

Monitor de paciente CMS6000



Manual de instrucciones

ES

Instruction manual

EN

Última revisión: 29 de noviembre de 2023
Last revision: November 29th, 2023

AVISO

Aviso al usuario y/o paciente: cualquier incidente grave que haya ocurrido en relación con el producto debe comunicarse al fabricante y a la autoridad competente del Estado Miembro en el que se encuentre establecido el usuario y/o paciente.

Copyright

Declaración

Nuestra empresa posee todos los derechos de esta obra inédita y tiene la intención de mantenerla como confidencial. También podemos tratar de mantener este trabajo como un derecho de autor no publicado. Esta publicación debe ser utilizada únicamente para fines de referencia, operación, mantenimiento o reparación de nuestros equipos. Ninguna parte de la misma puede ser difundida para otros fines. En caso de publicación inadvertida o deliberada, nuestra empresa tiene la intención de hacer valer sus derechos sobre esta obra en virtud de las leyes de derechos de autor como una obra publicada. Las personas que tengan acceso a esta obra no pueden copiar, utilizar o divulgar la información contenida en ella, a menos que cuenten con nuestra autorización expresa para hacerlo. Toda la información contenida en esta publicación se considera correcta. Nuestra empresa no se hace responsable de los errores contenidos en ella ni de los daños incidentales o consecuentes relacionados con el suministro, la ejecución o el uso de este material. Esta publicación puede hacer referencia a información y protegida por derechos de autor o patentes y no transmite ninguna licencia bajo los derechos de patente de nuestra empresa, ni los derechos de otros. Nuestra empresa no asume ninguna responsabilidad derivada de las infracciones de patentes u otros derechos de terceros.

El contenido de este manual está sujeto a cambios sin previo aviso.

ADVERTENCIA:

- **Este monitor no es un dispositivo para fines de tratamiento.**

NOTA:

- **Este equipo no está destinado al uso familiar.**
- **Si el instrumento soporta las funciones descritas en este manual, consulte el objeto real.**

Es importante que el hospital o la organización que emplea estos equipos lleve a cabo un programa de mantenimiento razonable. El descuido de esto puede resultar en una avería de la máquina o en daños a la salud humana.

A petición, nuestra empresa puede proporcionar, con compensación, los diagramas de circuito necesarios, la lista de ilustraciones de calibración y otra información para ayudar a los técnicos cualificados a mantener y reparar algunas partes, que nuestra empresa puede definir como reparables por el usuario.

Garantía

Mano de obra y materiales

Nuestra empresa garantiza que los equipos nuevos, excepto los accesorios, están libres de defectos de fabricación y materiales durante un período de 12 meses (6 meses para los accesorios) a partir de la fecha de entrega al comprador. La obligación de nuestra empresa en virtud de esta garantía se limita a la reparación.

Exenciones

La obligación o responsabilidad de nuestra empresa bajo esta garantía no incluye ningún gasto de transporte u otros o responsabilidad por daños directos, indirectos o consecuentes o por retraso resultante del uso inadecuado o de la aplicación de piezas o accesorios del producto o de la sustitución sobre el mismo no aprobada por nosotros o reparada por cualquier persona que no sea personal autorizado de nuestra empresa. Esta garantía no se extenderá a ningún instrumento que haya sido sometido a un uso anormal, negligencia en el mantenimiento o dañado; ningún instrumento del que se haya alterado o eliminado la etiqueta del número de serie original de nuestra empresa o las marcas de identificación del producto, ni ningún producto de cualquier otro fabricante.

Seguridad, fiabilidad y rendimiento

Nuestra empresa no es responsable de los efectos sobre la seguridad, la fiabilidad y el rendimiento del monitor si:

- Se desmontan, estiran o reajustan los componentes.
- El Monitor no se utiliza de acuerdo con las instrucciones de uso, o la instalación eléctrica de la sala correspondiente no cumple con la norma NFPA 70 National Electrical Code o NFPA 99: Standard for Health Care Facilities (Fuera de los Estados Unidos, la sala correspondiente debe cumplir con todas las normas de instalación eléctrica de instalación eléctrica exigidas por los organismos gubernamentales locales y regionales).

Política de devolución

Procedimiento de devolución

En el caso de que sea necesario devolver una unidad a nuestra empresa, se debe seguir el siguiente procedimiento:

- Obtenga una autorización de devolución. Póngase en contacto con nuestro Departamento de Servicio e indíquenos el número de serie del producto. El número está marcado en el exterior del paquete de envío. No se aceptarán devoluciones si el número no es claramente visible. Indique el número de modelo, el número de serie y una breve descripción del motivo de la devolución.
- Política de transporte. El cliente es responsable de los gastos de transporte cuando el equipo se envía a nuestra empresa para su reparación (esto incluye los gastos de aduana).

Prefacio

Este manual ofrece una descripción detallada del monitor en lo que respecta a su rendimiento, funcionamiento y otra información de seguridad. Lea atentamente el manual de usuario antes de usarlo para poder utilizar este producto correctamente y garantizar la seguridad del paciente y del operador.

Guarde el manual del usuario cerca del producto para poder consultarlo cómodamente cuando lo necesite.

Los siguientes símbolos representan algunos hechos importantes a los que debe prestar especial atención:

Las advertencias de seguridad indican la gravedad de los peligros potenciales.

Advertencia: provoca operaciones potencialmente peligrosas o inseguras, si no se evitan, pueden causar la muerte o lesiones personales graves o daños a la propiedad.

Precaución: indica operaciones potencialmente peligrosas o inseguras que, de no evitarse, pueden provocar lesiones personales leves, fallos o daños en el producto o en la propiedad.

Nota: enfatizando atenciones importantes, proporcionando explicaciones o interpretaciones para un mejor uso.

NOTA:

- El manual de usuario contiene descripciones relativas a todas las configuraciones, por lo que parte del contenido puede no ser adecuado para el producto que ha adquirido. Si tiene alguna duda, póngase en contacto con nosotros.
- Consulte la fecha de fabricación del aparato.
- Vida útil: Válido durante 5 años a partir de la fecha de fabricación.

Este manual está dirigido a personas que estén familiarizadas con las medidas de funcionamiento y tengan experiencia en el manejo del equipo de vigilancia.

Contenido

Capítulo 1 Seguridad.....	1
1.1 Información de seguridad.....	1
1.2 Medidas de precaución.....	2
1.3 Símbolos.....	3
Capítulo 2 General.....	5
2.1 Introducción.....	5
2.2 Contraindicaciones.....	5
2.3 Unidad principal.....	5
2.4 Pantalla.....	8
Capítulo 3 Instalación.....	10
3.1 Abra el paquete y compruebe.....	10
3.2 Requisitos medioambientales.....	11
3.3 Instale el Monitor.....	11
3.4 Conecte los cables de alimentación.....	11
3.5 Encendido.....	12
3.6 Apagado.....	13
Capítulo 4 Menú del sistema.....	14
4.1 Configuración de la información del paciente.....	14
4.2 Configuración por defecto.....	15
4.3 Revisión de tendencias, revisión de medidas y revisión de eventos de alarma.....	15
4.4 Configuración del sistema.....	16

4.5 Versión de la maquina.....	21
4.6 Cálculo de medicamentos.....	21
4.7 Mantener.....	21
4.8 Demo.....	26
Capítulo 5 Alarma.....	27
5.1 Clasificación de las alarmas.....	27
5.2 Nivel de la alarma.....	27
5.3 Modo de la alarma.....	28
5.4 Configuración de la alarma.....	29
5.5 Estado de la alarma.....	30
5.6 Medidas para que se produzca la alarma.....	31
5.7 Alarma de desconexión de la sonda.....	31
Capítulo 6 Congelación.....	32
6.1 Entrar/Salir del Estado de Congelación.....	32
6.2 Menú de Congelación.....	32
6.3 Revisión de la forma de onda congelada.....	32
6.4 Grabación de la forma de onda congelada.....	33
Capítulo 7 Grabación.....	34
7.1 Información General de la Grabación.....	34
7.2 Tipo de Grabación.....	34
7.3 Grabación Start&Stop.....	36
7.4 Operaciones de la grabadora y mensajes de estad.....	37
Capítulo 8 Retirada.....	39
8.1 Gráfico de tendencias.....	39
8.2 Tabla de tendencias.....	40
8.3 Retirada de NIBP.....	42
8.4 Retirada de la alarma.....	42
8.5 Retirada de la SD.....	43
Capítulo 9 Tabla de cálculo y valoración de medicamentos.....	48
9.1 Cálculo de medicamentos.....	48
9.2 Tabla de valoración.....	49
Capítulo 10 Monitorización de ECG.....	51
10.1 Introducción.....	51
10.2 Información de Seguridad.....	51
10.3 Procedimiento de monitorización.....	52
10.4 Teclas de acceso rápido a la pantalla de EC.....	56
10.5 Configuración de ECG.....	57
10.6 Alarma de ECG y mensaje de aviso.....	59
10.7 Monitorización del segmento ST.....	60
10.8 Control de ARR.....	63
Capítulo 11 Seguimiento del PRAE.....	68
11.1 Introducción.....	68
11.2 Información de seguridad.....	68
11.3 Colocación del electrodo RESP.....	68
11.4 Configuración del PRAE.....	69
11.5 Mensaje de alarma RESP.....	69
Capítulo 12 Monitorización de SpO2.....	70
12.1 Introducción.....	70
12.2 Información de seguridad.....	70
12.3 Medición de SpO2.....	71
12.4 Pasos de control.....	72
12.5 Limitaciones de las mediciones.....	72
12.6 Configuración SpO2.....	73
12.7 Mensaje de alarma SpO2.....	74
Capítulo 13 Monitorización de la PNI.....	75
13.1 Introducción.....	75
13.2 Información de seguridad.....	75
13.3 Limitaciones de las mediciones.....	76
13.4 Pasos de control.....	76
13.5 Sugerencias para la operación.....	77
13.6 Modificar los resultados.....	78

13.7 Visualización de la PNI.....	78
13.8 Configuración PNI.....	79
13.9 Mensaje de alarma de PNI.....	81
Capítulo 14 Monitorización TEMP.....	85
14.1 Introducción.....	85
14.2 Información de seguridad.....	85
14.3 Medición.....	85
14.4 Configuración TEMP.....	85
14.5 Mensaje de alarma TEMP.....	86
Capítulo 15 Seguimiento del IBP.....	87
15.1 Introducción.....	87
15.2 Información de seguridad.....	87
15.3 Procedimiento de monitorización.....	87
15.4 Configuración del nombre de la etiqueta.....	88
15.5 Menú IBP.....	88
15.6 Configuración de la balanza IBP.....	89
15.7 Presión IBP Cero.....	90
15.8 Calibración IBP.....	91
15.9 Solución de problemas para la calibración de la presión.....	92
15.10 Información y avisos de alarma.....	92
Capítulo 16 Medición de CO2.....	95
16.1 Introducción.....	95
16.2 Información de seguridad.....	95
16.3 Pasos de control.....	96
16.4 Menu CO2.....	98
16.5 Factores de influencia.....	100
16.6 Información y avisos de alarma.....	100
Capítulo 17 Batería.....	103
17.1 Introducción.....	103
17.2 Información del estado de la batería.....	103
17.3 Instalación de la batería.....	103
17.4 Comprobar el rendimiento de la batería.....	103
17.5 Mantenimiento de la batería.....	104
17.6 Reciclaje de la batería.....	105
Capítulo 18 Limpieza y mantenimiento.....	106
18.1 Introducción.....	106
18.2 Limpieza.....	106
18.3 Desinfección.....	108
18.4 Esterilización.....	108
Capítulo 19 Mantenimiento.....	109
19.1 Comprobar.....	109
19.2 Solución de problemas.....	109
19.3 Plan de mantenimiento.....	111
19.4 Calibración PNI.....	111
19.5 Calibración ECG.....	112
Chapter 20 Accesorios.....	113
20.1 Accesorios ECG.....	113
20.2 Accesorios SpO2.....	113
20.3 Accesorios PNI.....	114
20.4 Accesorios TEMP.....	114
20.5 Accesorios IBP.....	114
20.6 Accesorios CO2.....	115
Capítulo 21 Configuración por defecto.....	116
21.1 Ajustes por defecto específicos de cada país.....	116
21.2 Ajustes por defecto de las alarmas y mediciones.....	123
Apéndice A Especificación del producto.....	128
Apéndice B Declaración de nivel de prueba de CEM - Orientación y declaración del fabricante.....	137
Apéndice C Aviso de alarma del sistema.....	141
Apéndice D Información clínica de SpO2.....	146
Apéndice E Abreviaciones.....	148

Capítulo 1 Seguridad

1.1 Información de seguridad

ADVERTENCIA:

- Antes de utilizar el aparato, debe comprobarse el equipo, el cable del paciente y los electrodos, etc. Debe sustituirse si hay algún defecto evidente o signos de envejecimiento que puedan perjudicar la seguridad o el rendimiento.
- El monitor está destinado a la aplicación de la monitorización clínica y su funcionamiento sólo se permite al personal médico adecuado.
- El monitor sólo puede utilizarse en un paciente a la vez.
- PELIGRO DE EXPLOSIÓN: no utilice el dispositivo en una atmósfera inflamable en la que puedan producirse concentraciones de anestésicos u otros materiales inflamables.
- La apertura de la carcasa del monitor puede suponer un riesgo de descarga eléctrica. Todas las revisiones y futuras actualizaciones de este equipo deben ser realizadas por personal formado y autorizado por nuestra empresa.
- Para evitar retrasos en el tratamiento, debe configurarse la alarma de acuerdo con la situación de cada paciente y asegurarse de que el sonido de la alarma pueda activarse cuando ésta se produzca.
- No toque al paciente, la mesa o el aparato durante la desfibrilación.
- El dispositivo está disponible para conectarse con el paciente que utiliza un marcapasos cardíaco u otros dispositivos de estimulación eléctrica, pero esto puede dar lugar a riesgos.
- Cuando se utiliza con equipos de electrocirugía, el operador (médico o enfermera) debe dar la máxima prioridad a la seguridad del paciente.
- El monitor y los dispositivos conectados a él deben formar un sistema equipotencial (toma de tierra de protección).
- Si el sistema de puesta a tierra de protección es inestable, el monitor debe aplicar la alimentación interna.
- Este aparato sólo puede conectarse a una toma de corriente con toma de tierra de protección. Si la toma de corriente no está conectada a tierra, no utilice la toma y el monitor debe ser alimentado por baterías recargables. No conecte el cable de tres hilos a un enchufe de segundo hilo.
- La información de la forma de onda fisiológica, los parámetros fisiológicos y la alarma, etc., que se muestra en el monitor es sólo para referencia médica, no puede considerarse como la base para el tratamiento clínico directamente.
- Tenga cuidado al colocar el cable de alimentación y los distintos cables de los accesorios para evitar que el paciente se hiera o se asfixie, o que el cable se enrede, o esté sujeto a interferencias eléctricas.
- No se permite la modificación de este equipo.
- La eliminación de la chatarra del aparato, sus accesorios y el embalaje debe seguir las leyes y reglamentos locales, para evitar la contaminación del medio ambiente local. Además, los materiales de embalaje deben colocarse en una zona fuera del alcance de los niños.

PRECAUCIÓN:

- Al final de su vida útil, el producto descrito en este manual, así como sus accesorios, deben ser eliminados de acuerdo con la normativa local correspondiente o con la normativa hospitalaria. Si tiene preguntas sobre la eliminación del producto, póngase en contacto con nuestra empresa o institución representativa.
- Si tiene dudas sobre la integridad de la toma de tierra externa del monitor y su disposición, debe utilizar la batería interna para su funcionamiento.
- Los campos electromagnéticos pueden afectar al rendimiento del monitor, por lo que otros equipos que se utilicen cerca del monitor deben cumplir los requisitos de compatibilidad electromagnética adecuados. Los teléfonos móviles, los rayos X o los dispositivos de resonancia magnética son posibles fuentes de interferencia porque podrían emitir radiación electromagnética de alta intensidad.
- Antes de encender el aparato, asegúrese de que la tensión y la frecuencia de alimentación coinciden con la etiqueta del aparato o con los requisitos especificados en este manual.
- Cuando la batería esté a punto de superar su vida útil, retírela inmediatamente del monitor.
- Para garantizar la seguridad del paciente, utilice los accesorios especificados en este manual.

NOTA:

- Instale el equipo en un lugar que sea fácil de observar, manejar y mantener.
- Si el monitor se humedece accidentalmente o se vierte líquido sobre el equipo o los accesorios, especialmente si el líquido puede entrar en el monitor, póngase en contacto con el personal de servicio a tiempo.
- El software está desarrollado de acuerdo con la norma IEC62304. Se ha minimizado la posibilidad de riesgos causados por errores de programa.
- Las imágenes e interfaces que aparecen en este manual son sólo de referencia, por favor, prevalece la amabilidad.
- El documento adjunto de cada sonda, el extensor del cable de la sonda y la cubierta de la sonda que se acompañan con el monitor sólo están destinados a su uso en este monitor. El operador es responsable de comprobar la compatibilidad del termómetro o equipo de monitorización, la sonda, el extensor de cable de la sonda y la cubierta de la sonda antes de su uso, y los componentes incompatibles pueden dar lugar a un rendimiento degradado.

1.2 Medidas de precaución
















- Para evitar la acumulación de carga electrostática, se recomienda almacenar, mantener y utilizar el equipo con una humedad relativa del 30% o superior. El suelo debe estar cubierto con alfombras disipadoras de ESD o materiales similares. En el uso de los componentes, se debe usar ropa no sintética.
- Para evitar descargas electrostáticas en las partes sensibles a la ESD del dispositivo, el personal debe entrar en contacto con el marco metálico de los componentes o con los objetos metálicos de gran tamaño cercanos al dispositivo. Al utilizar el dispositivo, especialmente cuando es posible entrar en contacto con las partes sensibles a la ESD del dispositivo, el operador debe llevar un brazalete con conexión a tierra diseñado para dispositivos sensibles a la ESD. Para obtener más información sobre el uso correcto, consulte las instrucciones suministradas con el brazalete.








Formación sobre el procedimiento de precaución ESD

- Se aconseja a todos los usuarios potenciales que entiendan los símbolos de advertencia de ESD y reciban formación sobre las precauciones de ESD.
- El contenido más básico de la formación sobre el procedimiento de precaución de la ESD debe incluir una introducción a la física de la carga electrostática, el nivel de tensión en el caso convencional y los daños que sufren los componentes electrónicos cuando el operador con carga electrostática entra en contacto con ellos. Además, deben describirse los métodos para prevenir la acumulación electrostática, y la forma y los motivos de la liberación de la electricidad estática del cuerpo humano a la tierra o al armazón del equipo, o el uso de un brazalete para conectar el cuerpo humano al equipo o a la tierra antes de establecer la conexión.

1.3 Símbolos

Es posible que su dispositivo no contenga todos los símbolos siguientes.

	Atención. Por favor, lea el archivo adjunto (el manual de usuario).		Atención. Por favor, lea el archivo adjunto (el manual de usuario).
	Batería		Fábrica
	Corriente alterna		Uso por
	Corriente continua		Por aquí arriba
	Standby		Frágil, manipular con cuidado
	Puerto USB		Manténgase seco
	Equipotencial		Límite de capas de apilamiento
	Número de pieza		Limitación de la presión atmosférica
	Código de lote		Limitación de la temperatura

	Número de serie		Limitación de la humedad
	Fecha de fabricación		Acceso a Internet
	Representante autorizado en la Comunidad Europea		Sin látex
	Número de certificado de homologación y marca de los instrumentos de medida		Una señal de cable de ECG antidesfibrilación
	Este artículo es conforme a la Directiva 93/42/CEE, de 14 de junio de 1993, relativa a los productos sanitarios: Incluidas, a 21 de marzo de 2012, las modificaciones introducidas por la Directiva 2007/47/CEE del Consejo		
	Marca de eliminación de residuos, este símbolo indica que los residuos de aparatos eléctricos y electrónicos no pueden eliminarse como residuos municipales no clasificados y deben recuperarse por separado.		
	Este símbolo indica que la parte aplicada pertenece al tipo BF, también la unidad contiene la parte aplicada aislada (flotante) de tipo F, y tiene función a prueba de desfibrilación, pero no incluye la aplicación cardíaca directa.		
	Este símbolo indica que la parte aplicada pertenece al tipo CF, también la unidad contiene la parte aplicada aislada (flotante) de tipo F, y tiene función a prueba de desfibrilación, pero no incluye la aplicación cardíaca directa.		

Capítulo 2 General

2.1 Introducción

Estructura y composición: unidad principal, accesorios (cables de ECG, sensor de SpO₂, tubo de extensión de NIBP, manguito de NIBP, sonda de TEMP, etc.) y cable de alimentación.

El monitor es aplicable para la monitorización clínica de adultos, pediátricos y neonatos (la función SpO₂ es inaplicable en neonatos en Estados Unidos). Los parámetros fisiológicos, incluyendo el ECG (incluyendo la medición del segmento ST y el análisis de arritmias), RESP, SpO₂, PR, NIBP, TEMP, IBP y CO₂, pueden ser monitoreados. La información de la monitorización puede visualizarse, revisarse e imprimirse.

ADVERTENCIA

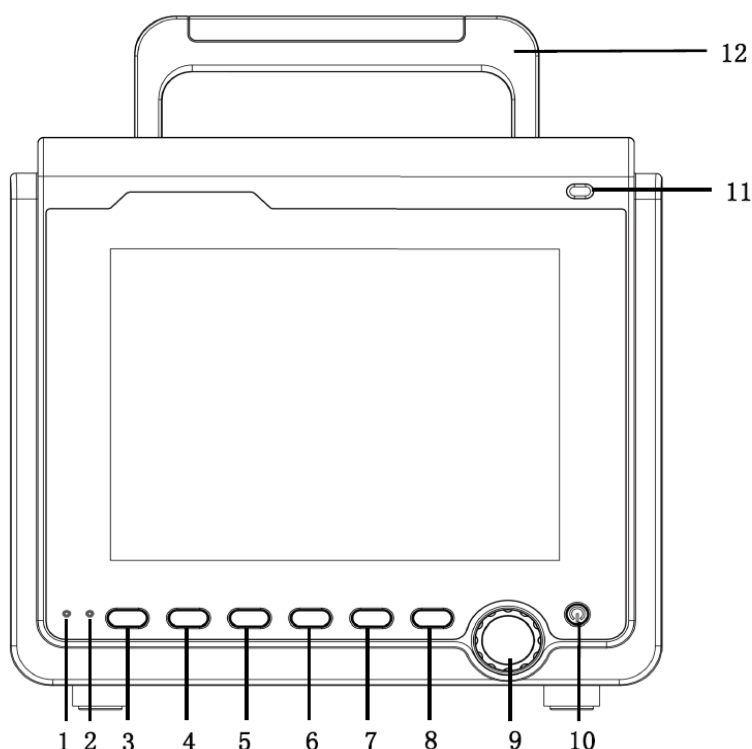
- El monitor debe ser utilizado por un clínico cualificado o bajo la dirección de un clínico profesional. El personal que utilice este monitor debe estar adecuadamente formado. El personal sin autorización o que no esté capacitado, no deberá realizar ninguna operación.

2.2 Contraindications

No contraindications.

2.3 Unidad Principal

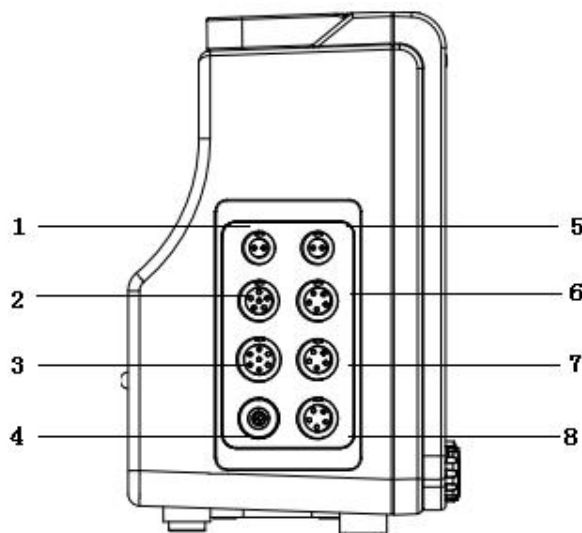
Vista frontal



1	Indicador de CA: Encendido: el monitor está conectado a la red eléctrica; Apagado: el monitor está desconectado de la alimentación de CA
2	Indicador de batería: se muestra en color verde y parpadea en estado de carga de la batería, siempre se muestra en color naranja en estado de carga y en color verde después de la carga completa. O indicador de funcionamiento: cuando el dispositivo se enciende, este indicador se ilumina, cuando se apaga, este indicador se apaga. Por favor, haga el anuncio de la norma.
3	Menú: Pulse este botón para acceder al menú del sistema, en el que el usuario puede configurar la información del sistema y realizar operaciones de revisión.
4	NIBP: Púlselo para inflar el brazalete e iniciar la medición de la presión arterial. Una vez realizada la medición, púlselo para cancelar la medición y desinflar el manguito.
5	REC/STOP: Púlsalo para iniciar una grabación en tiempo real. El tiempo de grabación puede ajustarse en la opción "RT REC TIME" del menú "RECORD".

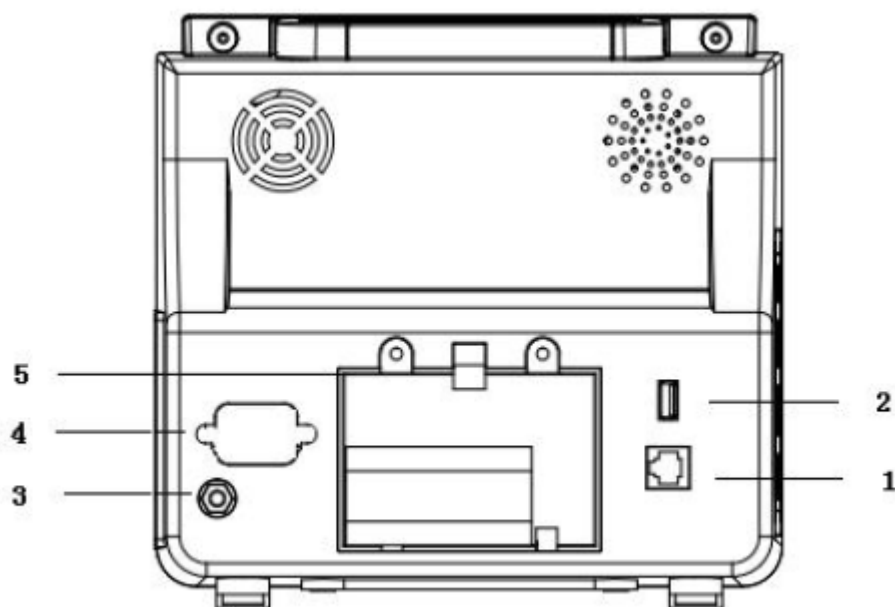
6	SILENCIO: Pulse este botón para suspender la alarma (con 1 minuto y 2 minutos seleccionables), y aparecerá un símbolo en la zona de la alarma. Pulse este botón durante más de 1 segundo para silenciar todo tipo de sonidos (incluyendo el sonido de la alarma, los latidos del corazón, el tono del pulso, el sonido de las teclas). Al mismo tiempo, aparece un símbolo. Vuelva a pulsar este botón para restablecer todos los tipos de sonidos y el símbolo desaparece de la pantalla.
7	FREEZE: Congela o descongela la forma de onda.
8	PRINCIPAL: Sea cual sea el nivel del sistema de menús, pulse el botón y el sistema volverá siempre a la pantalla principal.
9	Botón giratorio: - Giro: en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario para mover el cursor - Pulsar: pulsar el mando para ejecutar determinadas operaciones, como entrar en un menú o procesar un comando.
10	ON/OFF: -ON: pulse este botón para encender el monitor. -OFF; en estado de encendido, si se mantiene pulsado este botón durante 3 segundos se puede apagar el monitor.
11	Indicador de alarma: indica el nivel de alarma con diferentes colores y frecuencia de parpadeo
12	Mango

Vista de perfil



1	T1: Toma para la sonda TEMP del canal 1	
2	SpO2: Enchufe para el sensor de SpO2	
3	ECG: Toma para el cable de ECG	
4	NIBP: Enchufe para manguito NIBP	
5	T2: Toma para la sonda TEMP del canal 2.	
6	IBP/CO2: Interfaz IBP o CO2	Nota: [6] y [7] no pueden conectarse a una función al mismo tiempo; si se conectan, sólo se reconoce la conexión anterior.
7	IBP/CO2: Interfaz IBP o CO2	
8	Opción: Interfaz de función reservada.	

Vista trasera



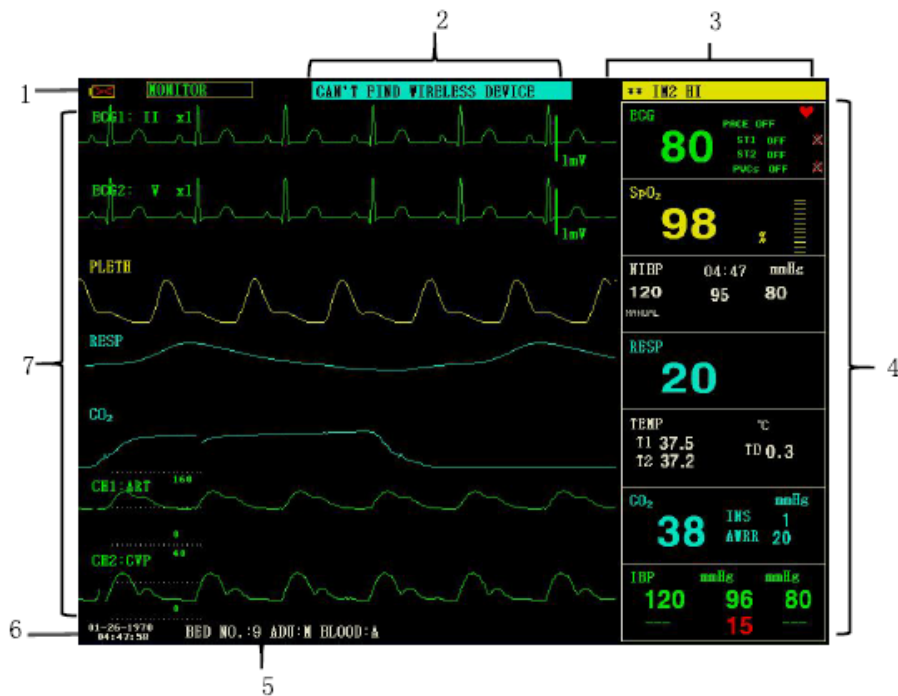
1	Interfaz de red: interfaz RJ45 estándar, que se conecta con el sistema central de supervisión de nuestra empresa mediante un cable de red.
2	Interfaz USB: Conecta dispositivos de almacenamiento externos.
3	Terminal equipotencial.
4	Toma de corriente de CA.
5	Tapa de la ranura de la batería.

NOTA:

- **Sustitución del fusible: desenchufe el cable de alimentación, luego desmonte los tornillos utilizando herramientas.**
- **La interfaz de red sólo puede conectarse con el sistema central de supervisión de nuestra empresa para formar un sistema de supervisión en red.**

2.4 Pantalla

El monitor adopta una pantalla TFT LCD en color de alta resolución, que muestra claramente todos los parámetros fisiológicos y las formas de onda del paciente. La siguiente figura es una interfaz estándar en estado de monitorización normal.



1. Indicador de batería



La batería funciona normalmente, la parte sólida representa el nivel de la batería.



Si la batería está baja, hay que cargarla inmediatamente y el monitor genera una alarma de batería baja.

2. Área de alarmas técnicas

Visualización de alarmas técnicas y mensajes de aviso, visualización cíclica de múltiples informaciones.

3. Área de alarmas fisiológicas

Visualización de alarmas fisiológicas, visualización cíclica de varias informaciones.

4. Área de parámetros

Consta de varias áreas individuales que muestran el valor medido correspondiente a cada módulo de parámetros. El nombre de un parámetro individual

El nombre de un parámetro individual se encuentra en la parte superior izquierda de su área.

5. Área de información del paciente

“NÚMERO DE CAMA”: Número de cama del paciente que se está monitorizando

“TIPO DE PACIENTE”: Tipo de paciente del paciente bajo monitorización

“SEXO”: Sexo del paciente

“SANGRE”: Tipo de sangre del paciente

6. Fecha y hora

Indica la fecha y la hora actuales, disponibles para ser calibradas si es necesario.

7. Área de forma de onda

Muestra principalmente la forma de onda de los parámetros fisiológicos, el nombre de cada forma de onda está en la parte superior izquierda. La derivación de ECG se puede seleccionar según la demanda. El modo de filtrado se muestra en la parte superior de la pantalla. La ganancia de cada canal se muestra encima de su forma de onda, a la derecha de la forma de onda, hay una escala de un milivoltio.

Cuando aparece un menú en la interfaz, siempre localiza un área fija en el centro del área de la forma de onda, que cubrirá partes de la forma de onda, mientras que la forma de onda aparecerá después de salir del menú.

La forma de onda se actualiza a una determinada velocidad, el ajuste de la velocidad por favor refiérase a la configuración de cada parámetro.

Capítulo 3 Instalación

El monitor portátil está diseñado para cumplir los requisitos de seguridad pertinentes de las normas IEC 60601-1, IEC 60601-2-27 e IEC 80601-2-30 para equipos eléctricos médicos. El sistema dispone de una entrada flotante a prueba de desfibrilación y de protección contra cuchillos electroquirúrgicos. Si se utilizan los electrodos correctos (véase la sección sobre monitorización de ECG) y se colocan según las instrucciones del fabricante, la pantalla se restablecerá en los 5 segundos siguientes a la desfibrilación

WADVERTENCIA

- Si se detecta cualquier signo de daño en la función del monitor, o aparece un mensaje de error, no lo utilice en ningún paciente. Póngase en contacto con el ingeniero biomédico del hospital o con nuestro ingeniero de mantenimiento inmediatamente.

- Todos los equipos analógicos y digitales conectados a este dispositivo deben estar certificados por las normas IEC especificadas (por ejemplo, IEC 60950 e IEC 60601-1), y todos los equipos deberán cumplir los requisitos de la norma IEC 60601-1-1 (versiones válidas) para su conexión. La persona que conecta el equipo adicional al puerto de entrada/salida, es responsable del cumplimiento de la norma IEC 60601-1-1. Si tiene alguna duda, póngase en contacto con nosotros.

- Cuando este dispositivo se conecta a otros equipos eléctricos para conseguir una función específica, si los peligros de esta combinación no pueden determinarse a partir de las especificaciones de cada equipo (por ejemplo, el riesgo de descarga eléctrica debido a la acumulación de corriente de fuga), póngase en contacto con nuestra empresa o con expertos del hospital relacionados con este campo para garantizar que no se dañe la seguridad necesaria de todos los equipos de esta combinación.

- Por favor, utilice nuestro soporte designado (opcional). Al instalar el soporte, evite que los tornillos toquen la placa de circuitos del interior del equipo.

- Cuando el monitor está conectado al equipo quirúrgico de alta frecuencia, para evitar que la corriente de fuga quemara al paciente, se debe evitar que el sensor y el cable del monitor entren en contacto con el equipo quirúrgico de alta frecuencia.

NOTA:

- Para que el monitor funcione con normalidad, lea este capítulo y el contenido sobre la seguridad del paciente antes de utilizarlo, y siga los requisitos de instalación.
- Si el monitor encuentra algún error fatal durante la autocomprobación, emitirá una alarma.
- Conserve el paquete y los materiales de embalaje para un posible transporte o almacenamiento futuro.

3.1 Abrir el paquete y comprobarlo

Antes de abrir el paquete, revíselo cuidadosamente. Si encuentra algún daño, póngase en contacto con el transportista inmediatamente.

Abra el paquete y saque el monitor y los accesorios con cuidado. Compruebe los componentes según la lista de embalaje para ver si el aparato tiene algún daño mecánico o falta alguna pieza. Si hay algún problema, póngase en contacto con nuestra empresa inmediatamente.

ADVERTENCIA

- La eliminación del material de embalaje debe obedecer a la normativa local o al sistema de eliminación de residuos del hospital. El material de embalaje debe mantenerse fuera del alcance de los niños.
- El aparato puede contaminarse biológicamente durante su almacenamiento, transporte o uso. Por favor, confirme que el paquete está intacto antes de usarlo, especialmente los accesorios desechables. Si se encuentra algún daño, por favor no lo ponga en uso.

NOTA:

- Conserve el paquete y los materiales de embalaje para un posible transporte o almacenamiento futuro.

3.2 Requisitos medioambientales

Respete las siguientes instrucciones para garantizar la seguridad de la instalación eléctrica. El entorno en el que se utilice el monitor de agua potable deberá estar debidamente alejado de vibraciones, polvo, gases corrosivos o inflamables, temperaturas extremas o humedad, etc. Cuando se instala en un armario, debe haber suficiente espacio delante del dispositivo para que sea cómodo de manejar. Cuando se abre la puerta del armario, debe garantizarse un espacio suficiente en la parte trasera del dispositivo para un mantenimiento cómodo. Deje al menos 5 cm de espacio alrededor del aparato para garantizar la circulación del aire.

ADVERTENCIA

- El entorno de uso, almacenamiento y transporte debe cumplir con los requisitos descritos en este manual, de lo contrario las especificaciones de este producto indicadas en este manual pueden no ser alcanzadas, o incluso causar daños al dispositivo.

Asegúrese de que el aparato esté libre de condensación durante el trabajo, cuando se lleva de una habitación a otra, puede aparecer condensación. Esto se debe a que está expuesto a aire húmedo con diferentes temperaturas.

3.3 Instalación del monitor

Si todo va bien, coloque el monitor en una superficie plana o fíjelo en la pared. Para la instalación del soporte de pared, consulte sus instrucciones.

3.3.1 Colocar en una superficie plana

Coloque el monitor en una superficie plana. La superficie debe estar alejada de vibraciones, polvo o drogas corrosivas.

3.4 Conecte los cables de alimentación

Utilice el cable de alimentación equipado para el monitor. Conecte el cable de alimentación al puerto de alimentación del monitor y el otro extremo a una toma de corriente de tres núcleos con conexión a tierra.

Si el monitor está equipado con un adaptador, conecte un extremo del adaptador al puerto de alimentación del monitor y otro extremo a una toma de corriente de tres núcleos con conexión a tierra.

NOTA:

- Conecte el cable de alimentación a la toma de corriente del hospital. Si es necesario, conéctelo con el cable de tierra equipotencial.
- Si el aparato está equipado con una batería, debe cargarse después de su transporte o almacenamiento. Si se enciende el aparato directamente sin conectarlo a la red eléctrica, es posible que no funcione normalmente por falta de electricidad. El aparato puede cargarse después de conectarlo a la red eléctrica, independientemente de que esté encendido o no.

Conexión a tierra

Para proteger a los pacientes y al personal médico, la carcasa del monitor portátil debe estar conectada a tierra. Por lo tanto, el monitor portátil está equipado con un cable extraíble de tres hilos, cuando se inserta en una toma de tres hilos correspondiente, el dispositivo se conectará a tierra a través del cable de tierra del cable de alimentación. Si no hay una toma de tres cables, consulte al personal de gestión eléctrica del hospital.

ADVERTENCIA

- No inserte el cable de tres núcleos en una toma de dos núcleos.

Conecte el terminal de tierra equipotencial del dispositivo al cable de tierra. Si los peligros de una combinación específica no pueden determinarse a partir de las especificaciones de cada equipo (por ejemplo, el peligro causado por la acumulación de corriente de fuga), póngase en contacto con el fabricante o con expertos relacionados con este campo para garantizar que no se dañe la seguridad necesaria de todos los equipos de esta combinación.

Tierra equipotencial

El sistema de puesta a tierra de protección de la sala se realiza mediante la puesta a tierra de los enchufes, ya incluye la protección primaria del aparato. Para el examen interno del corazón o del cerebro, el sistema de monitorización portátil debe conectarse individualmente al sistema de puesta a tierra equipotencial. Un extremo del cable de conexión a tierra equipotencial (cable de compensación de potencial) se conecta al terminal de conexión a tierra equipotencial del panel posterior del dispositivo y el otro extremo se conecta a un conector del sistema equipotencial. Si el sistema de puesta a tierra de protección está dañado, el sistema equipotencial de puesta a tierra asume la función de seguridad de proteger el cable de puesta a tierra. El examen del corazón (o del cerebro) sólo debe realizarse en una sala médica que disponga de un sistema de puesta a tierra de protección. Antes de cada uso, compruebe si el aparato está en buen estado de funcionamiento. El cable que conecta al paciente con el aparato debe estar libre de contaminación electrolítica.

3.5 Encendido**3.5.1 Inspección del dispositivo**

1. Inspección de la apariencia

Inspección del aspecto del sistema de monitorización instalado:

- Compruebe cuidadosamente que el monitor del paciente no presenta daños mecánicos.
- Asegúrese de que el monitor está correctamente instalado de acuerdo con el programa de instalación especificado.
- Asegúrese de que los cables que conectan el monitor de paciente y el equipo externo no están dañados y están conectados correctamente a las interfaces correspondientes.
- Asegúrese de que el módulo externo está conectado correctamente.
- Asegúrese de que la tapa de la batería está instalada.

El capítulo Mantenimiento y limpieza proporciona información detallada sobre las precauciones, los requisitos de limpieza, el procedimiento de limpieza y el producto de limpieza recomendado.

2. Inspección funcional

- Inicio
 - 1) Conecte el cable de alimentación al puerto de alimentación de CA. Si el dispositivo utiliza la batería interna para la alimentación, asegúrese de que hay suficiente energía en la batería.
 - 2) Encienda el monitor del paciente, el usuario debe observar desde la parte frontal del monitor, debe arrancar normalmente:
 - La lámpara de alarma roja y amarilla se iluminan respectivamente.
 - El sistema emite un pitido cada vez que se enciende y el indicador LED del panel de control o la pantalla parpadea una vez. Si no hay pitidos ni parpadeos, deje de utilizar este monitor y póngase en contacto con nuestra empresa para su mantenimiento.
 - No aparecen mensajes de error en la pantalla.
 - 3) Compruebe todas las funciones que pueda necesitar el paciente para asegurarse de que el aparato puede funcionar con normalidad.

ADVERTENCIA:

- Al encender el monitor, el sistema comprobará si la función de alarma (alarmas sonoras y luminosas) es normal. Si la función de alarma funciona de forma anormal, este monitor no puede utilizarse para la monitorización de pacientes y debe ponerse en contacto con el departamento de mantenimiento del fabricante.

NOTA:

- Cargue la batería al máximo la primera vez que la utilice. Mantenga el monitor conectado a la red eléctrica antes de que la batería esté completamente cargada.

- Visualización

- 1) Asegúrese de que todo el texto es legible y todas las imágenes son claras.

2) Asegúrese de que el brillo del dispositivo es normal.

- Unidad principal

Compruebe si la hora mostrada en la pantalla es correcta. Si es necesario, ajuste la hora y la fecha.

- Compruebe la grabadora

Si su monitor está equipado con una grabadora, abra la puerta de la misma para comprobar si el papel está bien instalado. Si no hay papel, consulte el capítulo Grabación para más detalles.

3.5.2 Iniciar la supervisión

1. Compruebe si los cables del paciente y los sensores están correctamente conectados.

2. Compruebe si los ajustes del monitor son correctos, como "PAT TYPE" y "Pacemaker".

3. Para obtener información detallada sobre la medición y monitorización de cada parámetro, consulte el capítulo correspondiente.

3.6 Apagado

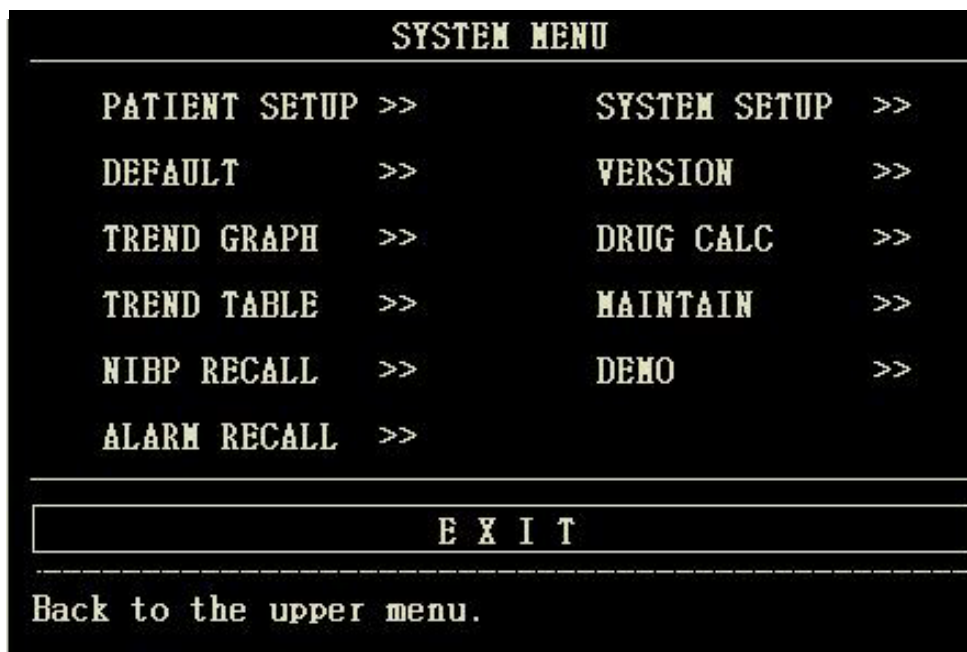
Apague el monitor siguiendo los siguientes pasos:

1. Desenchufe los cables y sensores que se conectan con el paciente.

2. Mantenga pulsado el botón ON/OFF durante 3 segundos para apagar el monitor.

Capítulo 4 Menú del sistema

Este monitor cuenta con configuraciones flexibles. Puede personalizar el contenido de la monitorización, la velocidad de barrido de la forma de onda, el volumen del sonido y el contenido de la salida. Pulse el botón MENÚ en el panel frontal del monitor, aparecerá la interfaz que se muestra en la siguiente figura:



4.1 Configuración de la información del paciente

Seleccione la opción "CONFIGURACIÓN DEL PACIENTE" en el "MENÚ DEL SISTEMA", el usuario puede configurar la siguiente información del paciente:

DEPARTAMENTO: el departamento en el que el paciente recibe el tratamiento

PAT NO.: número de caso del paciente

NÚMERO DE CAMA: seleccionable entre 1~100

DOCTOR: nombre del médico que atiende al paciente

NOMBRE: nombre del paciente (caracteres válidos: a~z, A~Z, 0~9, y el espacio, se pueden introducir 12 caracteres como máximo)

SEXO: sexo del paciente (mujer, hombre)

TIPO DE PACIENTE: tipo de paciente (adulto, pediátrico, neonato)

INGRESO: fecha de ingreso (formato: año/mes/día)

NACIMIENTO: fecha de nacimiento del paciente (formato: año/mes/día)

ALTURA (cm/pulgada): altura del paciente (girando el mando con el aumento/disminución de 0,5 cm/pulgada cada vez), la unidad de altura en otros menús coincide con la unidad establecida aquí.

PESO (kg/lb): peso del paciente (girando el mando con el aumento/disminución de 0,5 kg/lb cada vez), la unidad de peso en otros menús coincide con la unidad ajustada aquí.

SANGRE: tipo de sangre del paciente ((Opciones disponibles: A, B, AB, O, N, "N" significa tipo de sangre desconocido)

GUARDAR: para guardar los cambios de la información del paciente, la información correspondiente se mostrará en el área de información del paciente

BORRAR: para borrar la información del paciente actual y registrar un nuevo paciente

Después de hacer clic en el botón "DELETE" de este menú, aparecerá un cuadro de diálogo "CONFIRM TO DELETE", en el que podrá seleccionar "YES" o "NO" para decidir si desea borrar la información actual del paciente.

NOTA:

- Si elige "SÍ", la información del paciente actual se borrará.

- Por favor, haga clic en el botón "SAVE" si la información del paciente actual se cambia, de lo contrario los cambios no serán válidos.

4.2 Configuración por defecto

NOTA:

- Después de seleccionar cualquier elemento de este submenú, el elemento seleccionado reemplazará la configuración actual del sistema y se convertirá en la configuración por defecto del sistema.



En este submenú, puede seleccionar tanto la configuración por defecto de fábrica como la definida por el usuario. También en este submenú, puede guardar la configuración actual del sistema como la configuración por defecto definida por el usuario. Pero en este momento, el sistema guardará automáticamente todas las configuraciones del menú de parámetros, la ganancia de ECG y el modo de filtro como la configuración por defecto definida por el usuario según el tipo de paciente. Además, aparecerá un cuadro de diálogo "CONFIRMAR PARA GUARDAR".

Seleccione "SÍ" para guardar todas las configuraciones del tipo de paciente actual como configuración por defecto definida por el usuario.

Seleccione "NO" para renunciar a la modificación y el sistema mantendrá la configuración anterior.

NOTA:

- Después de seleccionar cualquier elemento del menú "POR DEFECTO" y salir del cuadro de diálogo, aparecerá el cuadro de diálogo "CONFIRMAR PARA GUARDAR", en el que podrá seleccionar "SÍ" para confirmar su selección o "NO" para renunciar a ella.

4.3 Revisión de tendencias, revisión de mediciones y revisión de eventos de alarma

En el "MENÚ DEL SISTEMA", existen los elementos "GRÁFICO DE TENDENCIAS", "TABLA DE TENDENCIAS", "RECORDAR PNI" y "RECORDAR ALARMA". Por favor, consulte el capítulo 8 Recuperación para obtener información detallada.

4.4 Configuración del sistema

Seleccione la opción "CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA" en el "MENÚ DEL SISTEMA", y aparecerá el siguiente menú:



En el menú “CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA”, el usuario puede ajustar los siguientes elementos.

4.4.1 Selección de cara

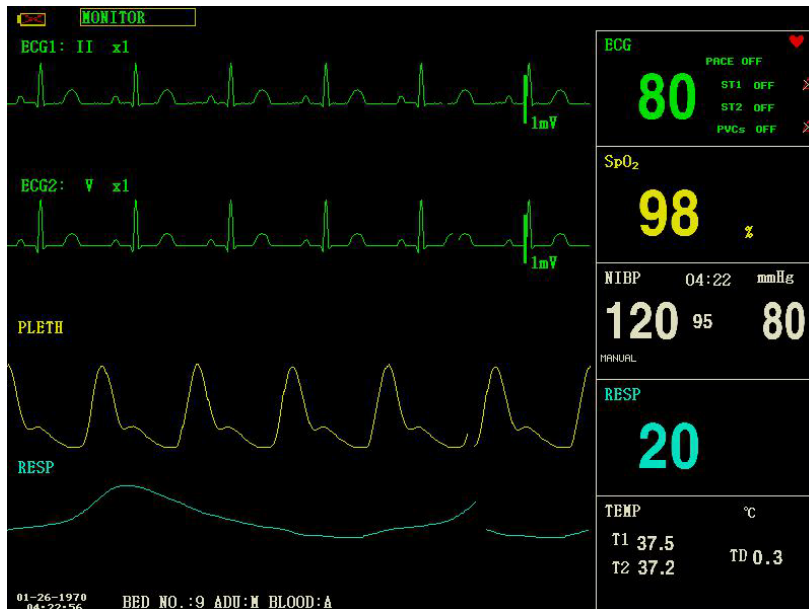
El sistema ofrece 5 modos de visualización: “PANTALLA DE PIE”, “PANTALLA DE OXICRG”, “PANTALLA DE TENDENCIAS”, “PANTALLA GRANDE” y “PANTALLA DE VISTA”. Puede elegir cualquiera de ellos según la demanda clínica.

Seleccione la opción “SELECCIÓN DE CARAS” en el menú “CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA” para acceder al siguiente menú:



1. PANTALLA DE REPOSO

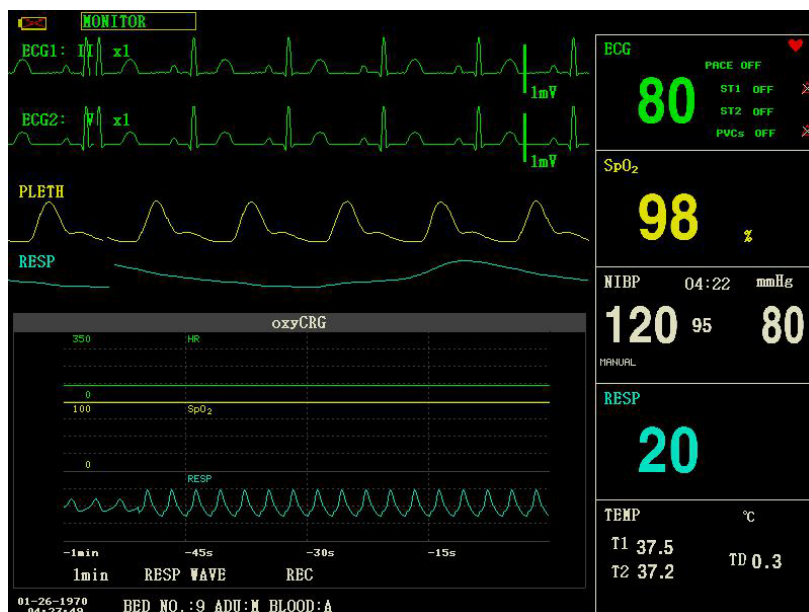
La “PANTALLA ESTÁNDAR” es la configuración por defecto. Si la pantalla actual no es la pantalla estándar, puede entrar en la pantalla estándar seleccionando “PANTALLA ESTÁNDAR” y luego seleccionando “SALIR” en el menú SELECCIÓN DE CARAS.



Stand Screen

2. PANTALLA OxyCRG

Si desea entrar en la siguiente interfaz, seleccione “PANTALLA OxyCRG” y luego seleccione “SALIR” en el menú “SELECCIÓN DE CARAS”.



OxyCRG Screen

La pantalla OxyCRG se encuentra en la parte inferior del área de forma de onda, y consta de la tendencia de la FC, la tendencia de la SpO₂ y la tendencia de la RR (frecuencia respiratoria) o la forma de onda de la RESP comprimida. Debajo de la tendencia RR o de la forma de onda RESP comprimida se encuentra la escala del tiempo de la tendencia. Además, se muestran tres etiquetas debajo de la escala de tiempo. Las etiquetas se detallan a continuación.

1) Longitud de la tendencia

Esta etiqueta le permite seleccionar la duración de los gráficos de tendencia mostrados. Se puede seleccionar 1 min, 2 min o 4 min.

2) Forma de onda RESP comprimida/tendencia RR

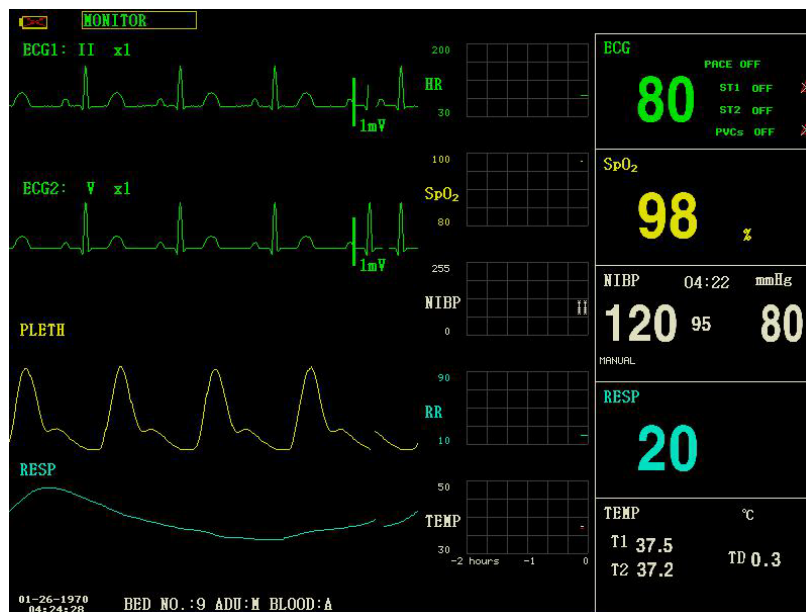
Con esta etiqueta, puede seleccionar la visualización de la forma de onda de respiración comprimida o la tendencia RR. Puede seleccionar la onda RESP o la RR.

3) Grabación

Puede seleccionar la etiqueta REC para imprimir la tendencia o la forma de onda mostrada en la pantalla oxyCRG.

3. PANTALLA DE TENDENCIAS

Si desea entrar en la siguiente interfaz, seleccione "PANTALLA DE TENDENCIAS" y luego seleccione "SALIR" en el menú "SELECCIÓN DE CARAS".



Pantalla de tendencias

- Gráfico de tendencias

En el área de forma de onda, el gráfico de tendencias se encuentra en la parte derecha de la forma de onda correspondiente, mostrando las tendencias de un parámetro de cada módulo. Las etiquetas de los parámetros, así como sus escalas, se muestran a la izquierda del gráfico de tendencias.

- Longitud de la tendencia

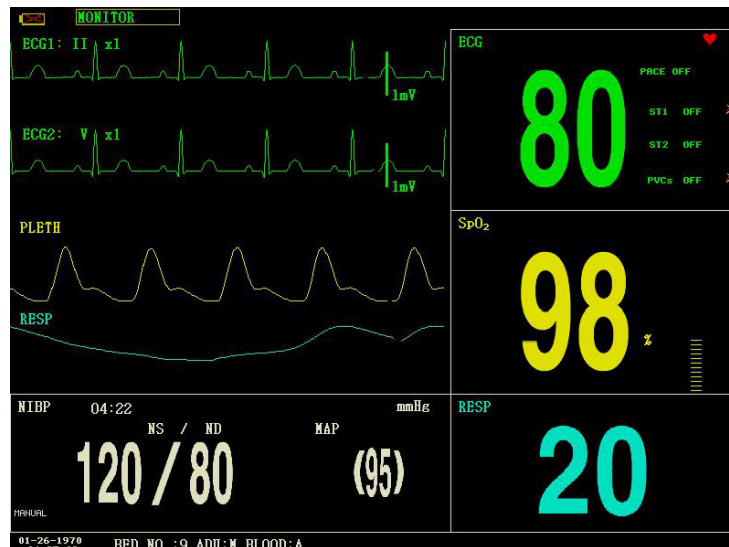
La longitud de la tendencia, situada debajo del gráfico de tendencia, es de 2 horas. En el gráfico de tendencia, la lectura de la escala en el extremo derecho del eje X es de 0 horas, la lectura en el extremo izquierdo es de -2 horas.

- Selección de un parámetro de tendencia

Si un módulo tiene varios parámetros de tendencia, puede seleccionar uno de las opciones de la etiqueta de parámetros del gráfico de tendencia correspondiente. Se mostrará el gráfico de tendencia del parámetro seleccionado. Por ejemplo, en el gráfico de tendencias de ECG, puede seleccionar cualquiera de las opciones de etiquetas de parámetros: FC, ST, PVC.

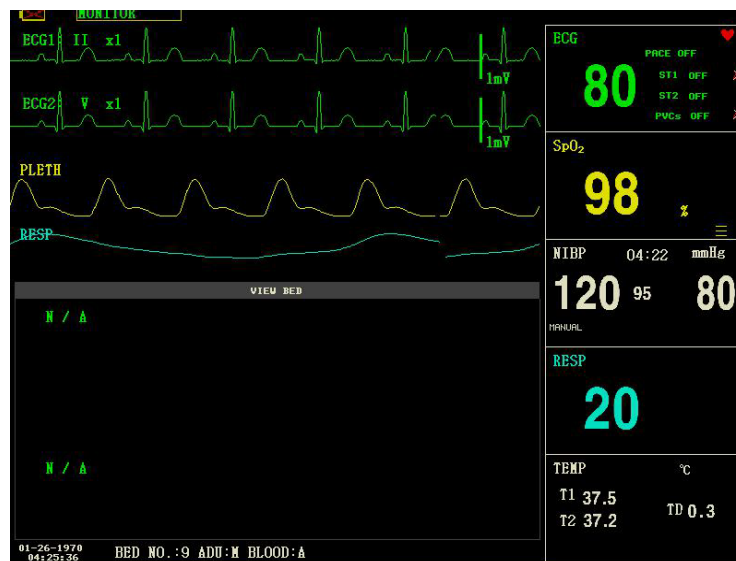
4. CHAR GRANDE

Para ver el parámetro con mayor claridad a larga distancia.



5. PANTALLA DE VISUALIZACIÓN

Este monitor puede mostrar la forma de onda de un parámetro y todos los datos medidos de otro monitor de paciente en el mismo sistema de red de monitorización. Para acceder a la siguiente pantalla, abra el menú “SELECCIÓN DE CARAS”, seleccione la opción “PANTALLA DE VISUALIZACIÓN” y, a continuación, seleccione “SALIR”.



Pantalla de visualización

El monitor que se utiliza para ver las situaciones de otros monitores, se llama “monitor anfitrión”. El monitor que se visualiza se denomina “monitor del lecho de visión”. La pantalla del lecho de observación siempre se muestra en la parte inferior del área de forma de onda del monitor anfitrión. Consta de las siguientes partes.

1) Etiqueta del monitor Viewbed

La etiqueta del monitor del lecho de observación le permite seleccionar el monitor del lecho de observación que desea ver. Muestra el número de cama y el nombre del paciente del monitor del lecho de observación.

2) Área de parámetros de la cama de visualización

En esta área se muestran todos los datos de los parámetros del monitor del lecho de observación.

3) Etiqueta de forma de onda del lecho visualizado

La etiqueta de forma de onda del lecho de visión permite seleccionar una forma de onda del monitor del lecho de visión.

4) Área de forma de onda del lecho de visión

El área de forma de onda del lecho de visión se encuentra debajo de la etiqueta de forma de onda del lecho de visión. Muestra la forma de onda seleccionada a través de la etiqueta de forma de onda del lecho de visión. La velocidad de exploración es de 25 mm/s. Además, la información relativa a la forma de onda del lecho de visión se muestra encima de la forma de onda.

4.4.2 Configuración de la onda

1. Seleccione la opción "WAVE SETUP" en el menú "SYSTEM SETUP".
2. Ajuste el tipo de onda de un canal, la onda correspondiente a este canal en la interfaz principal cambiará en consecuencia.

4.4.3 Selección de onda

1. Seleccione la opción "WAVE SELECT" en el menú "SYSTEM SETUP".
2. La forma de onda en el área de forma de onda se mostrará o desaparecerá según se seleccione el parámetro correspondiente o se cancele la selección. El parámetro en gris no es ajustable.
3. Si se selecciona "ECG completo", la forma de onda de ECG de derivación completa se mostrará en el área de forma de onda en una pantalla, si se selecciona "ECG por pasos", la forma de onda de ECG por pasos se mostrará en el área de forma de onda.

NOTA:

- "ECG COMPLETO" y "ECG DE PASO" están desactivados por defecto, y estas dos funciones no se pueden activar al mismo tiempo.

4.4.4 Configuración de los parámetros

1. Seleccione la opción "CONFIGURACIÓN DE PARÁMETROS" en el menú "CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA".
2. Puede ajustar el color de la fuente en el área de parámetros y el color de la forma de onda. El color del valor del parámetro que activa la alarma es rojo.

4.4.5 Selección de parámetros

1. Seleccione la opción "SELECCIÓN DE PARÁMETROS" en el menú "CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA".
2. La forma de onda y el parámetro aparecerán o desaparecerán según se seleccione el parámetro correspondiente o se cancele la selección.

4.4.6 Configuración del tiempo

1. Seleccione la opción "TIME SETUP" en el menú "SYSTEM SETUP".
2. Puede ajustar los elementos "Fecha" y "Hora". Utilice el cursor para resaltar el elemento que desee modificar y gire el mando para seleccionar la hora.
3. A continuación, seleccione el botón "SAVE SET".

NOTA:

- La hora del sistema deberá ajustarse al encender el monitor (si necesita ajustar la hora del sistema); de lo contrario, cuando revise el contenido que contiene información sobre la hora, el sistema podría no mostrar la hora correcta.

4.4.7 Configuración de la alarma

Consulte las secciones sobre "Alarma".

4.4.8 Configuración de la grabación

Seleccione la opción "RECORD" en el menú "SYSTEM SETUP" para que aparezca el siguiente menú:

- REC WAVE1/REC WAVE2: El grabador puede emitir hasta 2 canales de forma de onda a la vez. Puede seleccionar el nombre de la forma de onda en la columna derecha para "REC WAVE1" y "REC WAVE2". Si selecciona "OFF", la forma de onda de este canal no se emitirá. Estos ajustes son aplicables a la grabación en tiempo real y a la grabación temporizada.
- TIEMPO DE GRABACIÓN EN TIEMPO REAL: Este elemento tiene dos opciones, CONTINUO y 8 s. "CONTINUO" significa que una vez pulsado el botón "REC/STOP" en el módulo del registrador o en el panel del monitor, el registrador imprimirá continuamente la forma de onda o el parámetro hasta que se vuelva a pulsar este botón.
- TIEMPO DE GRABACIÓN: Representa el intervalo de tiempo entre dos grabaciones. Hay diez selecciones disponibles: "OFF", "10min", "20min", "30min", "40min", "50min", "1HORA", "2Horas", "3Horas" y "4Horas". El sistema iniciará el proceso de grabación según el intervalo de tiempo seleccionado. El tiempo de grabación es siempre de 8 segundos.
- TASA DE GRABACIÓN: Este elemento tiene dos opciones, 25.0mm/s y 50.0 mm/s.
- REC GRID: Se utiliza para determinar el formato de salida: OFF es sin rejilla, y ON es con rejilla.
- BORRAR TAREA DE GRABACIÓN: Cuando existen demasiadas tareas de grabación, puede utilizar esta función para borrar el evento de alarma que se ha generado y que está a la espera de ser emitido.

NOTA:

- La configuración de "TIEMPO DE GRABACIÓN" tiene prioridad sobre el "TIEMPO DE GRABACIÓN".
- El grabador es un componente opcional.
- Si se seleccionan dos formas de onda iguales, el sistema cambiará automáticamente una de ellas por otra.

4.4.9 Configuración de eventos

En el proceso de monitorización de un paciente, la ocurrencia de algunos eventos puede tener impactos en el paciente, resultando en algunos cambios en la forma de onda o en los parámetros. Para analizar estos efectos, puede marcar manualmente algunos eventos específicos. El evento se mostrará en el gráfico de tendencias y en la tabla de tendencias para ayudar al análisis de los parámetros del paciente en el momento del evento.

El monitor tiene cuatro tipos de eventos. Usted puede especificar sus representaciones por sí mismo.

Seleccione la opción "MARCAR EVENTO" en la "CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA" para modificar los eventos.

Cómo marcar el evento:

1. Utilice el mando giratorio para seleccionar uno de los eventos A, B, C y D.
2. El símbolo @ aparecerá en la parte delantera del evento seleccionado.
3. Si se equivoca en la selección, puede volver a pulsar el mando del evento para abandonar la selección.
4. Seleccione "EXIT" para salir del menú y, en consecuencia, la selección se hará efectiva.

4.4.10 Operación SD

Por favor, consulte el capítulo relacionado con la recuperación de SD.

4.5 Versión de la máquina

Seleccione la opción "VERSION" en el "MENÚ DEL SISTEMA". En el menú que aparece, podrá conocer la versión de software del monitor.

Nombre del Software	CMS6000
Especificación	Ninguna.
Versión	4.50311162108.66817
Nombre	“Actualización adaptativa mayor”, “Actualización de software de mejora mayor”, “Actualización de software de mejora mayor”, “Actualizaciones de software de corrección menor”, “Construcción”

4.6 Cálculo de fármacos

Puede utilizar la función de cálculo de fármacos y tabla de valoración del monitor para calcular la concentración de 15 tipos de fármacos. Consulte el capítulo Cálculo de fármacos y tabla de valoración para obtener información detallada.

4.7 Mantenimiento

4.7.1 Mantenimiento del usuario

1. Seleccione la opción “MANTENER” en el “MENÚ DEL SISTEMA” y luego seleccione “LLAVE DEL USUARIO”.
2. Introduzca la contraseña para entrar en el menú de mantenimiento del usuario, y luego podrá personalizar los ajustes de mantenimiento. Los elementos que se muestran a continuación se pueden configurar:

- IDIOMA: seleccione el idioma que necesite
- NOMBRE DEL LÍDER: AHA o EURO
- CONFIGURACIÓN DE LA AYUDA: ON/OFF
- CONFIGURACIÓN DE OBSTRUCCIÓN NIBP: 1/2/3/4

Esta función se utiliza para detectar si el paciente se mueve durante la medición de la presión arterial. Si el paciente se mueve, el tensiómetro emitirá un mensaje de alarma y detendrá la medición en curso, o bien la medición se realizará como de costumbre.

- 1) Esta función está ajustada a “1” por defecto.
- 2) “1” representa que la sensibilidad se reduce al mínimo, “4” representa que la sensibilidad se incrementa al máximo. Cuanto más alto sea el nivel de sensibilidad, más fácil será detectar las interferencias del movimiento.

- “CONFIGURACIÓN DE LA RED”: véase el apartado 4.7.3 Configuración de la red para más detalles

- Configuración del servidor HL7:

1) P: 202.114.4.120. Introduzca la dirección IP del servidor.

2) Puerto: 511. Introduzca el puerto del servidor.

3) Intervalo de envío: 1. Establece la frecuencia de envío de datos, la unidad es “segundo”.

- MODIFICACIÓN DE LA CONTRASEÑA DE LA CONFIGURACIÓN DE LA ALARMA: se utiliza para cambiar la contraseña de acceso a la “CONFIGURACIÓN DE LA ALARMA”.

- CONFIGURACIÓN DE LA ALARMA:

- TIEMPO DE PAUSA DE LA ALARMA: dos opciones: 1 min y 2 min.

- TIPO DE ALARMA: UNLATCH.. “UNLATCH” se refiere a que una vez eliminadas las causas de la alarma, ésta desaparecerá automáticamente.

- SONIDO DE ALM: se puede configurar como “OFF”, y el símbolo “ “ aparecerá en la pantalla.

El sistema cancelará el “OFF” del sonido de la alarma en las siguientes situaciones:

- El monitor se reinicia;

- El estado de la alarma se cambia, por ejemplo, el sistema entra en el estado de pausa de la alarma, o el sonido de la alarma está Prohibido.

- RECORDATORIO DE ALARMA: ON/OFF.

El tono de alarma se silencia o se apaga, el monitor del paciente emite un tono de recordatorio periódico.

- VOLUMEN DEL RECORDATORIO: 1~7.

- INTERVALO DE RECORDATORIO: 1min,2min o 3min.

- VOLUMEN MÍNIMO DE ALARMA: 1~7.

El volumen mínimo de la alarma se refiere al valor mínimo que se puede establecer para el volumen de la alarma, que no se ve afectado por las configuraciones de usuario o de fábrica. El ajuste del volumen mínimo de alarma no cambia cuando el monitor de paciente se apaga y se reinicia.

- INTERVALO(s) DE ALMA ALTA: 7~15.
- INTERVALO(s) MED ALM: 7~30.
- INTERVALO(s) DE ALIMENTACIÓN BAJA: 15~100.

ADVERTENCIA:

- Cuando el sonido de la alarma está desactivado, el monitor no emitirá ningún sonido aunque se active una nueva alarma. Por lo tanto, el usuario debe elegir cuidadosamente si desea desactivar el sonido de la alarma.
- En el estado de SILENCIO o PAUSA DE ALARMA, configure el sonido de alarma como "OFF", entonces el sistema terminará automáticamente el estado de SILENCIO o PAUSA DE ALARMA.
- Cuando el sonido de la alarma está en "OFF", si el operador selecciona "SILENCIO" o "PAUSA DE ALARMA", el sonido de la alarma se restablecerá al volumen anterior cuando se apague, y en este momento, el sistema entrará en el estado de silencio o pausa en consecuencia.
- No confíe en el sistema de alarma sonora sólo para la monitorización del paciente, el usuario debe prestar mucha atención a la situación clínica real del paciente.

NOTA:

- Cuando el sonido de la alarma está desactivado, se mostrará un símbolo " " en el área de alarmas técnicas.
- La desactivación del sonido de la alarma sólo es válida cuando el dispositivo se mantiene encendido, una vez que el dispositivo se reinicia, esta configuración se restablecerá al valor anterior.
- El símbolo " " significa que el sonido de la alarma está desactivado, el sistema no puede emitir ningún sonido para la alarma, por lo que el usuario debe tener cuidado al utilizar esta función.
- Hay una manera de salir de este estado: Configure el sonido de la alarma como "on" en la "ALARMSETUP".

4.7.2 Mantenimiento de fábrica

1. Debe seleccionar la opción "MANTENER" en el "MENÚ DEL SISTEMA" y, a continuación, seleccionar "TECLA DE FÁBRICA".
2. Introduzca la contraseña para entrar en el menú de mantenimiento de fábrica, esta función está disponible sólo para el personal de mantenimiento específico de nuestra empresa.

4.7.3 CONFIGURACIÓN DE LA RED

Haga clic en la opción "NIT CONFIG" y aparecerá el siguiente menú:

```

NET CONFIG
-----
NET TYPE          CMS
LAN CARD SET     WIRE
LOCAL NET NO      5
SERVER IP         202.114.4.119

LOCAL IP CONFIG>>
SELECT ROUTE

-----
EXIT
-----
Back to the upper menu.

```

- TIPO DE RED: CMS / CUSTOM

CMS: la IP del servidor es fija, "202.114.4.119", "CONFIG IP LOCAL" no está disponible.

CUSTOM: cuando se selecciona esta opción, el CMS y la IP de la máquina pueden cambiarse según sus necesidades.

Menú "CONFIG. IP LOCAL".

- CONFIGURACIÓN DE LA TARJETA LAN: 3G / Wireless / Wire

- **3G**

Es muy necesario utilizar el soporte 3G suministrado por el fabricante. La red designada es CDMA2000, pero se puede pedir WCDMA.

NOTA:

- **El monitor es compatible con la tecnología 3G, inalámbrica y por cable.**

- **Inalámbrico**

Es muy necesario utilizar la tarjeta de red inalámbrica suministrada por el fabricante. Se debe utilizar un router que cumpla con la norma IEEE802.11 (router de red inalámbrica ordinario o doméstico) y que admita el método de autenticación WPA, WPA2 o WEP. El router de red inalámbrica debe acceder a Internet por WAN.

- Cableado

El dispositivo tiene una interfaz para el modo de red por cable, que accede a la LAN por cable conforme a la norma IEEE802.3 mediante un conector RJ45. La red por cable debe acceder a Internet por la WAN del router.

- TIPO DE RED: CMS o CUSTOM, seleccione el tipo de red según sus necesidades

CMS

La IP del servidor es fija "202.114.4.119". Una vez que el monitor especifica el número de puerto, el programa obtendrá automáticamente la dirección IP local y el puerto a conectar.

PERSONALIZADO

En este modo, la dirección IP y la máscara de subred del servidor, así como los dos elementos de este monitor pueden ser configurados por el usuario.

- CONFIGURACIÓN DE LA TARJETA LAN: 3G/WIRELESS/WIRE

3G

La red 3G se utiliza principalmente para conectar con el sistema central de monitorización a través de la WAN de Internet.

Después de seleccionar la red 3G, reinicie el dispositivo, entonces el dispositivo obtendrá automáticamente el soporte WAN (ip dinámica, DNS, etc.) de la tarjeta 3G y su controlador.

NOTA:

- **El modo 3G sólo está disponible cuando el "TIPO DE RED" es "PERSONALIZADO". Si el monitor está conectado a una estación central, el software de la estación central debe instalarse en un servidor con una dirección IP fija; esta dirección debe establecerse en la "IP DEL SERVIDOR".**

INALÁMBRICA

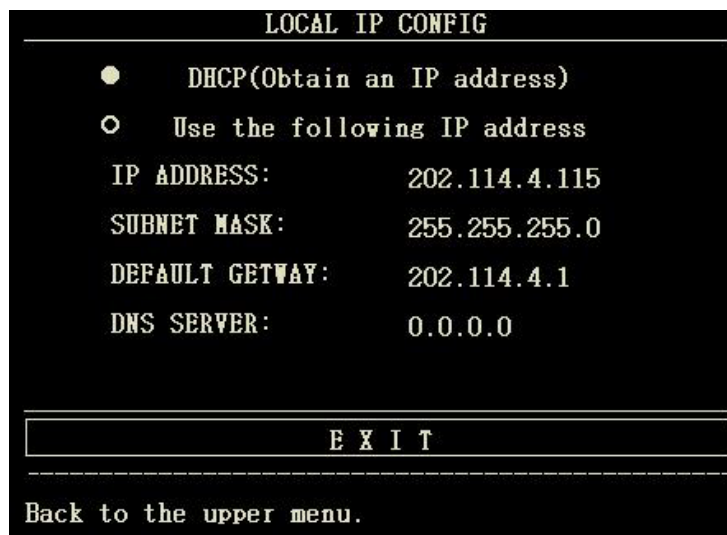
Después de seleccionar la red inalámbrica, haga clic en "SELECCIONAR RUTA" en el menú "CONFIGURACIÓN DE LA RED", y luego haga clic

"BUSCAR RUTAS". Todos los routers buscados aparecerán en la pantalla, puedes seleccionar uno de ellos para conectarte según tus necesidades. Si eliges un router con conexión segura, aparecerá un cuadro de diálogo para que introduzcas la contraseña.



Cuando el tipo de red es CMS, sólo hay que asegurarse de que la conexión entre el dispositivo y el router inalámbrico es correcta. (La dirección IP del servidor es 202.114.4.119, la dirección IP de este monitor y la máscara de subred son generadas por el número de puerto).

Cuando el tipo de red es PERSONALIZADO, si se utiliza el servicio DHCP, el dispositivo obtendrá automáticamente el soporte de red (IP dinámica de este monitor, puerta de enlace, DNS, etc.) a través del DHCP. Si se utiliza la IP especificada, configure la dirección IP de este monitor y la máscara de subred, haga clic en el botón "CONFIG IP LOCAL", y aparecerá el siguiente menú:



Cableado

Cuando el tipo de red es CMS, sólo hay que asegurarse de que la conexión entre el dispositivo y la estación central es correcta. (La dirección IP del servidor es 202.114.4.119, la dirección IP de este monitor y la máscara de subred son generadas por el número de puerto). Si el tipo de red es CUSTOM, asegúrese de que el monitor está conectado al router. Si se utiliza el servicio DHCP, el dispositivo obtendrá automáticamente el soporte de red (IP dinámica de este monitor, puerta de enlace, DNS, etc.) a través del DHCP. Si se utiliza la IP

especificada, configure la dirección IP de este monitor y la máscara de subred.

- NÚMERO DE RED LOCAL: el número de cama física del monitor
- IP DEL SERVIDOR: introduzca la dirección IP o el nombre de dominio del servidor para el software de la estación central
- CONFIGURACIÓN DE LA IP LOCAL: cuando el "TIPO DE RED" es "PERSONALIZADO", se puede configurar la dirección IP local
- SELECCIONAR RUTA: cuando la "CONFIGURACIÓN DE LA TARJETA LAN" es "INALÁMBRICA", haga clic en este botón para entrar en el menú "SELECCIONAR RUTA" e iniciar la búsqueda de routers y otras operaciones.

4.8 Demo

Seleccione la opción "DEMO" en el "MENÚ DEL SISTEMA" para entrar en el cuadro de diálogo "CLAVE DEMO". Introduzca la contraseña "2088", y haga clic en el botón "CONFIRMAR", el sistema entrará en el estado DEMO.

La forma de onda de demostración es una forma de onda analógica establecida por el fabricante sólo para mostrar el rendimiento de la máquina y para entrenar a los usuarios.

En la aplicación clínica, esta función está prohibida porque puede inducir al personal médico a considerar la forma de onda y los parámetros de la DEMO como los datos reales del paciente, lo que puede dar lugar a un retraso en el tratamiento o a un mal tratamiento. Por lo tanto, antes de entrar en este menú, deberá introducir la contraseña.

Capítulo 5 Alarma

Cuando el paciente que está siendo monitoreado presenta cambios anormales en los signos vitales, o el propio monitor presenta fallas y no logra monitorear al paciente, se lo recordará a los trabajadores médicos a través de un sonido, luz, etc.

ADVERTENCIA

- En una misma área (por ejemplo, la unidad de cuidados intensivos o el quirófano de cardiología), existe el riesgo potencial de que los mismos dispositivos o similares utilicen diferentes preajustes de alarma.
- Cuando se enciende el monitor, el sistema comprueba si la función de alarma (alarmas sonoras y luminosas) es normal.
- Al encender el monitor, el sistema emitirá un pitido y la luz de alarma parpadeará una vez. Esta función se utiliza para comprobar si la función de alarma es normal. Por lo tanto, el usuario deberá prestar atención a estas señales cuando encienda el aparato. Si la función de alarma funciona de forma anormal, este monitor no puede utilizarse para la monitorización de pacientes, por favor, póngase en contacto con el fabricante o con el centro de servicio de mantenimiento.

5.1 Clasificación de las alarmas

La alarma se clasifica como alarma fisiológica, alarma técnica y mensaje de aviso en función de la propiedad de las alarmas.

1. Alarma fisiológica

Generalmente, la alarma fisiológica se activa en las siguientes situaciones: uno de los parámetros fisiológicos del paciente supera los límites de la alarma, o el paciente presenta anomalías fisiológicas, por ejemplo, la FC supera el límite establecido. La información de la alarma fisiológica se muestra en el área de alarma fisiológica.

2. Alarma técnica

La alarma técnica representa las alarmas activadas por una monitorización anormal o una distorsión de los resultados de la monitorización debida a un fallo del sistema, como por ejemplo, una desconexión o una batería baja. La información de la alarma técnica se muestra en el área de alarmas técnicas.

3. Mensaje de aviso

Excepto la alarma fisiológica y la alarma técnica, estos mensajes se refieren a la información mostrada sobre el estado del sistema, que no están relacionados con los signos vitales del paciente. Los mensajes de aviso suelen aparecer en el área de alarmas técnicas. Además, algunos mensajes de aviso se muestran en el área de parámetros, por ejemplo, los mensajes relacionados con la PNI se muestran en el área de PNI.

5.2 Nivel de alarma

La alarma se clasifica en alarma de nivel alto, alarma de nivel medio y alarma de nivel bajo según su gravedad.

1. Alarma de nivel alto

La alarma de nivel alto indica que la vida del paciente está en peligro o que el monitor que se está utilizando tiene un problema técnico grave. Es la alarma más grave.

2. Alarma de nivel medio

La alarma de nivel medio significa una advertencia seria.

3. Alarma de nivel bajo

La alarma de nivel bajo es una advertencia general.

NOTA:

- **El nivel de todas las alarmas técnicas y mensajes de aviso y algunas de las alarmas fisiológicas están determinadas por el sistema, que no puede ser modificado por el usuario.**
- **El nivel de la mayoría de las alarmas fisiológicas debe ser establecido por el usuario, como los límites de alarma.**

5.3 Modo de alarma

Cuando se produce una alarma, el monitor puede llamar la atención del usuario de las tres maneras siguientes.

- Alarma sonora
- Alarma luminosa
- Mensaje de alarma

5.3.1 Alarma sonora

Cuando se produce una alarma, el monitor emitirá diferentes sonidos para indicar las alarmas en diferentes niveles.

- Alto: "bip-bip-bip----beep-bip, bip-bip-bip----beep-bip", frecuencia: cada 7~15 segundos, intervalo 1s
- Media: "beep--beep-beep", frecuencia: cada 7~30 segundos, intervalo 1s
- Bajo: "bip", frecuencia: cada 15~100 segundos, intervalo 1s

Rango de presión sonora: 45 dB~85 dB

ADVERTENCIA

- **Si el nivel de presión de la señal de alarma acústica es inferior al ruido ambiental, el operador no podrá reconocer el estado de alarma.**

5.3.2 Alarma luminosa

Cuando se produce una alarma, el indicador de alarma mostrará diferentes niveles de alarma con diferentes colores y frecuencias de parpadeo.

- Alta: el indicador de alarma parpadea en rojo con una frecuencia alta, de unos 2Hz.
- Media: el indicador de alarma parpadea en amarillo con una frecuencia baja, alrededor de 0,66Hz.
- Baja: el indicador de alarma se ilumina en amarillo sin parpadear

5.3.3 Mensaje de alarma

Cuando se produce una alarma, los mensajes de alarma se mostrarán en el área de alarmas fisiológicas y en el área de alarmas técnicas. En el caso de las alarmas fisiológicas, se utilizarán las siguientes marcas delante de los mensajes para indicar el nivel de alarma.

- Alto: ***
- Medio: **
- Bajo: *

El sistema también adopta diferentes fondos para indicar el nivel de alarma de la alarma fisiológica y la alarma técnica.

- Alto: rojo
- Medio: amarillo
- Bajo: amarillo

NOTA:

- **Si un sistema de monitorización tiene varios equipos de alarma, cuando se produce una alarma, los avisos visuales y sonoros generados por todos los equipos de alarma deben ser los mismos.**
- **La forma de avisar de la alarma está relacionada con su nivel.**
- **Cuando se producen alarmas de diferentes niveles al mismo tiempo, el monitor avisa de la alarma de mayor nivel entre ellas.**

5.4 Configuración de la alarma

Seleccione la opción "CONFIGURACIÓN DE LA ALARMA" en el menú "CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA", la contraseña inicial es "70808". En esta interfaz, el usuario puede configurar la información sobre el sonido de la alarma, etc.

- VOL DE ALARMA: se puede seleccionar entre 1~7, 1 es el volumen mínimo, 7 es el volumen máximo.
- ALM REC TIME: tres opciones: 8 s, 16 s, 32 s.
- ALM PAUSE TIME: dos opciones: 1 min y 2 min.
- KEYVOL: selectivo entre 1~7 y OFF.

ADVERTENCIA

- **Antes de iniciar la monitorización, compruebe si los ajustes del límite de alarma son adecuados para el paciente.**
- **Se puede producir un sistema de alarma no válido cuando se ajusta el límite de alarma al valor límite.**

- Configuración de la alarma de los parámetros


1. Las alarmas de los parámetros se pueden configurar en "PARAM ALM SETUP", o en su menú de parámetros individuales.
2. Cuando una alarma de parámetro está desactivada, aparece un símbolo cerca del parámetro.
3. Para el parámetro cuya alarma está ajustada en "ON", la alarma se activará cuando al menos uno de los parámetros supere el límite de alarma. El monitor realizará las siguientes acciones:
 - La pantalla muestra la información de la alarma en un modo como el descrito anteriormente;
 - El monitor emite un pitido en su nivel y volumen de alarma correspondiente;
 - El indicador de alarma se ilumina o parpadea;
 - Se almacena la información de todos los valores de los parámetros en el momento de la alarma y la forma de onda 4/8/16 segundos antes y después de la alarma.
 - Si la grabación de la alarma está activada, el grabador inicia la grabación de la alarma. Consulte el capítulo Grabación para más detalles.
4. La siguiente información puede establecerse en la configuración de la alarma de los parámetros.
 - Configuración de la alarma de ECG: alarma de FC, nivel de alarma, límites de alarma (alto/bajo), configuración de la alarma de ST, Configuración de la alarma de ARR;
 - CONFIGURACIÓN DE ALARMA DE SpO2: SpO2 ON/OFF, nivel de alarma, límites de alarma de SpO2 (alto/bajo), PR on/off, límites de alarma de PR (alto/bajo);
 - CONFIGURACIÓN DE NIBP ALM: ON/OFF, nivel de alarma, límites de alarma SYS (alto/bajo), límites de alarma MAP (alto/bajo), límites de alarma DIA (alto/bajo);
 - CONFIGURACIÓN DE RESP ALM: ON/OFF, nivel de alarma, límites de alarma (alto/bajo), alarma de apnea;
 - CONFIGURACIÓN DE LA ALARMA DE TEMPERATURA: ON/OFF, nivel de alarma, límites de alarma T1 (alto/bajo), límites de alarma T2 (alto/bajo), límites de alarma TD (alto).
 - IBP ALM SETUP: interruptor de alarma, nivel de alarma, límite superior e inferior de alarma de nombre de la etiqueta.
 - CO2 ALM SETUP: interruptor de alarma, nivel de alarma, límite superior/inferior de la alarma de CO2, límite superior de la alarma de INS, límite superior/inferior de la alarma de AWRR, alarma de apnea.

ADVERTENCIA

- **Compruebe si el ajuste del límite de alarma actual es adecuado para el paciente antes de iniciar la monitorización.**

5.5 Estado de la alarma

Además de las condiciones generales de alarma, puede ajustar el monitor a cuatro estados de alarma diferentes, como se indica a continuación, según sus necesidades. Los cuatro estados de alarma tienen símbolos diferentes:

 Pausa de alarma

 Alarma apagada

 Silencio



Sonido de alarma apagado

5.5.1 Silencio

Si se mantiene pulsado el botón "SILENCIO" (más de 1 segundo) en el panel de control, se apagarán todos los sonidos. En el estado de SILENCIO, si se mantiene pulsado el botón "SILENCIO" (no más de 1 segundo) se pasará al estado de "PAUSA DE ALARMA", y la alarma se suspenderá temporalmente de acuerdo con el tiempo ajustado anteriormente. En el estado de SILENCIO, si mantiene pulsado el botón "SILENCIO" (más de 1 segundo), el sistema saldrá del estado actual y restablecerá el sonido de alarma correspondiente, y volverá al estado de alarma normal. Cuando el sistema está en estado de "SILENCIO", cualquier nueva alarma activada puede terminar el estado de "SILENCIO", el sistema volverá al estado de alarma normal (alarma sonora y luminosa).

5.5.2 Pausa de la alarma

Pulse el botón "SILENCIO" en el panel de control para apagar todo el sonido de la alarma, la indicación luminosa y la información de la alarma fisiológica, de modo que el sistema entrará en el estado de "PAUSA DE LA ALARMA". La cuenta atrás de la pausa de la alarma se muestra en el área de la alarma fisiológica y el símbolo " " se muestra también en esta área.

Periodo de tiempo de la Pausa de Alarma: 1 min y 2 min.

Cuando se vuelve a pulsar el botón "SILENCIO", el sistema vuelve a su estado normal. Además, una nueva alarma activada también puede eliminar el estado de "PAUSA DE ALARMA", y el símbolo " " desaparece.

NOTA:

- Después de volver al estado normal, la presencia de una alarma depende de si la condición de alarma es apropiada, pero después de pulsar el botón "SILENCIO", el sistema apagará permanentemente el sonido de la alarma para la desconexión de la sonda o el plomo.
- El tiempo de pausa de la alarma puede ajustarse en el menú "CONFIGURACIÓN DE LA ALARMA" según sea necesario, el ajuste por defecto es de 2 min.

5.6 Medidas en caso de alarma

El mensaje de alarma aparece en el área de información del sistema o en el área de alarma del sistema. Es necesario identificar la alarma y tomar las medidas adecuadas según la causa de la alarma.

1. Compruebe el estado del paciente;
2. Confirme el parámetro de alarma o el tipo de alarma;
3. Identificar la causa de la alarma;
4. Silenciar la alarma, si es necesario;
5. Una vez resuelta la causa de la alarma, compruebe que la alarma funciona correctamente.

Encontrará los mensajes y avisos de alarma para cada parámetro en los capítulos correspondientes relacionados con este parámetro en este manual.

5.7 Alarma por caída de sonda

Si el sistema emite una alarma por caída de la sonda, el usuario puede pulsar prolongadamente el botón "SILENCIAR" del panel frontal del monitor. En ese momento, el indicador de alarma deja de parpadear y el altavoz entra en estado de ALARMA PARADA.

Capítulo 6 Congelación

Cuando se monitoriza a un paciente, se puede congelar la forma de onda para verla con detenimiento. Se puede revisar la forma de onda de hasta 34 segundos. Además, la forma de onda congelada puede ser emitida por la grabadora. La función de congelación de este monitor tiene las siguientes características:

- El estado de congelación puede activarse en cualquier pantalla de funcionamiento.
- Al entrar en el estado de congelación, el sistema sale de todos los demás menús de funcionamiento. Al mismo tiempo, el sistema congela todas las formas de onda en el área de formas de onda, o las formas de onda de ECG de derivación completa y la forma de onda adicional (si está disponible) en la pantalla de ECG de derivación completa. Sin embargo, en el área de Parámetros se actualiza normalmente.
- Las formas de onda congeladas pueden ser revisadas o grabadas.

6.1 Entrar/Salir del estado de congelación

6.1.1 Entrar en estado de congelación

En el estado de no congelación, pulse el botón "FREEZE" del panel frontal del monitor para que el sistema salga del menú que se está mostrando en ese momento (si está disponible) y, a continuación, entre en el estado de congelación y muestre el menú emergente "FREEZE". En el estado de congelación, todas las formas de onda se congelan. En otras palabras, el sistema ya no refrescará las formas de onda.

6.1.2 Salir del estado de congelación

En el estado de Congelación, la ejecución de cualquiera de las siguientes operaciones hará que el sistema salga del estado de Congelación:

- Seleccionar la opción "EXIT" en el menú "FREEZE";
- Pulse de nuevo el botón "FREEZE" del panel frontal;
- Pulsar el botón de ejecución no inmediata del panel frontal y los botones del sistema de MAIN y MENU;
- Ejecute cualquier operación que pueda provocar el ajuste de la pantalla o la visualización de un nuevo menú.

Después de salir del estado de congelación, el sistema descargará el estado de congelación, borrará las formas de onda de la pantalla y volverá a mostrar las formas de onda en tiempo real.

6.2 Menú FREEZE

Pulse el botón "FREEZE" en el panel, el menú FREEZE aparecerá en la parte inferior de la pantalla. Al mismo tiempo, el sistema entra en el estado de Congelación.

- WAVE 1: para seleccionar la primera forma de onda congelada a grabar. La lista desplegable de este elemento le ofrece los nombres de todas las formas de onda congeladas que aparecen en la pantalla.
- WAVE 2: para seleccionar la segunda forma de onda congelada a grabar. La lista desplegable de esta opción le ofrece los nombres de todas las formas de onda que aparecen en la pantalla.
- RECALL: para revisar las formas de onda congeladas.
- REC: después de seleccionarlo, el sistema comienza a grabar las formas de onda congeladas seleccionadas en "WAVE 1" y "WAVE 2".
- EXIT: tras pulsarlo, el sistema cierra el menú FREEZE y sale del estado de congelación.

6.3 Revisión de la forma de onda congelada

Moviendo la forma de onda, se puede revisar una forma de onda de 34 segundos antes del momento en que se congela. Para una forma de onda de menos de 34 segundos, la parte restante se muestra como una línea recta. Utilice el mando giratorio para mover el cursor a la opción "RECALL" del menú FREEZE. Pulse el mando, la opción muestra "L-DERECHA". Al girar el mando a la izquierda o a la derecha, la forma de onda congelada en la pantalla se moverá a la izquierda o a la derecha correspondientemente. Hay una flecha que indica hacia arriba bajo el lado derecho de la última forma de onda. También hay una escala de tiempo al lado de la flecha. "0 s" se utiliza para marcar el momento en que las formas de onda se congelan. Cuando las formas de onda se mueven hacia la derecha, esta marca de tiempo se convertirá en "-1 s, -2 s, -3 s...".

6.4 Grabación de la forma de onda congelada

En el estado de congelación, se pueden emitir formas de onda congeladas a través de la grabadora. Se pueden emitir un máximo de 2 formas de onda a la vez. En el menú FREEZE, las listas desplegables de "WAVE 1" y "WAVE 2" le dan todos los nombres de las formas de onda congeladas en la pantalla, de las cuales puede seleccionar dos formas de onda. Seleccione la opción "REC" en el menú FREEZE para emitir los parámetros generados en el momento de la congelación y las dos formas de onda congeladas seleccionadas. Si una de las dos formas de onda seleccionadas está desactivada o no está disponible, sólo se grabarán los parámetros y la otra forma de onda. Si las dos formas de onda seleccionadas están desactivadas o no están disponibles, sólo se registran los parámetros. En cuanto a la función de grabación de formas de onda congeladas, sólo se pueden grabar las formas de onda mostradas en el momento de la congelación. La duración del tiempo de grabación es la misma que la de la forma de onda visualizada en la pantalla. Por ejemplo, si la velocidad de una forma de onda es relativamente rápida, entonces necesita un tiempo más corto para grabarla. Cuando se graban formas de onda congeladas, el sistema sigue en estado de Congelación. Después de completar esta grabación, si es necesario, puede seleccionar otra forma de onda para ser emitida, y seleccionar la opción "REC" de nuevo para grabar hasta que todas las formas de onda necesarias sean grabadas. También puede grabar formas de onda congeladas pulsando el botón "REC/STOP" del panel frontal. Si selecciona la opción "REC" sin instalar una grabadora, el sistema mostrará el mensaje "RECORDER ERROR" en la barra de estado. Para obtener información más detallada sobre la grabación, consulte el capítulo Grabación.

Capítulo 7 Grabación

NOTA:

NOTA:

- El grabador es un componente opcional.

7.1 Información general sobre el registrador

Para el monitor se utiliza un registrador de matriz térmica.

Rendimiento del grabador

- Velocidad de grabación: 25 mm/s o 50 mm/s.
- Ancho de grabación de la forma de onda: 48 mm
- Puede grabar hasta 2 formas de onda.
- El tiempo y la forma de onda de la grabación en tiempo real son configurables por el usuario.
- El intervalo de grabación automática es configurado por el usuario, la forma de onda está de acuerdo con la grabación en tiempo real.
- La forma de onda de grabación de la alarma es seleccionada automáticamente por el monitor.

NOTA:

- Se recomienda detener la grabación cuando se genere la alarma de batería baja. De lo contrario, el dispositivo podría apagarse por falta de energía.

7.2 Tipo de grabación

El monitor ofrece varios tipos de grabación de franjas:

- Grabación continua en tiempo real
- Grabación en tiempo real de 8 segundos
- Grabación automática de 8 segundos
- Grabación de alarmas
- Grabación de forma de onda congelada
- Grabación de gráficos/tablas de tendencias
- Grabación de revisión de ARR
- Grabación de recuperación de alarmas
- Grabación de recuperación de NIBP
- Registro de recuperación de SD
- Grabación de la valoración del cálculo de fármacos

Grabación en tiempo real

El registro en tiempo real se inicia al pulsar el botón "REC/STOP" de la grabadora.

Las formas de onda para el registro continuo en tiempo real y el registro continuo de 8 segundos se configuran en la configuración del sistema (normalmente se muestran las dos primeras formas de onda en la pantalla). También puede configurarlo a través del menú. Consulte la sección correspondiente para más detalles.

En el menú de CONFIGURACIÓN DE LA GRABACIÓN, el usuario puede elegir entre imprimir dos formas de onda diferentes al mismo tiempo, o imprimir sólo una forma de onda desactivando la otra. Si se desactivan las dos formas de onda, el registro en tiempo real sólo imprimirá los parámetros medidos.

NOTA:

- Si cierta grabación está en proceso, y otro parámetro exige la grabación de la alarma, sólo se ejecutará después de que la grabación anterior haya terminado.

Grabación automática

El monitor inicia una grabación durante 8 segundos de acuerdo con el tiempo de intervalo establecido en el "TIEMPO DE GRABACIÓN" del menú "CONFIGURACIÓN DE GRABACIÓN". Consulte la sección "GRABACIÓN" en la configuración del sistema para más detalles.

Grabación de alarmas

- Parámetro Alarma

El monitor registra formas de onda 4/8/16 segundos antes y después de la alarma (en total 8, 16 o 32 segundos) (que puede seleccionarse en el menú del sistema).

También se registrarán todos los valores de los parámetros durante la alarma.

Se emitirán dos formas de onda de acuerdo con las siguientes reglas

- 1) Si se activan y disparan simultáneamente varias alarmas de parámetros, el registrador imprimirá las del nivel más alto. Si parámetros tienen el mismo nivel de alarma, se imprimirá la última alarma.
- 2) Si se produce una alarma durante el registro de otro parámetro, se imprimirá una vez finalizado el registro actual.
- 3) Si se producen muchas alarmas al mismo tiempo, se almacenarán sus formas de onda y se imprimirán sucesivamente.

- Alarma del segmento ST

El monitor registra formas de onda de ECG de 2 canales 4, 8 o 16 segundos antes y después de la alarma de ST (en total 8, 16 o 32 segundos) (que puede seleccionarse en el menú). También se registrarán todos los valores de los parámetros durante la alarma.

- Alarma de arritmia

El monitor registra la forma de onda 4 segundos antes y después de la alarma (8 segundos en total). También se registrarán todos los resultados de las mediciones durante la alarma.

Grabación de la forma de onda congelada

El monitor imprime las formas de onda seleccionadas bajo el modo FREEZE. De este modo, puede capturar las formas de onda anormales en la pantalla congelándolas y grabándolas.

Grabación de gráficos/tablas de tendencias

El monitor puede imprimir el gráfico y la tabla de tendencias en la interfaz de revisión de tendencias actuales.

Registro de revisión de arritmias

El monitor puede imprimir el evento de alarma de arritmia en la interfaz actual de RECALENTACIÓN DE ARRITMIAS.

Registro de recuperación de alarmas

El monitor puede imprimir los eventos de alarma en la interfaz actual de RECORDAR ALARMA.

Registro de recuperación de PNI

El monitor puede imprimir todos los eventos de revisión de PSNI en la interfaz de RELAMADA DE PSNI.

Registro de recuperación de SD

El monitor puede imprimir los datos de tendencia del caso que se está revisando.

Tabla de valoración

El monitor puede imprimir los mensajes de la interfaz de TITRACIÓN actual.

Notas sobre el registro

- Tipo de grabación:

Grabación en tiempo real

Grabación periódica

Grabación para alarmas

Grabación de arritmias

Grabación de forma de onda congelada

Gráfico de tendencias

Tabla de tendencias

Revisión de paraalarmas

Revisión de NIBP

Tabla de valoración

- Parámetros de alarma, tiempo de alarma y tiempo de congelación

- Número de cama del paciente, sexo, altura, peso, fecha de nacimiento, fecha de ingreso

- Nombre y valor del parámetro

- Tiempo de registro

- Nombre de la forma de onda

- Amplitud de la forma de onda (sólo para la forma de onda del ECG)

- Cable de ECG, escala, modo de filtro (si tiene formas de onda de ECG, se imprimirá en el primer segundo o al cambiar el cable, la ganancia y el modo de filtro durante el registro en tiempo real).

y modo de filtro durante el registro en tiempo real).

- Fecha y hora

7.3 Inicio y parada de la grabación

Estos son los métodos para iniciar la grabación de cada tipo:

Grabación continua en tiempo real	Pulse REC/STOP para iniciar/detener la grabación.
Grabación en tiempo real de 8 segundos	Pulse REC/STOP para iniciar la grabación. Se detendrá automáticamente después de 8 segundos de grabación.
Grabación automática	El monitor inicia una grabación según el tiempo de intervalo establecido en "TIEMPO DE GRABACIÓN" del menú "GRABAR". Se detendrá automáticamente después de 8 segundos de grabación.
Grabación de alarmas	Cuando la grabación de la alarma está activada, el monitor inicia automáticamente una grabación cuando se produce la alarma.
Grabación de forma de onda congelada	Después de acceder al menú "FREEZE", utilice el mando para seleccionar dos formas de onda a emitir. A continuación, pulse el botón REC del menú para imprimir las formas de onda. Si tanto "WAVE 1" como "WAVE 2" están ajustados a "OFF", sólo se imprimen los parámetros medidos en congelación.
Grabación de gráficos de tendencia	Seleccione el botón "REC" en el menú "GRÁFICO DE TENDENCIAS" para imprimir el gráfico de tendencias mostrado actualmente.

Registro de la tabla de tendencias	Seleccione el botón "REC" en el menú "TABLA DE TENDENCIAS" para imprimir la tabla de tendencias mostrada actualmente.
Registro de revisión de arritmias	Seleccione el botón "REC" en el menú "RECORDAR ARR" para imprimir la forma de onda de la arritmia mostrada actualmente y los parámetros relacionados.
Registro de revisión de alarmas	Acceda a la interfaz "RECORDAR ALARMA" desde el "MENÚ DEL SISTEMA", seleccione el botón "REC" para imprimir la forma de onda y los parámetros relacionados que se muestran actualmente.
Registro de la revisión de la PNI	Acceda a la interfaz "RECORDAR PNI" desde el "MENÚ DEL SISTEMA", seleccione el botón "REC" para imprimir los valores de PNI mostrados actualmente.
Registro de la tabla de valoración	Acceda a la interfaz "TITRATION" desde el menú "DRUG CALC", seleccione el botón "REC" para imprimir la información de titulación que se muestra actualmente.

Acceda al menú "RECORD" desde el menú "SYSTEM SETUP". A continuación, seleccione el botón "CLEAR REC TASK", se detendrán todas las tareas de grabación y se borrarán todas las alarmas almacenadas.

NOTA:

- Puede pulsar el botón REC/STOP del panel de control para detener cualquier proceso de grabación en curso.

7.4 Operaciones del grabador y mensajes de estado

Requisitos del papel de grabación

Sólo se puede utilizar papel de grabación que cumpla los requisitos; de lo contrario, la grabadora podría no funcionar normalmente, o la calidad de la grabación podría ser deficiente, o el cabezal de la impresora termosensible podría resultar dañado.

Funcionamiento correcto

- Cuando la grabadora está funcionando, el papel de grabación sale de forma constante. No tire del papel, o la grabadora se dañará.
- No utilice la grabadora sin papel de grabación.

Papel agotado

Cuando aparece la alarma "RECORDER OUT OF PAPER", la grabadora no puede ponerse en marcha. Por favor, inserte el papel de grabación correctamente.

Inserción del papel

- Pulse el interruptor para abrir la puerta de la grabadora.
- Inserte un nuevo rollo de papel en la bandeja de papel, coloque el papel correctamente y preste atención a los bordes.
- Saque el papel de la salida de la grabadora.
- Cierre la puerta de la grabadora.

NOTA:

- Tenga cuidado al insertar el papel. Evite dañar el cabezal de impresión termosensible. A menos que sustituya el papel de la grabadora o solucione problemas, no deje la puerta de la grabadora abierta.

Eliminación de atascos de papel

Si la grabadora funciona o suena de forma incorrecta, abra la puerta de la grabadora para comprobar si existe un atasco de papel. En caso afirmativo, vuelva a instalar el papel de la grabadora.

Mensaje de estado de la grabadora (alarma técnica)

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma	Solución
GRABADORA FUERA DE PAPEL	El papel de la grabadora se agota	Bajo	Inserta una nuevo rollo de papel
ERROR DE LA GRABADORA	La comunicación de la grabadora es anormal	Bajo	Apaga el monitor y reinicialo

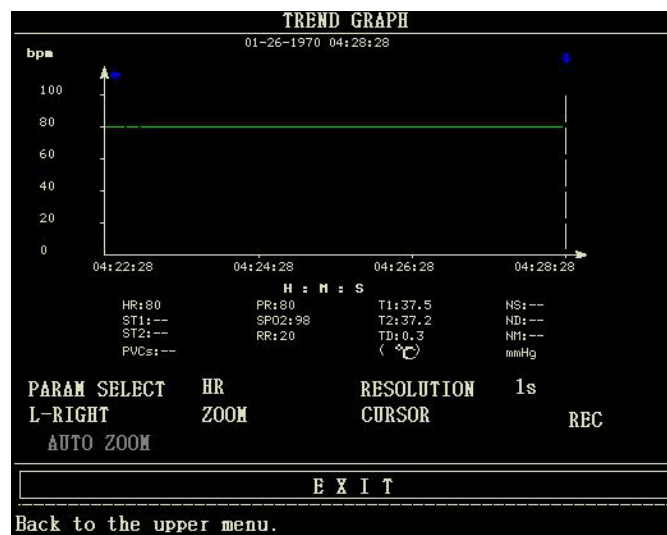
Después de reiniciar el monitor, si el error sigue existiendo, póngase en contacto con nuestros ingenieros de servicio, por favor.

Capítulo 8 Recuperación

El monitor proporciona datos de tendencia de 480 horas de todos los parámetros, almacenamiento de 4800 grupos de resultados de medición de PNI y 72 eventos de alarma. Todos estos datos pueden ser emitidos a través de la grabadora. Utilizando la tarjeta SD, se pueden revisar los datos de tendencia y la forma de onda de ECG de 72 horas. Este capítulo ofrece instrucciones detalladas para la revisión de estos datos.

8.1 Gráfico de tendencias

- La última tendencia de 1 hora se muestra con una resolución de 1 o 5 segundos;
 - La última tendencia de 480 horas se muestra en una resolución de cada 1, 5 o 10 minutos;
- Seleccione "GRÁFICO DE TENDENCIAS" en el MENÚ DEL SISTEMA para acceder al siguiente menú:



El eje Y representa el valor medido y el eje X el tiempo. El símbolo "↓" en la figura anterior es el cursor del gráfico de tendencia. El valor al que apunta el cursor se muestra debajo del gráfico de tendencia, y su tiempo correspondiente se muestra encima de la tendencia. Las demás tendencias, excepto la de la PNI, se muestran en forma de curvas continuas. En el gráfico de tendencia de la PNI, el símbolo "*" representa la coordenada del valor de la PNI.

Para seleccionar el gráfico de tendencia de un parámetro específico:

Seleccione la opción PARAM SELECT mediante el cursor y seleccione el nombre del parámetro deseado girando el mando, y a continuación se mostrará el gráfico de tendencia de este parámetro.

Para seleccionar el gráfico de tendencia de 1 hora o de 480 horas:

Seleccione el elemento RESOLUCIÓN utilizando el cursor, elija 1 s/5 s para el gráfico de tendencia de 1 hora y 1min/5 min/10 min para el gráfico de tendencia de 480 horas.

Para ver las curvas de tendencia anteriores o posteriores:

Cuando aparezca “ ← ” en la parte derecha de la pantalla, seleccione el botón “L-RIGHT”, gire el mando en el sentido de las agujas del reloj para ver las curvas de tendencia posteriores. Cuando aparezca “ → ” en la parte izquierda de la pantalla, seleccione el botón “L-RIGHT”, gire el mando en sentido contrario a las agujas del reloj para ver la curva de tendencia anterior.

Para cambiar la escala de visualización

Seleccione el botón “ZOOM” para ajustar la escala del eje y así cambiar la curva de tendencia en proporción. El valor más allá del valor máximo será representado por el valor máximo.

Para obtener los datos de tendencia de un tiempo determinado

Seleccione el botón “CURSOR”, y gire el mando a la izquierda/derecha, entonces el cursor se moverá en consecuencia, y el tiempo al que apunta el cursor también cambiará. El parámetro en este momento se muestra debajo del eje x. Cuando aparece “ → ” en la parte derecha de la pantalla, el gráfico de tendencia baja para la curva de tendencia posterior cuando el cursor se mueve aquí. Cuando aparece “ ← ” en la parte izquierda de la pantalla, el gráfico de tendencia se remonta a la curva de tendencia anterior cuando el cursor se mueve aquí.

Para imprimir la curva de tendencia

Pulse el botón REC para imprimir la curva de tendencia del parámetro actual seleccionado a través del registrador.

Zoom automático

El AUTO ZOOM sólo está disponible cuando la SELECCIÓN DE PARAMENTO está ajustada como “NIBP”. Si el valor medido actual excede el rango de la escala, haga clic en el botón “ATUO ZOOM”, la escala se ajustará automáticamente al rango adecuado para la medición actual.

Marcas de eventos en el gráfico de tendencias

Si se marca un evento A, B, C o D, en el gráfico de tendencias se mostrará el tipo de evento (A, B, C o D) en el punto correspondiente al momento de la marca.

Ejemplo de funcionamiento

Para ver el gráfico de tendencia de la PNI de la última hora:

- Seleccione el botón “MENÚ” en el panel frontal, aparecerá el “MENÚ DEL SISTEMA”.
- Seleccione la opción GRÁFICO DE TENDENCIAS.
- Seleccione la opción “PARAM SELECT”, cambie a “NIBP” girando el mando.
- Ajuste la “RESOLUCIÓN” a 1s o 5 s.
- Seleccione el botón “L-RIGHT”, gire el mando para ver los cambios de tiempo del gráfico de tendencia y la curva de tendencia.
- Deténgase en la sección de tiempo de tendencia solicitada para una revisión cuidadosa. Seleccione el botón ZOOM para ajustar la escala de la pantalla si es necesario.
- Para obtener el resultado de la medición de un tiempo específico, seleccione CURSOR para mover el cursor a este punto, el tiempo y el valor correspondientes se mostrarán por encima y por debajo de la curva respectivamente.
- Para imprimir el gráfico de tendencia, seleccione REC para imprimir la tendencia de PNI que se muestra actualmente.
- Seleccione SALIR para finalizar la revisión.

8.2 Tabla de tendencias

- Los últimos datos de la tabla de tendencias de 480 pueden mostrarse cada 1 minuto, 5 minutos, 10 minutos, 30 minutos o 60 minutos.

Seleccione TABLA DE TENDENCIAS en el MENÚ DEL SISTEMA para acceder al siguiente menú:

TREND TABLE				
TIME	EVENT	HR (bpm)	PfCs (/min)	>
(26) 04:28		80	---	
(26) 04:27		80	---	
(26) 04:26		80	---	
(26) 04:25		80	---	
(26) 04:24		80	---	
(26) 04:23		80	---	
(26) 04:22		80	---	
(26) 04:21		80	---	
(26) 04:20		80	---	
(26) 04:19		80	---	
(26) 04:18		80	---	
(26) 04:17		80	---	
RESOLUTION:	1min	UP/DOWN	L-RIGHT	REC REC ALL
E X I T				
Back to the upper menu.				

La hora correspondiente a cada grupo de datos de tendencia se muestra en la lista de la izquierda con la fecha entre paréntesis. Los eventos marcados se enumeran bajo el "EVENTO" correspondiente a la hora de marcado. Los datos de tendencia de todos los parámetros se dividen en 6 grupos.

HR, PVCs
ST1, ST2
RR
T1, T2, TD
SpO2, PR
NIBP (S/M/D)

Para seleccionar la tabla de tendencias de una resolución específica:

Seleccione el ítem "RESOLUCIÓN" usando el cursor, gire la perilla para cambiar las opciones bajo resolución, luego el intervalo de tiempo de los datos de tendencia será cambiado.

Para ver datos de tendencia anteriores o posteriores:

Cuando aparezca una "flecha hacia arriba" en la parte superior de la pantalla, seleccione el botón "UP/DOWN", gire el mando en el sentido de las agujas del reloj para ver los datos de tendencia posteriores. Cuando aparezca una "flecha hacia abajo" en la parte superior de la pantalla, seleccione el mismo elemento y gire el mando en sentido contrario a las agujas del reloj para ver los datos de tendencia anteriores.

Para ver los datos de tendencia de un parámetro diferente

Elija L-DERECHA para seleccionar uno de los 6 grupos de parámetros. Un ">" junto al elemento más a la derecha indica que la siguiente página está disponible. Y "<" junto al elemento más a la izquierda indica que la página anterior está disponible.

Para imprimir la tabla de tendencias

Pulse el botón REC para imprimir los datos de tendencia de todos los parámetros que se muestran actualmente a través del registrador.

Marcas de eventos en los datos de tendencias

Si un evento está marcado como A, B, C o D, el tipo de evento (A, B, C o D) se mostrará en el momento correspondiente en la tabla de tendencias.

Ejemplo de funcionamiento

Para ver la tabla de tendencias de la PNI:

Seleccione el botón "MENÚ" en el panel frontal, aparecerá el "MENÚ DEL SISTEMA".

- Seleccione la opción TABLA DE TENDENCIAS.
- Seleccione el ítem "L-RIGHT", cambie a "NIBP" girando la perilla.
- Ajuste la "RESOLUCIÓN" a la opción que necesite.
- Seleccione el botón "UP/DOWN", gire la perilla para ver los datos de la tendencia NIBP en diferentes momentos.
- Si necesita imprimir la tabla de tendencias de PNI, seleccione el botón REC, el registrador imprimirá los datos de tendencias de PNI.
- Si necesita imprimir todas las tablas de tendencias, seleccione el botón "REC ALL", el registrador imprimirá todos los datos de tendencias de todos los parámetros.
- Seleccione EXIT para finalizar la revisión.

8.3 Recuperación de la PNI

El monitor puede revisar los últimos 4800 grupos de datos de medición de PNI.

Seleccione NIBP RECALL en el MENÚ DEL SISTEMA para consultar el resultado y la hora de las últimas 9 mediciones. Los datos se enumeran cronológicamente desde el más reciente hasta el más antiguo. Se pueden mostrar nueve mediciones en una pantalla. Seleccione ARRIBA/ABAJO para ver los datos anteriores o posteriores. Seleccione REC para imprimir todos los datos de medición de NIBP RECALL.

8.4 Recuperación de alarmas

La recuperación de alarmas incluye la recuperación de alarmas fisiológicas y la recuperación de alarmas técnicas.

- Recuperación de alarmas fisiológicas

Seleccione "RECUPERACIÓN DE ALARMAS" en el MENÚ DEL SISTEMA y, a continuación, seleccione la opción "RECUPERACIÓN DE ALARMAS FISIOLÓGICAS". En este menú, el usuario puede establecer las condiciones para la revisión de alarmas, incluyendo:

1) Hora de inicio y fin de la revisión

El usuario puede seleccionar la hora de inicio de la revisión en la opción "HORA DE INICIO" y la hora de finalización en la opción "HORA DE FINALIZACIÓN". La hora de finalización puede establecerse como la hora actual o la hora definida por el usuario.

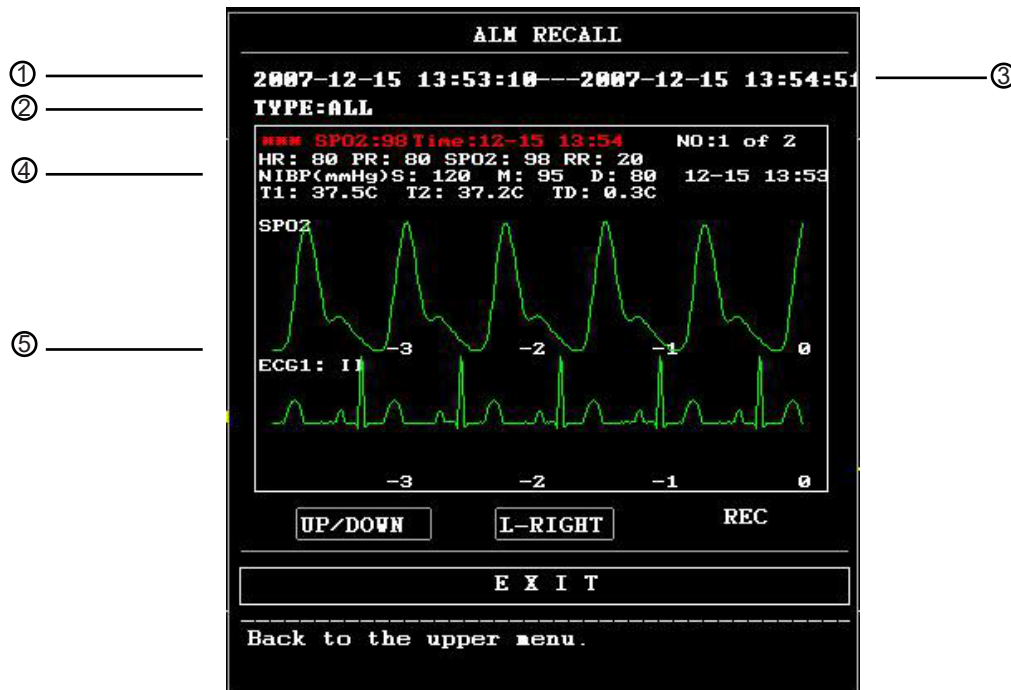
2) Evento de recuperación de alarmas

En la lista desplegable de EVENTO DE RECUPERACIÓN DE ALARMA, el usuario puede seleccionar el parámetro que necesita ser revisado. Las selecciones incluyen TODO (eventos de alarma de todos los parámetros), ECG, RESP, SpO2, NIBP, TEMP.

Una vez finalizada la configuración de todas las condiciones de revisión, pulse el botón "ALARM RECALL" para acceder al menú "ALARM

RECALL”.

La interfaz de RECLAMACIÓN DE ALARMA FISIOLÓGICA se muestra a continuación:



- ① Período de tiempo (Formato: año/mes/día/hora/minuto--- año/mes/día/hora/minuto).
- ② Tipo de evento.
- ③ Número de serie (Formato: NO. xx de XX).
- ④ El valor en el momento de la alarma. Se excluye el resultado de la PNI.
- ⑤ Formas de onda de dos canales, almacenadas durante 8 s/16 s/32 s.

Para ver todas las formas de onda durante el proceso de alarma

Seleccione L-DERECHA y gire el mando para ver todas las formas de onda de 8/16/32 segundos almacenadas.

Grabación

Seleccione el botón “REC”, todos los datos de revisión mostrados en ese momento serán emitidos por la grabadora.

- Recuperación de alarmas técnicas

1) Seleccione “ALARM RECALL” en el MENÚ DEL SISTEMA, luego seleccione la opción “TECHNICAL ALM RECALL”.

2) Los eventos de alarmas técnicas se ordenan cronológicamente del más reciente al más antiguo. Cuando el número de eventos de alarma excede el rango de almacenamiento, se mostrarán los últimos eventos. Pulse el botón ARRIBA/ABAJO y gire el mando para ver los eventos anteriores o posteriores.

8.5 Recuperación de la SD

El usuario puede revisar los datos del paciente almacenados en la tarjeta SD en el monitor, o en el PC utilizando el software de sincronización.

Se necesita una tarjeta SD vacía con al menos 2G de capacidad. La tarjeta SD montada en el monitor puede almacenar datos de tendencia (parámetros que incluyen: FC, PVC, ST1, SpO2, PR, RR, T1, T2, TD, NIBP) y la forma de onda del ECG de 72 horas. Los datos de tendencia se almacenan cada 1 minuto.

NOTA:

- Para la revisión en el PC mediante el software de sincronización, sólo se pueden revisar las formas de onda y los valores de los parámetros relacionados con el ECG y la SpO2. Consulte las instrucciones del software de sincronización para más detalles. Este capítulo sólo presenta el método de revisión en el monitor.

- Por favor, primero configure la información del paciente correctamente antes de insertar la tarjeta SD.

- Si es necesario guardar los datos de diferentes pacientes en una tarjeta SD, primero debe desmontar la tarjeta SD y luego modificar la información del paciente. Asegúrese de que el número de paciente es diferente.

1. Entre en el menú OPERATIVO SD:

Seleccione "MENÚ" → "CONFIGURACIÓN DEL SISTEMA" → "FUNCIONAMIENTO SD", entonces podrá entrar en el menú FUNCIONAMIENTO SD.

2. Inserte la tarjeta SD

Si la tarjeta SD se ha insertado y funciona normalmente, aparecerá el mensaje "Se ha encontrado un dispositivo SD, por favor, móntelo con el botón de arriba".

NOTA:

- Si aparece la información "No se encontró el dispositivo SD, por favor introduzca la tarjeta SD", debe salir del menú "OPERATIVO SD", compruebe si la tarjeta SD o la interfaz USB son normales. Si el problema sigue existiendo, reinicie el monitor.

3. Montar la tarjeta SD

Si el monitor ha encontrado la tarjeta SD, seleccione la opción "MONTAR DISPOSITIVO", el sistema mostrará mensajes para indicar si la tarjeta SD se ha montado correctamente.

NOTA:

- Los datos pueden ser revisados sólo después de que la tarjeta SD haya sido montada con éxito durante 90 segundos. De lo contrario, los dos botones "REVISAR TENDENCIA" y "REVISAR ECGWAVE" no son válidos.

4. Revisar tendencia

- Revisar tendencia

1. Seleccione la opción "REVISAR TENDENCIA" en el menú OPERATIVO SD.

Aparecerá el siguiente menú. En este menú, puede seleccionar cualquier paciente que desee revisar.

SD CARD PATIENT NUMBER REVIEW				
NO.	PAT NO.	NAME	ADMIT / BIRTH	
1	DEF999	DFBADC	20130104	19630808

PAGE UP PAGE DOWN LEFT RIGHT REVIEW EXIT

Los elementos de este menú, de izquierda a derecha, son el número, el número de paciente, el nombre del paciente, la fecha de admisión y la fecha de nacimiento. La información se muestra según el contenido establecido en la configuración del paciente. Los botones de la parte inferior del menú incluyen:

- PAGE UP/PAGE DOWN: observar las listas de pacientes de otra página.
- ARRIBA/ABAJO: mueva el cursor para seleccionar un paciente específico.
- REVISIÓN: pulse este botón para acceder a la información de tendencias del paciente.

2. Lectura de la información de los datos de tendencia

El menú muestra la información de los datos de tendencia según el paciente seleccionado.

El encabezado, de izquierda a derecha es:

- N° de paciente
- Nombre del paciente
- Fecha de ingreso
- Fecha de nacimiento

El contenido de la lista, de izquierda a derecha es

- El número de la lista
- La hora en que se revisaron los datos del paciente.
- El tamaño de los datos que se han guardado hasta el momento en que se revisaron los datos del paciente.

SD CARD PATIENT INFORMATION REVIEW			
CUR:DEF999	DFDADCD	20130104	19630808
1	2014-09-03 16:35		1
PAGE UP	PAGE DOWN	LEFT	RIGHT REVIEW EXIT

3.Revisar los datos de tendencia

Seleccione un elemento en el menú anterior utilizando el cursor, luego presione el botón "REVIEW", los datos de tendencia se mostrarán en una lista. La resolución es de 1 minuto.

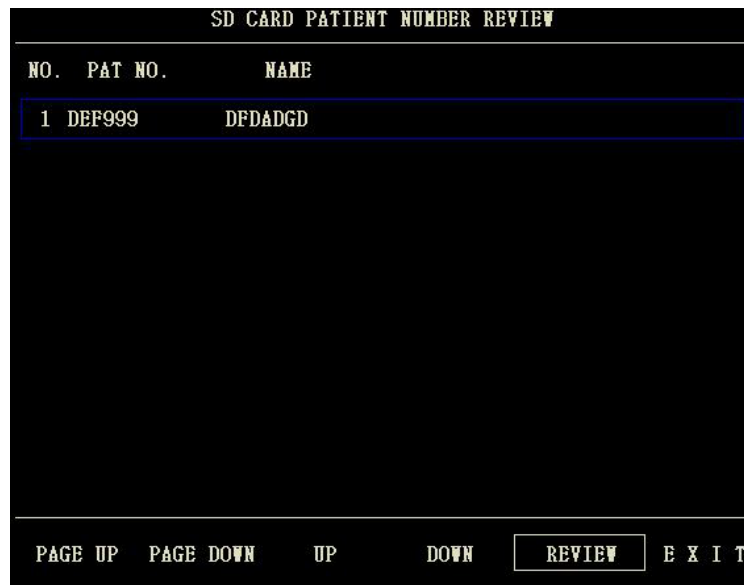
SD CARD TREND DATA REVIEW			
PAT NO.	NAME	DATE	COUNT
DEF999	DFDADCD	2014-09-03	01/01
TIME	< HR	PVCs	>
(03)16:36	80	27	
REC INT	1MIN	REC	PAGE UP PAGE DOWN LEFT RIGHT EXIT

Los botones son:

- Página ARRIBA/ PÁGINA ABAJO: para ver los datos de tendencia de diferentes tiempos.
- LIGHT/ RIGHT: para ver los datos de tendencia de diferentes parámetros.
- REC: para imprimir la lista actual.

4.Revisar la forma de onda del ECG

Seleccione el botón "REVISAR ONDA DE ECG" en el menú SD OPERATE, luego elija un paciente específico para revisar.

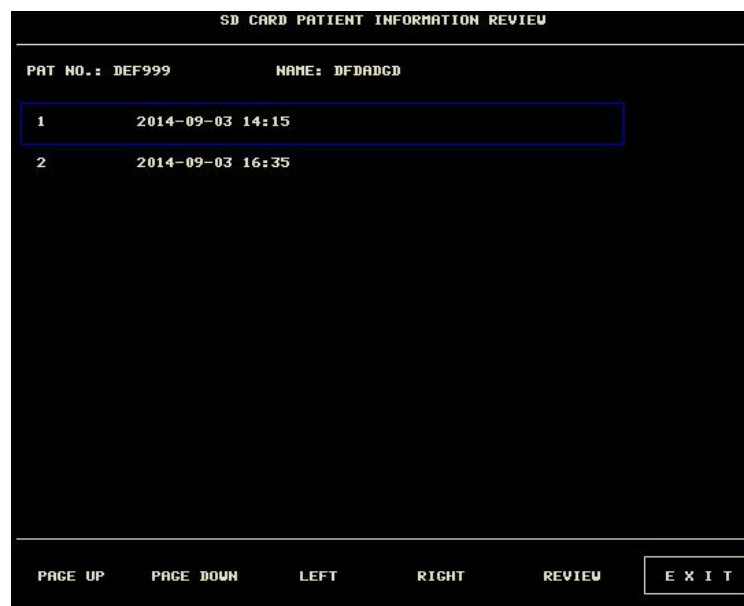


5.Seleccione el intervalo de tiempo que desea revisar

Los datos de ECG se guardan en muchos archivos diferentes. Es necesario guardar los datos de ECG en un nuevo archivo cada media hora. Por ejemplo, "2014-09-03 14:15" representa el nombre del archivo de ECG, también indica la hora de inicio en que se guarda el archivo.

Seleccione el intervalo de tiempo:

- Para revisar la forma de onda del ECG sobre "2014-09-03 14:15"
- Pulsando el cursor, seleccione el elemento "1 2014-09-03 14:15"
- Pulse el botón "REVISIÓN".



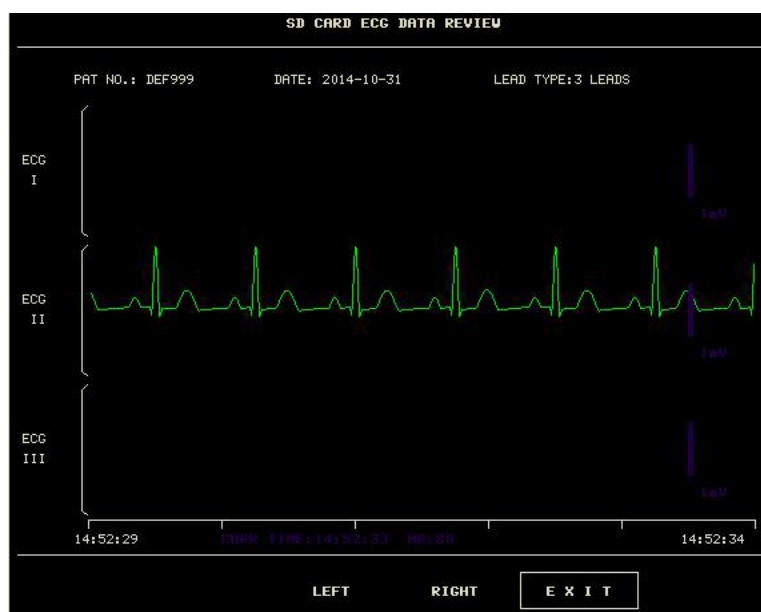
6. Revisar la forma de onda del ECG

- El intervalo de tiempo de una ventana es de 5s.
- La ventana puede mostrar la forma de onda de ECG de 3 canales. Cuando el tipo de derivación es "5 derivaciones", muestra el ECG I, el ECG II y el ECG V.



5-Plomo

- Cuando el tipo de derivación es “3 derivaciones”, sólo puede mostrar la forma de onda de un canal. La derivación de ECG es la misma que se muestra en el monitor.



5. Desmontar la tarjeta SD

Entre en el menú “SD OPERATE”, pulse “UMOUNT DEVICE”. Podrá sacar la tarjeta SD sólo cuando el sistema muestre el mensaje “UMOUNT SD CARD SUCCESSFULLY, YOU CAN TAKE OUT THE CARD NOW”.

Capítulo 9 Cálculo de medicamentos y tabla de valoración

Este monitor de paciente portátil ofrece funciones de cálculo de fármacos y de visualización de la tabla de valoración para quince fármacos y emite el contenido de la tabla de valoración en el registrador.

9.1 Cálculo de fármacos

Los cálculos de fármacos que puede realizar el sistema son AMINOFILINA, DOBUTAMINA, DOPAMINA, EPINEFRINA, HEPARINA, ISUPREL, LIDOCAINA, NIPRIDA, NITROGLICERINA y PITOCINA. Además del FÁRMACO A, el FÁRMACO B, el FÁRMACO C, el FÁRMACO D y el FÁRMACO E también se proporcionan para sustituir de forma flexible cualquiera de los fármacos.

Seleccione "DRUG CALC" en el MENÚ DEL SISTEMA y aparecerá la siguiente interfaz:

DRUG CALC				
DRUG NAME	Drug A		INF RATE	---.--- ml/hr
WEIGHT	154.0	lb	DRIP RATE	---.--- GTT/min
			DROP SIZE	---.--- GTT/ml
AMOUNT	---.---	mg		
VOLUME	---.---	ml	DURATION	---.--- hr
CONCENTRAT	---.---	mg/ml		
DOSE/min	---.---	mcg		
DOSE/hr	---.---	mg		
DOSE/kg/min	---.---	mcg		
DOSE/kg/hr	---.---	mcg		TITRATION>>
E X I T				

Back to the upper menu.				

Para el cálculo de la dosis se aplican las siguientes fórmulas

Concentración= Cantidad / Volumen

Tasa INF= Dosis/Concentración

Duración= Cantidad / Dosis

Dosis= Tasa × Concentración

Método de funcionamiento:

En la ventana de Cálculo de Fármacos, el operador debe seleccionar primero el nombre del fármaco a calcular, y luego confirmar el peso del paciente. Después, el operador debe introducir también otros valores conocidos.

Gire el mando para desplazar el cursor a cada elemento de cálculo de la fórmula, pulse el mando y gírelo para seleccionar un valor. Cuando se selecciona el valor calculado, el resultado de los otros ítems se mostrará correspondientemente. Cada elemento de cálculo tiene un límite de rango, y si el resultado está fuera de rango, el sistema mostrará "---.--".

NOTA:

- Para el cálculo del fármaco, el requisito previo es que el operador introduzca en primer lugar el peso del paciente y el nombre del fármaco. Los valores dados por el sistema al principio son un grupo de valores iniciales aleatorios, que no pueden utilizarse como referencia de cálculo. En su lugar, debe introducirse un nuevo grupo de valores adecuados para el paciente según el consejo del médico.

- Cada medicamento tiene su unidad fija o serie de unidades. El operador debe seleccionar la unidad adecuada siguiendo las instrucciones del médico. La unidad se ajustará automáticamente en su serie de unidades según el valor introducido. Si el resultado expresado por esta unidad excede el rango, el sistema mostrará "---".

- Después de introducir un valor, aparecerá un aviso en el menú advirtiendo al operador que confirme la corrección del valor introducido. La corrección del valor introducido es la garantía de la fiabilidad y seguridad de los resultados calculados.

- En el modo de neonato, los elementos de Velocidad de goteo y Tamaño de gota están desactivados.

- Para cada valor introducido, el sistema siempre dará un cuadro de diálogo pidiendo la confirmación del usuario.

Debe tener cuidado al responder a cada cuadro. El resultado calculado es fiable sólo cuando los valores introducidos son correctos.

- Seleccione el nombre del medicamento: Gire el mando para elegir el elemento NOMBRE DEL MEDICAMENTO. Puede seleccionar el nombre del fármaco en la lista desplegable, incluyendo AMINOFILINA, DOBUTAMINA, DOPAMINA, EPINEFRINA, HEPARINA, ISUPREL, LIDOCAINA, NIPRIDA, NITROGLICERINA, PITOCINA, Fármaco A, Fármaco B, Fármaco C, Fármaco D y Fármaco E. El cálculo para un solo tipo puede ser generado cada vez.

NOTA:

- Los fármacos A/B/C/D/E son sólo códigos de fármacos en lugar de sus nombres reales. Las unidades para estos cinco fármacos son fijas. El operador puede seleccionar las unidades adecuadas según la convención de uso de estos fármacos. Las reglas para expresar las unidades son:

Las unidades de la serie "mg" se utilizan de forma fija para los medicamentos A, B y C: g, mg, mcg.

Las unidades de la serie "unit" se utilizan de forma fija para el fármaco D: unit, k unit, m unit.

"mEq" se utiliza de forma fija para el fármaco E.

- Peso del paciente: Después de acceder a la ventana DRUG CALC, el operador debe introducir el peso del paciente en el primer o segundo elemento. El peso introducido se utilizará como dato independiente sólo para el cálculo de la concentración del fármaco.

NOTA:

- Esta función de cálculo de fármacos actúa sólo como una calculadora. La información de esta interfaz puede no estar relacionada con el paciente que se está controlando actualmente. Esto significa que el peso del paciente en el menú de cálculo de fármacos y los datos en el menú de información del paciente son independientes entre sí. Por lo tanto, si el peso en la información del paciente cambia, el valor en el cálculo de fármacos no se verá afectado.

9.2 Tabla de valoración

Acceda a la tabla de valoración:

Seleccione la opción "NOMBRE DEL FÁRMACO" en el menú CALCULO DE FÁRMACOS, confirme su selección y, a continuación, seleccione "TITRACIÓN>>" para acceder a la interfaz de la tabla de titulación.

La interfaz de la tabla de valoración es la siguiente:

TITRATION -- Drug A					
AMOUNT	400.00mg	VOLUME	250.00ml		
DOSE/min	2500.00mcg	INF RATE	93.75ml/hr		
WEIGHT	70.00kg	DRIP RATE	31.25GTT/min		
DOSE	INF RATE	DOSE	INF RATE	DOSE	INF RATE
0.00	0.00	10.00	0.38	20.00	0.75
1.00	0.04	11.00	0.41	21.00	0.79
2.00	0.08	12.00	0.45	22.00	0.83
3.00	0.11	13.00	0.49	23.00	0.86
4.00	0.15	14.00	0.53	24.00	0.90
5.00	0.19	15.00	0.56	25.00	0.94
6.00	0.23	16.00	0.60	26.00	0.98
7.00	0.26	17.00	0.64	27.00	1.01
8.00	0.30	18.00	0.68	28.00	1.05
9.00	0.34	19.00	0.71	29.00	1.09
BASIC	DOSE	STEP	1	DOSE TYPE	DOSE/min
	UP-DOWN			REC	
E X I T					
Back to the upper menu.					

- Método para operar la tabla de titulación:

- 1) En la tabla de titulación, gire la perilla para seleccionar el ítem BASIC. Pulse y gire el mando para seleccionar INF RATE o DOSE o DRIP RATE.
- 2) Mueva el cursor a la opción STEP. Pulse el mando para seleccionar el paso. El rango seleccionable es de 1 ~ 10.
- 3) Mueva el cursor a la opción DOSE TYPE. Pulse el mando para seleccionar la unidad.
- 4) Mueva el cursor a la opción UP-DOWN, pulse y gire el mando para ver los datos de las páginas anteriores o siguientes.
- 5) Mueva el cursor a la opción REC. Después de pulsar el mando, el registrador imprime los datos mostrados en la tabla de valoración actual.
- 6) Mueva el cursor a la opción EXIT, pulse el mando para volver al menú DRUG CALC.

Capítulo 10 Monitorización del ECG

10.1 Introducción

La monitorización del ECG produce una forma de onda continua de la actividad eléctrica cardíaca del paciente para permitir una evaluación precisa del estado fisiológico actual del paciente. Sólo una conexión adecuada de los cables de ECG puede garantizar una medición satisfactoria. El monitor muestra formas de onda de ECG de 2 canales al mismo tiempo en funcionamiento normal, y proporciona monitorización de 3/5 derivaciones, análisis del segmento ST y análisis de arritmias.

- El cable del paciente consta de 2 partes;
El cable que se conecta al monitor;
El juego de cables que se conecta al paciente.
- Para la monitorización de 5 derivaciones, el ECG puede derivar dos formas de onda de dos derivaciones diferentes. Se puede elegir una derivación específica para monitorear desde el lado izquierdo de la forma de onda del ECG utilizando la perilla.
- El monitor muestra la frecuencia cardíaca (FC), el segmento ST y el análisis de las arritmias.
- Todos los parámetros anteriores pueden configurarse como parámetros de alarma.

NOTA:

- En la configuración por defecto del monitor, las formas de onda del ECG son las dos primeras que se muestran en el área de formas de onda.

10.2 Información de seguridad

ADVERTENCIA

- No toque al paciente, la mesa cercana o el equipo durante la desfibrilación.
- Utilice únicamente los cables y electrodos de ECG suministrados por nuestra empresa para la monitorización.
- Cuando conecte los cables y electrodos, asegúrese de que éstos no estén en contacto con ninguna parte conductora ni con la tierra, especialmente que todos los electrodos de ECG, incluidos los neutros, estén bien sujetos al paciente. No deje que entren en contacto con ninguna parte conductora ni con la tierra.
- Compruebe todos los días si la piel unida a los parches de electrodos de ECG está irritada. Si hay algún signo de alergia, sustituya los electrodos cada 24 horas o cambie de sitio.
- Antes de iniciar la monitorización, inspeccione si el cable funciona normalmente. Desenchufe el cable de ECG de la toma de corriente, la pantalla mostrará el mensaje de error "ECG LEAD OFF" y se activará la alarma sonora.
- Para lograr una desfibrilación exitosa, es necesario que todos los parches relacionados con los electrodos estén correctamente colocados.
- Los electrodos no deben ser de materiales metálicos diferentes.
- Cuando coloque los electrodos o conecte los cables, asegúrese de que no haya contacto con otras partes conductoras o con la tierra. En particular, asegúrese de que todos los electrodos estén conectados al paciente.

NOTA:

- Utilice un cable de ECG a prueba de desfibrilación durante la desfibrilación.
- La interferencia de un instrumento sin conexión a tierra cerca del paciente y la interferencia de la ESU pueden causar inexactitud en la forma de onda.
- Cuando un dispositivo de ECG no puede funcionar, como por ejemplo "comunicación del módulo de ECG detenida", "error de comunicación del módulo de ECG" o "error de inicialización del módulo de ECG", el monitor dejará de monitorizar automáticamente, y el sistema indicará la alarma, que es una alarma de alto nivel.
- Para proteger el medio ambiente, los electrodos usados deben reciclarse o desecharse adecuadamente.

10.3 Procedimiento de control

10.3.1 Preparación

1. Prepare la piel del paciente antes de colocar los electrodos.

- La piel es un mal conductor de la electricidad, por lo que la preparación de la piel del paciente es importante para facilitar un buen contacto entre los electrodos y la piel.
 - Si es necesario, afeite el pelo de los lugares donde se colocan los parches de electrodos.
 - Lave bien los lugares con agua y jabón. (No utilice nunca éter o alcohol puro, porque esto aumenta la impedancia de la piel).
 - Frote la piel enérgicamente para aumentar el flujo sanguíneo capilar en los tejidos y para eliminar la piel escamosa y la grasa.
 - Antes de instalar los electrodos, deje que la piel se seque completamente.
2. Fije el clip o el broche a los electrodos antes de su colocación.
3. Instale los electrodos en el paciente. Antes de colocarlos, aplique un poco de pasta conductora en la piel si el electrodo no contiene pasta conduc-

tora por sí mismo.

4. Conecte el cable del electrodo al cable del paciente.

5. Asegúrese de que el monitor está preparado con la fuente de alimentación.

10.3.2 Elegir el tipo de cable

1. Seleccione el área de parámetros de ECG, entre en el menú de configuración de ECG.

2. Establezca el "TIPO DE LÍNEAS" en "3 LÍNEAS" o "5 LÍNEAS" según el tipo de línea que haya aplicado.

10.3.3 Instalación del cable de ECG

La siguiente descripción toma como ejemplo los estándares de América.

NOTA:

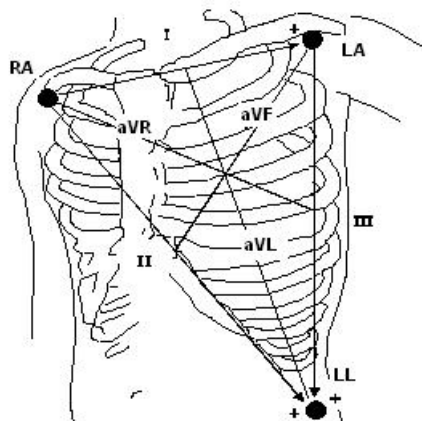
- La siguiente tabla muestra los nombres de las derivaciones que se utilizan en las normas europeas y americanas. (El nombre de la derivación está representado por R, L, N, F, C y C1~C6 respectivamente en el estándar europeo, mientras que el nombre de la derivación correspondiente en el estándar americano es RA, LA, RL, LL, V y V1~V6).

American Stand		Europe Standard	
Nombre principal	Color	Nombre principal	Color
RA	Blanco	R	Rojo
LA	Negro	L	Amarillo
LL	Rojo	F	Verde
V	Marrón	C	Blanco
V1	Marrón/Rojo	C1	Blanco/Rojo
V2	Marrón/Amarillo	C2	Blanco/Amarillo
V3	Marrón/Verde	C3	Blanco/Verde
V4	Marrón/Azul	C4	Blanco/Marrón
V5	Marrón/Naranja	C5	Blanco/Negro
V6	Brown/Purple	C6	White/Purple

Las 3 derivaciones

La colocación de los electrodos de 3 derivaciones se muestra a continuación:

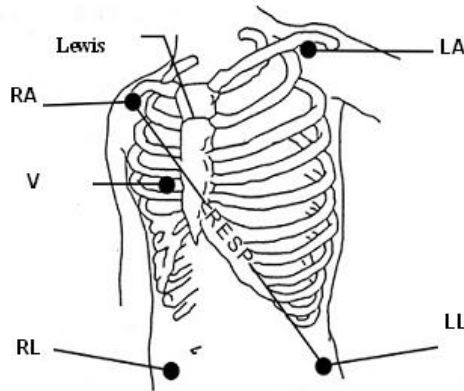
- RA (brazo derecho): bajo la clavícula, cerca del hombro derecho
- LA (brazo izquierdo): debajo de la clavícula, cerca del hombro izquierdo
- LL (pierna izquierda): cuadrante inferior izquierdo



Las 5 derivaciones

La colocación de los electrodos de 5 derivaciones se muestra a continuación:

- RA (brazo derecho): bajo la clavícula, cerca del hombro derecho
- LA (brazo izquierdo): bajo la clavícula, cerca del hombro izquierdo
- RL (pierna derecha): cuadrante inferior derecho
- LL (pierna izquierda): cuadrante inferior izquierdo
- V (pecho): en el pecho

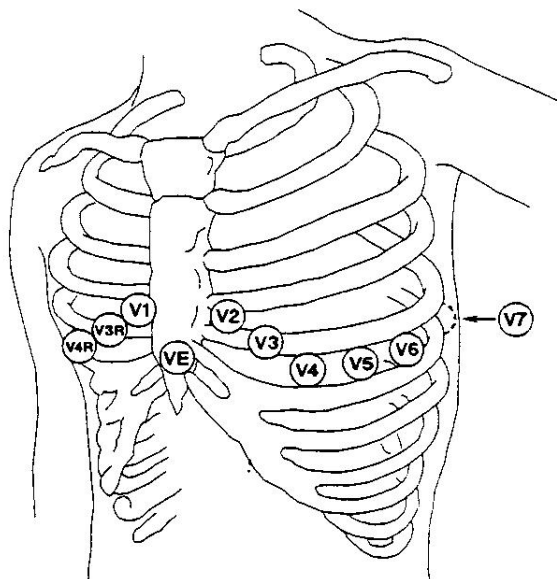


NOTA:

- Para garantizar la seguridad del paciente, todos los cables deben estar conectados al paciente.

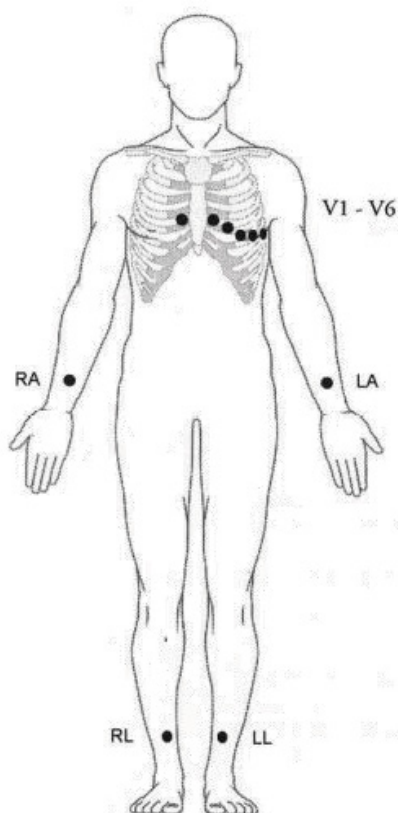
Para el juego de 5 derivaciones, fije el electrodo torácico (V) en una de las posiciones indicadas a continuación:

- V1: En el 4º espacio intercostal, en el margen derecho del esternón.
- V2: En el 4º espacio intercostal en el margen izquierdo del esternón.
- V3: A medio camino entre los electrodos V2 y V4.
- V4: En el 5º espacio intercostal a la altura de la línea clavicular izquierda.
- V5: En la línea axilar anterior izquierda, horizontal con el electrodo V4.
- V6: En la línea axilar media izquierda, horizontal con el electrodo V4.
- V3R-V7R: En el lado derecho del tórax en posiciones correspondientes a las de la izquierda.
- VE: Sobre la posición xifoidea. Para la colocación de los electrodos V en la espalda, debe fijarse en uno de los siguientes sitios
- V7 : Sobre el 5º espacio intercostal en la línea axilar posterior izquierda de la espalda.
- V7R: En el 5º espacio intercostal en la línea axilar posterior derecha de la espalda.



Las 12 derivaciones

En las normas americanas, los electrodos de 12 derivaciones (10 cables) deben colocarse en las extremidades y en el pecho. Los electrodos de las extremidades deben colocarse en la piel blanda de las manos y los pies, y el electrodo del pecho debe colocarse según las necesidades del médico. Como se muestra a continuación:



Colocación recomendada de las derivaciones de ECG para pacientes quirúrgicos

La colocación de las derivaciones del ECG dependerá del tipo de cirugía que se realice. Por ejemplo, en la cirugía a tórax abierto, los electrodos pueden colocarse lateralmente en el tórax o en la espalda. En el quirófano, los artefactos pueden afectar a veces a la forma de onda del ECG debido al uso de equipos de electrocirugía. Para ayudar a reducir esto, puede colocar los electrodos en los hombros derecho e izquierdo, en los lados derecho e izquierdo cerca del estómago, y la derivación torácica en el lado izquierdo de la mitad del pecho. Evite colocar los electrodos en la parte superior de los brazos, ya que de lo contrario la forma de onda del ECG será demasiado pequeña.

WARNING

- When using electrosurgery equipment, leads should be placed in a position in equal distance from electrotome and the grounding plate to avoid cautery. Electrosurgery equipment wire and ECG cable must not be tangled up.
- When using Electrosurgery equipment, never place an electrode near the grounding of the electrosurgery device, otherwise there will be a great interference with the ECG signal.
- When the monitor is connected to a defibrillator and other high-frequency devices, it is recommended to use anti-defibrillation ECG leads, otherwise it may cause burns to the patient.
- When using an electrosurgical device (ESU), the monitor may be affected by the effects of the electrosurgical device, which can return to its previous mode of operation within 10s of the elimination of high frequency signals and high frequency electromagnetic fields, without losing any data that has been permanently stored.
- When the monitor is used with a defibrillator, the operator should avoid contact with the patient or bed, and the defibrillation electrode should not touch the electrode of the monitor directly, for doing so may generate sparks then causing device damage or patient injury.

NOTA:

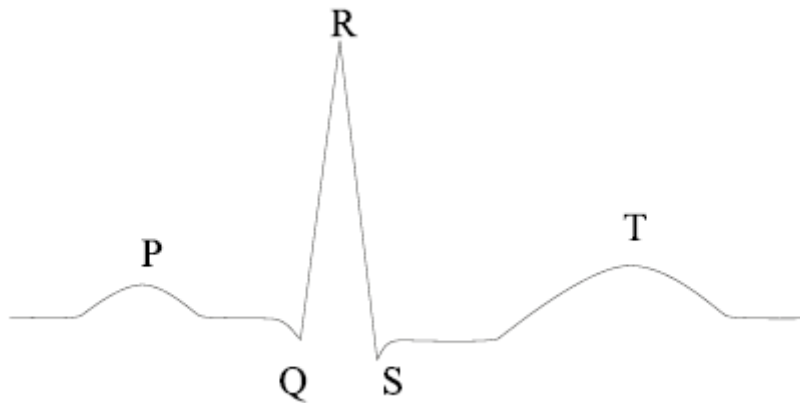
- Si una forma de onda de ECG no es precisa, mientras los electrodos están correctamente colocados, intente cambiar la derivación.

- La interferencia de un instrumento no conectado a tierra cerca del paciente y la interferencia de la ESU pueden causar inexactitud de la forma de onda.

Una buena señal debe ser:

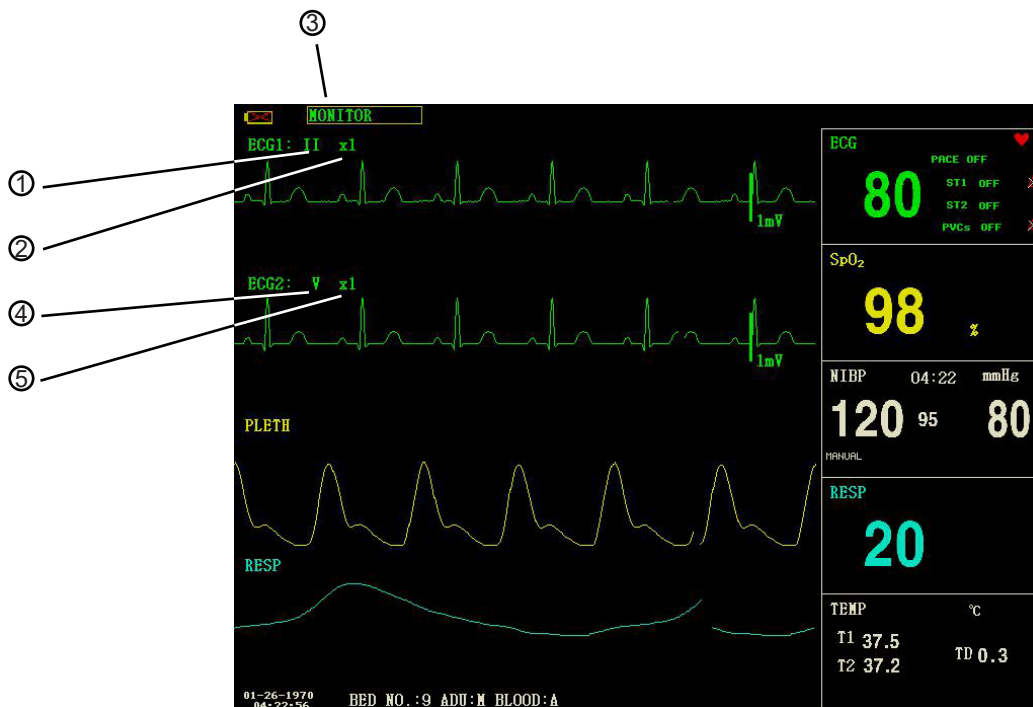
- Alta y estrecha sin muescas.
- Con onda R alta completamente por encima o por debajo de la línea de base.
- Con señal de marcapasos no superior a la altura de la onda R.
- Con una onda T inferior a un tercio de la altura de la onda R.
- Con onda P mucho más pequeña que la onda T.

Para obtener una onda de ECG calibrada de 1 mv, el ECG debe ser calibrado. En la pantalla aparece el mensaje "¡cuando CAL, no puede monitorizar!".



10.4 Teclas de acceso directo de la pantalla de ECG

La siguiente figura es una interfaz de monitorización de 5 derivaciones, sólo como referencia.



① Conductores del canal 1:

Las derivaciones seleccionables son I, II, III, aVR, aVL, aVF, V.

Cuando el ECG es de 5 derivaciones, las derivaciones seleccionables son: I, II, III, aVR, aVL, aVF; V.

Cuando el ECG es de 3 derivaciones, las derivaciones seleccionables son: I, II, III.

Las derivaciones en la forma de onda del ECG no deben utilizar el mismo nombre. De lo contrario, el sistema cambiará automáticamente el nombre de la forma de onda de ECG que se ha utilizado por otro.

② Ganancia de forma de onda del canal 1: para ajustar la amplitud de las formas de onda del ECG

Seleccione el valor de ganancia para cada canal entre $\times 0,25$, $\times 0,5$, $\times 1$, $\times 2$ y $\times 4$. Una escala de 1mV se muestra en un lado de cada canal de ECG. La altura de la escala es directamente proporcional a la amplitud de la forma de onda.

Método de filtrado: para mostrar una forma de onda más clara y detallada

Hay tres modos de filtro para seleccionar. En el modo DIAGNÓSTICO, la forma de onda del ECG se muestra sin filtro. En el modo MONITOR, se filtra el artefacto que puede causar una falsa alarma. Y el modo CIRUGÍA puede reducir los artefactos y las interferencias de los equipos de electrocirugía. El modo de filtrado es aplicable a ambos canales y se muestra en la parte superior de la pantalla.

ADVERTENCIA

- Sólo en el modo Diagnóstico, el sistema puede proporcionar señales reales no procesadas. En el modo Monitor o Cirugía, las formas de onda del ECG pueden tener una distorsión de diferente magnitud. En cualquiera de los dos últimos modos, el sistema sólo puede mostrar el ECG básico, los resultados del análisis del ST también pueden verse muy afectados. En el modo de cirugía, los resultados del análisis de ARR pueden verse algo afectados. Por lo tanto, se sugiere que en el entorno que tiene una interferencia relativamente pequeña, es mejor monitorear a un paciente en el modo de Diagnóstico.

NOTA:

- Cuando las señales de entrada son demasiado grandes, es posible que el pico de la forma de onda no se pueda visualizar. En este caso, el usuario puede cambiar manualmente la configuración de la ganancia de la forma de onda del ECG de acuerdo con la forma de onda real para evitar que se produzcan los fenómenos desfavorables.

10.5 Configuración de ECG

Gire el mando para mover el cursor a la tecla de acceso directo a ECG en el área de parámetros y pulse el mando para entrar en el menú de configuración de ECG.

- ALM REC: si se ajusta a "ON", la alarma de FC se registrará una vez que se produzca la alarma.
- FC DESDE

ECG: La frecuencia cardíaca será detectada por la onda del ECG.

SpO2: La frecuencia cardíaca se detectará a través del pulso, el monitor indica "PULSO" a la derecha de la tecla de acceso directo al ECG con el sonido del pulso. Sólo está disponible la alarma de pulso. Cuando la función HR FROM está configurada en "PLETH", el sistema sólo juzga la alarma de la frecuencia del pulso, mientras que la alarma de la frecuencia cardíaca no se juzga.

AUTO: El monitor distingue la fuente de frecuencia cardíaca según la calidad de la señal. La prioridad de la fuente de ECG es mayor que la de SpO2. Sólo cuando la señal de ECG sea deficiente y no pueda analizarse, el sistema elegirá la fuente de SpO2, y cuando la calidad de la señal de ECG vuelva a ser normal, la fuente de frecuencia cardíaca cambiará automáticamente a la de ECG. Mientras exista el módulo ECG, se mostrará el valor de la frecuencia cardíaca, sólo cuando no exista el módulo ECG, se mostrará el valor de la frecuencia del pulso.

AMBOS: El monitor muestra simultáneamente la FC y la PR. El valor de PR se muestra a la derecha de la tecla de acceso directo a SpO2. Tanto la alarma de FC como la de PR están disponibles. En cuanto al sonido de la FC o de la PR en el modo AMBOS, se da prioridad a la FC, es decir, si la FC está disponible, el sistema emite el sonido de la frecuencia cardíaca, pero si la FC no está disponible, entonces emitirá el sonido de la frecuencia del pulso.

- SWEEP

Las opciones disponibles para el SWEEP de ECG son 12,5 mm/s, 25,0 mm/s y 50,0 mm/s.

- TIPO DE PLOMO: para seleccionar 5 PLOMOS o 3 PLOMOS.

- CANAL DE RH

"CH1": para contar la frecuencia cardíaca por la forma de onda del canal 1

"CH2": para contar la frecuencia cardíaca por la forma de onda del canal 2

"AUTO": el monitor selecciona un canal automáticamente para el cálculo de la FC

- CONFIGURACIÓN DE ECG ALM

- HR ALM: seleccione "ON" para habilitar el aviso de alarma y el registro de datos durante la Selección "OFF" para desactivar la función de alarma, y habrá un en el área de parámetros.

- NIVEL ALM: seleccionable entre "HI" y "MED". El nivel ALTO representa la alarma más grave.

- ALM HI: para establecer el límite superior de la alarma HR.

- ALM LO: para ajustar el límite inferior de la alarma de FC.

- CONFIGURACIÓN DE ALM ST: consulte la sección Monitorización de segmentos ST en el siguiente para más detalles.

- CONFIGURACIÓN DE LA ALMA DE ARR: consulte la sección Monitorización de ARR para más detalles. detalles.

NOTA:

- La alarma de ECG se activa cuando la frecuencia cardíaca supera el valor ALM HI o cae por debajo del valor ALM LO.

- Configure los límites de la alarma de acuerdo con el estado clínico de cada paciente.
- La configuración de los límites de la alarma de FC es muy importante en el proceso de monitorización. El límite superior no debe ser demasiado alto. Teniendo en cuenta los factores de variabilidad, el límite superior de la alarma de FC debe ser como máximo 20 latidos/min más alto que la frecuencia cardíaca del paciente.

- PUNTO DEF: consulte la sección Monitorización del segmento ST en lo siguiente para más detalles.

- RECALCAR ARR: consulte el apartado Monitorización de ARR para más detalles.

OTRA CONFIGURACIÓN: Seleccione esta opción para acceder al menú de CONFIGURACIÓN de ECG.

- VOL DE LATIDO: Hay 8 selecciones disponibles: OFF, 1~7. 7 indica el volumen máximo. OFF indica que no hay sonido.

En la monitorización de ECG, el monitor del paciente hace "bip-bip-bip" con el latido del corazón del paciente, este tipo de indicación es el sonido del corazón.

- MARCADOR: "ON" significa que la señal detectada se marcará con "1" sobre la forma de onda del ECG. "OFF" significa que no hay análisis de marcapasos.

- KEYVOL: 8 opciones, 0~7. 1: el volumen mínimo, 7: el volumen máximo, 0: desactivar el volumen. El sonido de la tecla se refiere al "pitido" que se produce al pulsar la tecla.

ADVERTENCIA

- En el caso de un paciente que utiliza un marcapasos, el medidor de frecuencia cardíaca puede contar el pulso del marcapasos cuando el paciente presenta una parada cardíaca o una arritmia. Por lo tanto, no confíe totalmente en las alarmas del medidor de frecuencia cardíaca. El paciente con marcapasos debe ser vigilado de cerca.

- Si se monitoriza a un paciente con marcapasos, ponga "PACE" en On. Si se monitoriza a un paciente sin marcapasos, ajuste "PACE" en Off. Si "PACE" está activado, el sistema no realizará algunos tipos de análisis ARR. Para obtener información detallada, consulte la sección sobre el análisis de arritmias.

- Si "PACCE" está activado, no se detectarán los eventos de arritmia relacionados con los latidos prematuros ventriculares (incluyendo el recuento de PVCs), ni tampoco el análisis del segmento ST.

- NOTCH: ON/OFF.

- EMG: ON/OFF.

- TONO: ON/OFF

- ECG CAL: seleccione esta opción para iniciar la calibración del ECG. El método para finalizar la calibración: vuelva a seleccionar este botón en el menú o cambie el nombre de la derivación en la pantalla.

- AJUSTAR LA POSICIÓN DE LA ONDA

1. CANAL: CANAL I/CANAL II

2. ARRIBA-ABAJO: para ajustar la subida y bajada de la onda de ECG del canal 1/canal 2

3. DEF POS: volver a la posición original

- 4. DEFAULT: seleccione esta opción para acceder al cuadro de diálogo de CONFIGURACIÓN DE ECG DEFAULT, en el que el usuario puede seleccionar la CONFIG DE FÁBRICA por defecto o la CONFIG DE USUARIO por defecto.

Después de seleccionar un elemento y salir del cuadro de diálogo, el sistema abrirá un cuadro de diálogo en el que se le preguntará por la configuración predeterminada.

sistema abrirá un cuadro de diálogo pidiendo la confirmación del usuario.

10.6 Alarma de ECG y mensaje de aviso

10.6.1 Alarmas

Las alarmas que se producen en el proceso de medición del ECG son de dos tipos: alarma fisiológica y alarma técnica. También pueden aparecer mensajes de aviso mientras tanto. Para conocer las características auditivas y visuales durante la aparición de estas alarmas y mensajes de aviso, consulte la descripción relacionada en el Capítulo 5 Alarma. En la pantalla, las alarmas fisiológicas y los mensajes de aviso (alarmas generales) se muestran en el área de alarmas fisiológicas del monitor, mientras que las alarmas técnicas y los mensajes de aviso que no pueden activar alarmas se muestran en el área de alarmas técnicas. Esta sección no describe la parte de alarmas sobre arritmia y análisis de ST.

Entre las alarmas fisiológicas, las que pertenecen al tipo de que el parámetro ha superado los límites pueden activar el registrador para que emita automáticamente los parámetros y las formas de onda medidas relacionadas cuando las alarmas se produzcan con la condición de que el interruptor de registro de alarmas en el menú relacionado esté activado.

Las tablas siguientes describen respectivamente las posibles alarmas que pueden producirse durante la medición.

Alarmas fisiológicas:

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
SEÑAL DE ECG DÉBIL	No se detecta ninguna señal de ECG del paciente.	ALTO
FC ALTA	El valor de FC medido es superior al límite superior de alarma.	Seleccionable
FC BAJO	El valor de FC medido es inferior al límite inferior de alarma.	Seleccionable

Alarmas técnicas

Mensaje	Causa	Nivel de alarma	Solución
Conductor de ECG apagado o Conductor de RESP apagado	Los electrodos de ECG se caen de la piel o los cables de ECG se caen del monitor.	BAJO	Asegúrese de que todos los electrodos, cables y cables del paciente están correctamente conectados.
V Conducción apagado			
LL Conductor apagado			
LA Conductor apagado			
RA Conductor apagado			
ERROR DEL MÓDULO	Fallo ocasional de comunicación	ALTO	Si el fallo persiste, deje de utilizar la función de medición proporcionada por este módulo de ECG, e informe al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento de nuestra empresa.
RUIDO	La señal de medición del ECG está muy interferida.	BAJO	Asegúrese de que el paciente está tranquilo, los electrodos están bien conectados y el sistema de alimentación de CA está bien conectado a tierra.

10.7 Monitorización del segmento ST

- La configuración por defecto de la monitorización del segmento ST es "OFF", por lo que el monitor no procesará el análisis ST.

Puede cambiarlo a "ON" cuando sea necesario.

- El algoritmo del segmento ST puede medir la elevación o depresión del segmento ST en la derivación especificada por el usuario. Los resultados de la medición del ST se muestran numéricamente en las áreas de parámetros ST1 y ST2. Los datos de tendencia se muestran gráficamente y en tablas en los menús "GRÁFICO DE TENDENCIA" y "TABLA DE TENDENCIA".

- Unidad: mV

- Rango de medición: -2,0~+2,0 mV

- Significado del valor: positivo significa elevar, negativo significa deprimir.

NOTA:

- Cuando se activa el ANÁLISIS ST, el monitor seleccionará el modo "DIAGNÓSTICO". Puede ponerlo en modo "MONITOR" o en modo "QUIRÚRGICO" según sea necesario. Sin embargo, en este momento el valor de ST ha sido severamente distorsionado.

10.7.1 ST ON/OFF

Para activar o desactivar la visualización del parámetro ST:

1. Seleccione la opción "ECG ALM SETUP" en el menú "ECG SETUP", consulte la sección "ECG SETUP" para más detalles;
2. A continuación, seleccione "ST ALM SETUP" para entrar en su interfaz, ajuste el "ST ANALYSIS" en on u off.

10.7.2 Configuración de la alarma ST

Seleccione la opción "ECG ALM SETUP" en el menú "ECG SETUP", introduzca la contraseña inicial de la configuración de la alarma "70808", haga clic en "ST ALM SETUP" para modificar los siguientes elementos:

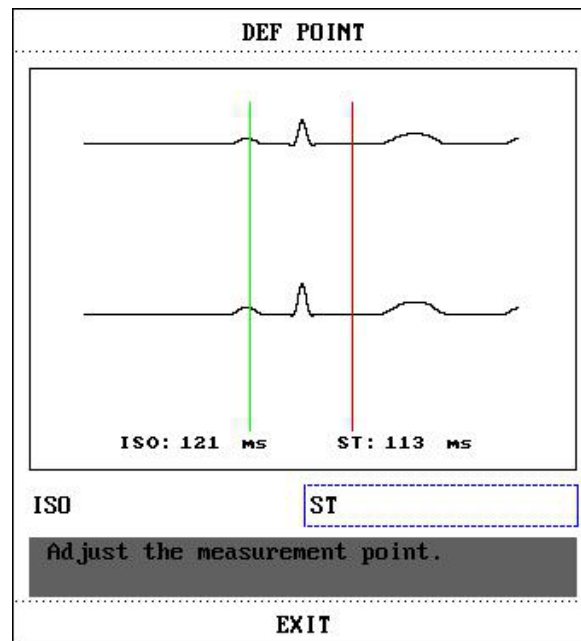
- ST ANAL: el interruptor para el análisis del ST. Póngalo en ON para activar el análisis del ST o en OFF para desactivar el análisis ST.
- ST ALM: elija "ON" para activar el mensaje de aviso y el registro de datos durante la alarma de análisis ST; elija "OFF" para desactivar la función de alarma, y habrá un área de parámetros ST1 al lado. La alarma ST se activa cuando el resultado supera el límite superior del valor ST o cae por debajo del límite inferior del valor ST.
- ALM LEV: para ajustar el nivel de alarma ST. Hay tres selecciones: "HI", "MED" y "LO".
- ALM REC: "ON" significa que el sistema habilitará el registrador para la grabación de alarmas.
- ALM HI: para ajustar el límite superior de la alarma ST. El ajuste máximo es +2,0. El límite superior mínimo debe ser 0,1 mayor que el límite inferior ajustado.
- ALM LO: para establecer el límite inferior de la alarma ST. El ajuste mínimo es -2,0. El límite inferior máximo debe ser 0,1 menor que el límite superior ajustado.

10.7.3 Configuración del punto DEF

Identifique el punto de análisis para el segmento ST.

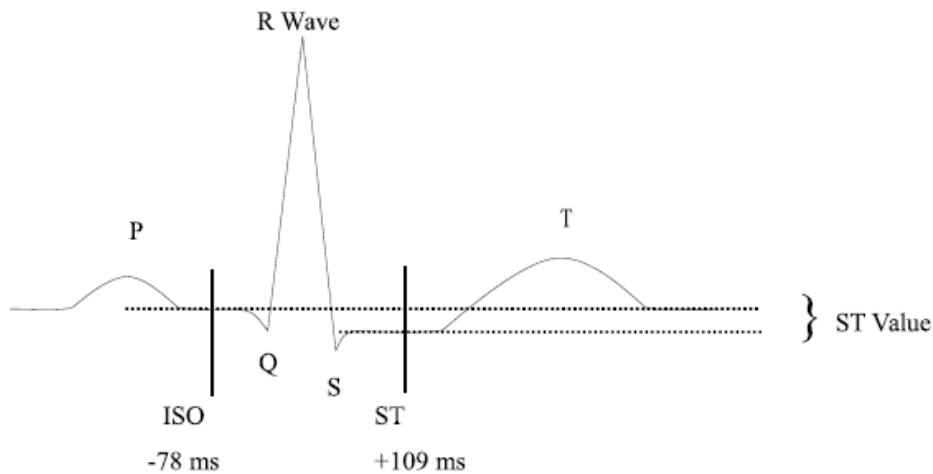
Seleccione la opción "PUNTO DEF" en el menú "CONFIGURACIÓN ECG", en el que se puede ajustar el valor del punto ISO y ST.

1. ISO (Punto base): para establecer el punto base.
2. ST (Punto inicial): para establecer el punto de medición.



El ISO y el ST son los dos puntos de medición en el segmento ST, ambos pueden ajustarse.

El punto de referencia es la posición en la que se encuentra el pico de la onda R (como en la figura siguiente). El valor de medición del ST para cada onda compleja del latido es la diferencia entre los dos puntos de medición.



La posición de los puntos de medición (ISO y ST) debe ajustarse al principio de la monitorización, o la FC del paciente o la forma de onda del ECG cambian significativamente. El complejo QRS anormal no se considera en el análisis del segmento ST.

NOTA:

- El complejo QRS anormal no se tiene en cuenta en el análisis del segmento ST.
- Los puntos de medición deben ajustarse si la FC o la forma de onda del ECG del paciente cambian significativamente; las instrucciones detalladas se describen a continuación.

10.7.4 Ajuste del punto ISO/ST

Estos dos puntos pueden ajustarse girando el mando.

Para el ajuste de los puntos de medición del ST, entre en la ventana "DEF POINT". La plantilla del complejo QRS se muestra en la ventana (Si el canal está apagado, el sistema indica "¡La tecla de análisis del ST está apagada!") Se puede ajustar de las líneas resaltadas en la ventana. Puede seleccionar ISO o ST, luego cambiar la perilla a la izquierda o a la derecha para mover la línea, luego para decidir el punto de línea base y el punto de medición.

NOTA:

- Los límites de alarma para dos mediciones ST son idénticos. El ajuste de los límites de alarma no puede hacerse sólo para un canal.

10.7.5 Alarmas ST y mensajes de aviso

Entre las alarmas fisiológicas, las que pertenecen al tipo de que el parámetro ha superado los límites pueden activar el registrador para que emita automáticamente los parámetros y las formas de onda medidas relacionadas cuando las alarmas se producen con la condición de que el interruptor de registro de alarmas en el menú relacionado esté en On.

Las posibles alarmas fisiológicas durante la medición de ST se enumeran a continuación.

Alarmas

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
ST1 HI	El valor de medición ST del canal 1 está por encima del límite superior de alarma.	Seleccionable
ST1 LOW	El valor de medición ST del canal 1 está por debajo del límite inferior de alarma.	Seleccionable
ST2 HI	El valor de medición ST del canal 2 está por encima del límite superior de alarma.	Seleccionable
ST2 LOW	El valor de medición ST del canal 2 está por debajo del límite inferior de alarma.	Seleccionable

10.8 Monitorización de ARR

Análisis de arritmias

El análisis de arritmias se utiliza para monitorizar el ECG de pacientes neonatos y adultos en la clínica, detectar los cambios en la frecuencia cardíaca y el ritmo ventricular, y también guardar los eventos de arritmia y generar información de alarma. El análisis de arritmias puede monitorizar al paciente con o sin marcapasos. El personal cualificado puede utilizar el análisis de arritmias para evaluar el estado del paciente (como la frecuencia cardíaca, la frecuencia de los PVC, el ritmo y los latidos anormales) y decidir el tratamiento correspondiente. Además de detectar los cambios en el ECG, el análisis de arritmias también puede monitorizar a los pacientes y dar la alarma adecuada en caso de arritmia.

- La monitorización de arritmias está desactivada por defecto. Se puede activar cuando sea necesario.
- Esta función puede llamar la atención del médico sobre el ritmo cardíaco del paciente midiendo y clasificando la arritmia y el latido cardíaco anormal, y activando la alarma.
- El monitor puede realizar hasta 13 análisis de arritmias diferentes.
- El monitor puede almacenar los últimos 60 eventos de alarma (una forma de onda de ECG de un solo canal 4 segundos antes y después de la alarma) durante el proceso de análisis de arritmias. El operador puede editar estos eventos de arritmia a través de este menú.

10.8.1 Análisis ARR ON/OFF

Para activar o desactivar el análisis ARR:

1. Seleccione la opción "ECG ALM SETUP" en el menú "ECG SETUP", consulte la sección "ECG SETUP" para más detalles;
2. A continuación, seleccione "ARR ALARM" para entrar en su interfaz, configure el "ARR ANAL" como activado o desactivado.

10.8.2 Configuración de la alarma ARR

Seleccione el elemento "ECG ALM SETUP" en el menú "ECG SETUP", introduzca la contraseña inicial de la configuración de la alarma "70808", haga clic en "ARR ALM SETUP" para modificar los siguientes elementos:

- ARR ANAL: Seleccione "ON" durante la monitorización. El ajuste por defecto es "OFF".
- PVCS ALM: elija "ON" para habilitar el mensaje de aviso y el registro de datos cuando se produzca la alarma; elija "OFF" para deshabilitarla. de alarma; elija "OFF" para desactivar la función de alarma, y habrá un área de parámetros de PVCs al lado. área de parámetros de PVCs.
- ALM LEV: se puede seleccionar entre HI, MED, LO. El nivel ALTO representa la alarma más grave de alarma de PVCs.
- ALM REC: seleccione "ON" para activar la grabación cuando se produzca la alarma de PVCs.
- ALM HI: la alarma de PVCs se activa cuando los PVCs superan el valor ALM HI establecido.
- ARR RELEARN: pulse este botón para iniciar un procedimiento de aprendizaje.
- ARR ALM: para ajustar la alarma de arritmia. En este menú, "ALM" es el interruptor de la alarma, "LEV" es el nivel de la alarma, "REC" es el interruptor de la grabación de la alarma.

ARR ALARM				
	ALM	LEV	REC	
ASYSTOLE	ON	HI	OFF	ALL ALM ON
VFIB/VTAC	ON	HI	OFF	ALL ALM OFF
R ON T	ON	MED	OFF	ALL REC ON
VT>2	ON	MED	OFF	ALL REC OFF
COUPLET	ON	MED	OFF	ALL LEV HI
PVC	ON	MED	OFF	ALL LEV MED
BIGEMINY	ON	MED	OFF	ALL LEV LOW

Page Down >> EXIT

Back to the upper menu.

Configuración de la alarma de arritmia

Seleccione "Avance de página" para entrar en la interfaz para la siguiente configuración.

ARR MORE SET 2				
	ALM	LEV	REC	
TRIGEMINY	ON	MED	OFF	ALL ALM ON
TACHY	ON	MED	OFF	ALL ALM OFF
BRADY	ON	MED	OFF	ALL REC ON
PNC	ON	MED	OFF	ALL REC OFF
PNP	ON	MED	OFF	ALL LEV HI
MISSED BEATS ON		MED	OFF	ALL LEV MED
				ALL LEV LOW

Page Up >> EXIT

Back to the upper menu.

Configuración de la alarma de arritmia

Puede elegir ALL ALM ON para activar la función de alarma de todos los tipos de arritmia y elegir ALL ALM OFF para desactivar esta función. Del mismo modo, puede elegir ALL REC ON para activar la función de grabación para todos los tipos de arritmia y elegir ALL REC OFF para desactivar esta función. Al cambiar el nivel de ALM se puede restablecer el nivel de alarma de todos los tipos de arritmia.

10.8.3 Recuperación de ARR

1. Elija este elemento para revisar y editar el resultado del análisis ARR.
2. Seleccione la opción "RECORDAR ARR" en el menú "CONFIGURACIÓN DE ECG" y aparecerá la siguiente interfaz.

ARR RECALL			
CURRENT TIME 04:35:51 1/2			
PVC	1970-01-26	04:35:50	
CPT	1970-01-26	04:35:25	
MIS	1970-01-26	04:35:21	
PVC	1970-01-26	04:35:19	
CPT	1970-01-26	04:35:17	
CPT	1970-01-26	04:35:07	
PVC	1970-01-26	04:34:55	
MIS	1970-01-26	04:34:34	
PVC	1970-01-26	04:34:32	
PVC	1970-01-26	04:34:26	

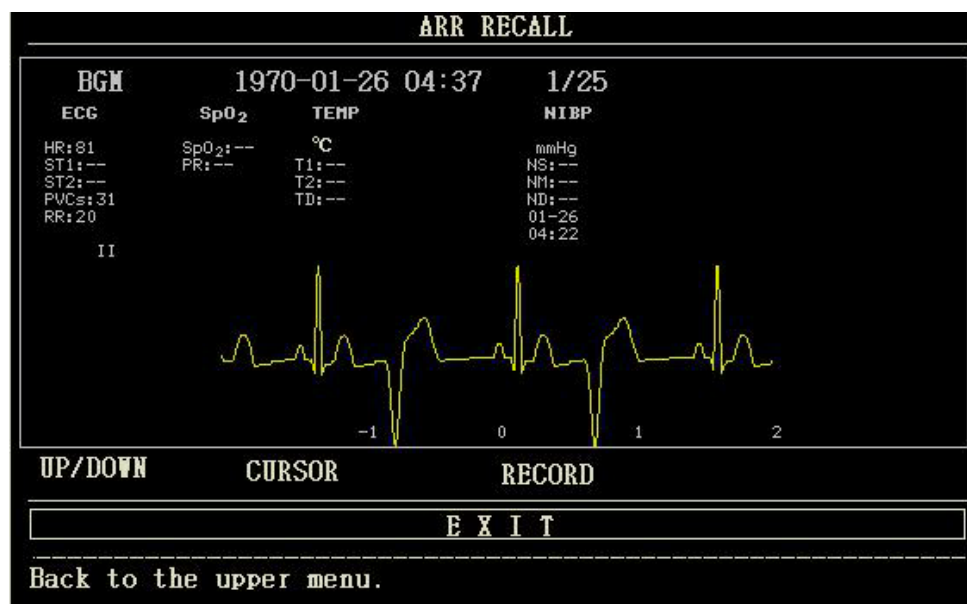
UP/DOWN CURSOR WAVE >> RENAME

EXIT

Back to the upper menu.

Los eventos ARR almacenados recientemente se enumeran en esta interfaz:

- ARRIBA/ABAJO: Observar las listas de eventos de otras páginas.
- CURSOR: Mueve el cursor para seleccionar un evento en la lista.
- RENOMBRAR: Cambie el nombre del evento Arr. seleccionado. Gire el mando hasta que aparezca el nombre que desee y, a continuación, pulse el mando.
- WAVE: Pulse este botón para mostrar la forma de onda del evento de arritmia seleccionado, la hora de ocurrencia y los parámetros en ese momento en la ventana.



En la interfaz de recuperación de la forma de onda de la arritmia:

- ARRIBA/ABAJO: Para observar las formas de onda de otros eventos de Arritmia.
- CURSOR: Para observar la forma de onda completa de 8s del evento de Arritmia.
- GRABAR: Para imprimir la forma de onda mostrada del evento de Arritmia.
- SALIR: Para volver al menú de recuperación de arritmias.

NOTA:

- Si hay más de 60 eventos de Arritmia, se conservarán los últimos.

10.8.4 Alarmas de PVC y mensajes de aviso

Entre las alarmas fisiológicas, las que pertenecen al tipo de que el parámetro ha superado los límites pueden activar el registrador para que emita automáticamente los parámetros y las formas de onda medidas relacionadas cuando se produzcan las alarmas con la condición de que el interruptor de registro de alarmas en el menú relacionado esté en On.

A continuación se enumeran las posibles alarmas fisiológicas y técnicas durante la medición de PVC.

Alarma fisiológica:

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
PVCS ALM	El valor de medición de los PVCs está por encima del límite superior de alarma.	Seleccionable

Alarma de arritmia

La alarma se activa cuando se produce una Arritmia. Si el ALM está ON, la alarma suena y el indicador de alarma parpadea. Si la opción REC está activada, se imprimirá el registro de la alarma (la forma de onda del ECG del canal analizado 4 segundos antes y después de la alarma).

Las alarmas y los mensajes de aviso relacionados con el análisis de arritmias se enumeran a continuación:

Alarma fisiológica:

Mensaje	Tipo de paciente aplicable	Condición de ocurrencia	Nivel de alarma
Asístole	Todos los pacientes	No se detecta ningún complejo QRS durante 6 segundos consecutivos.	Seleccionable
VFIB /VTAC	Sin marcapasos	Onda de fibrilación durante 4 segundos consecutivos, o el número de latidos ventriculares continuos es mayor que el límite superior de latidos ventriculares agrupados (≥ 5). El intervalo RR es inferior a 600 ms.	Seleccionable
VT>2	Sin marcapasos	$3 <$ el número de PVCs del clúster < 5	Seleccionable
COUPLET	Sin marcapasos	2 PVCs consecutivos	Seleccionable
Bigeminia	Sin marcapasos	Ventilación Bigeminy	Seleccionable
Trigeminia	Sin marcapasos	Ventilación Trigeminy	Seleccionable
R en T	Sin marcapasos	La FC es inferior a 100, el intervalo R-R es inferior a 1/3 del intervalo medio, seguido de una pausa compensatoria de 1,25 veces el intervalo R-R medio (la siguiente onda R avanza sobre la onda T anterior).	Seleccionable
PVC	Sin marcapasos	PVC simple que no pertenece al tipo de PVCs mencionados anteriormente.	Seleccionable
TACHY	Todos los pacientes	5 complejos QRS consecutivos, el intervalo RR es inferior a 0,5s.	Seleccionable
BRADY	Todos los pacientes	5 complejos QRS consecutivos, el intervalo RR es superior a 1,5s.	Seleccionable
Látidos perdidos	Sin marcapasos	Cuando la FC es inferior a 100 latidos/min, no se comprueba ningún latido durante el periodo 1,75 veces del intervalo RR medio; o Cuando la FC es superior a 100 latidos/min, no se comprueba ningún latido con 1 segundo.	Seleccionable
PNP	Sin marcapasos	No se dispone de complejo QRS ni de pulso de estimulación durante el periodo 1,75 veces del intervalo R-R medio (sólo considerando los pacientes con marcapasos.)	Seleccionable
PNC	Sin marcapasos	Cuando se dispone de pulso de estimulación, no existe ningún complejo QRS durante el periodo 1,75 veces del intervalo RR medio (sólo considerando los pacientes con marcapasos.)	Seleccionable

Tipo de paciente aplicable: "Todos los pacientes" se refiere a realizar el análisis Arr.en pacientes con marcapasos o sin marcapasos.

"Sin marcapasos": se refiere a realizar Arr. Análisis sólo en los pacientes sin marcapasos.

"Con marcapasos": se refiere a la realización del análisis Arr. sólo en los pacientes con marcapasos.

Mensaje de aviso:

Mensaje	Causa	Nivel Alarma
ARR APRENDIZAJE	La construcción de la plantilla QRS necesaria para Arr. está en proceso.	No alarma

NOTA:

- El nombre de la arritmia se muestra en el área de alarmas.

Capítulo 11 Monitorización del PRAE

11.1 Introducción

Método de medición: impedancia torácica. Cuando el paciente respira, la actividad torácica provoca un cambio en la impedancia torácica entre los dos electrodos de ECG. El monitor produce una onda respiratoria en la pantalla midiendo el cambio de impedancia (debido al movimiento del tórax), y luego calcula la frecuencia respiratoria basándose en el ciclo de la onda.

11.2 Información de seguridad

ADVERTENCIA

- La medición de la respiración no reconoce el motivo de asfixia, sólo dará la alarma si no se comprueba la siguiente respiración dentro del tiempo predeterminado después de la última respiración, por lo que no puede utilizarse con fines de diagnóstico.

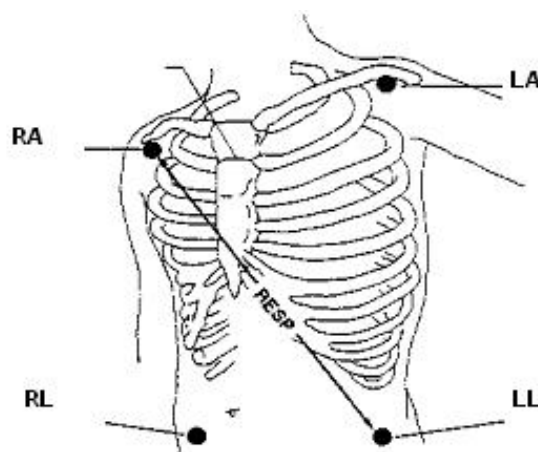
11.3 Colocación del electrodo RESP

Como la piel es un mal conductor, para obtener una buena señal de respiración es necesario procesar la piel donde se coloca el electrodo. Consulte el capítulo "Monitorización del ECG" para conocer el método de procesamiento de la piel.

Para la monitorización de la PRAE, no es necesario colocar electrodos adicionales, sin embargo, la colocación de los electrodos es importante. Algunos pacientes, debido a su estado clínico, expanden el tórax lateralmente, provocando una presión intratorácica negativa. En estos casos es mejor colocar los dos electrodos de la PRAE lateralmente en la zona axilar derecha y lateral izquierda del tórax en el punto máximo del movimiento respiratorio para optimizar la forma de la onda respiratoria.

NOTA:

- No se recomienda utilizar la monitorización RESP en pacientes muy activos, ya que puede provocar falsas alarmas.



Electrodes Placement (5-lead)

NOTA:

- Colocar los electrodos rojo y blanco en diagonal para obtener la forma de onda respiratoria óptima. Evitar la zona del hígado y los ventrículos del corazón en la línea entre los electrodos de la PRAE para evitar la superposición cardíaca o los artefactos del flujo sanguíneo pulsante. Esto es especialmente importante para los neonatos.

11.4 CONFIGURACIÓN DE RESP

Pulse la tecla de acceso directo a RESP en la pantalla para acceder a la interfaz "RESP SETUP":

- ALM REC: seleccione "ON" para habilitar la impresión de informes en caso de alarma de RESP.
- SWEEP: 6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25,0 mm/s
- WAVE AMP: La forma de onda RESP puede ser amplificada para su visualización, factor de amplificación: $\times 0.25$, $\times 0.5$, $\times 1$, $\times 2$, $\times 4$.
- RESP DE: LL-RA o LA-RA
- Configuración de la alarma RESP:
 - ALM: cuando se produzca la alarma RESP, el sistema solicitará y almacenará la información de la alarma después de seleccionar "ON", no se producirá la alarma cuando se seleccione "OFF", y aparecerá " " en el área de parámetros.
 - ALM LEV: HIGH, MED y LOW, high representa la alarma más grave.
 - ALM HI: establece el límite superior de la alarma.
 - ALM LO: establece el límite inferior de la alarma.
 - APNEA ALM: establece el tiempo para juzgar un caso de apnea. Rango: 10 ~ 40 s, aumentar / disminuir 5 s después de cada rotación. Cuando el paciente se asfixia, una vez superado el tiempo establecido, el monitor activa una alarma de asfixia.
 - DEFAULT: selecciónelo para el menú "RESP DEFAULT CONFIG", en el que el usuario puede seleccionar "FACTORY DEFAULT CONFIG" o "USER DEFAULT CONFIG". Después de seleccionar cualquiera de los ítems y salir del cuadro de diálogo, el sistema abrirá el cuadro de diálogo pidiendo confirmación

11.5 Mensaje de alarma RESP

Entre las alarmas fisiológicas, las que pertenecen al tipo de que el parámetro ha superado los límites pueden activar el registrador para que emita automáticamente los parámetros y las formas de onda medidas relacionadas cuando se producen las alarmas con la condición de que el interruptor de registro de alarmas en el menú relacionado esté en On.

Las tablas siguientes describen las posibles alarmas fisiológicas, las alarmas técnicas y los mensajes de aviso que se producen durante la medición de RESP.

Alarmas fisiológicas:

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
RR HI	El valor de medición de RESP es superior al límite superior de alarma.	Seleccionable
RR LOW	El valor de medición de RESP es inferior al límite inferior de alarma.	Seleccionable
RESP APNEA	La PRAE no puede medirse en un intervalo de tiempo específico.	ALTO

Technical alarms:

Mensaje	Causa	Nivel Alarma	Solución
RESP LEAD OFF	RA, RL o LL se caen.	MEDIO	Asegúrese de que todos los electrodos, cables y conductos están conectados normalmente.

Capítulo 12 Monitorización de SpO2

12.1 Introducción

La medición del pletismograma de SpO2 se emplea para determinar la saturación de oxígeno de la hemoglobina en la sangre arterial. Si, por ejemplo, el 97% de las moléculas de hemoglobina de los glóbulos rojos de la sangre arterial se combinan con el oxígeno, entonces la sangre tiene una saturación de oxígeno SpO2 del 97%. El valor numérico de SpO2 en el monitor indicará 97%. La cifra de SpO2 muestra el porcentaje de moléculas de hemoglobina que se han combinado con moléculas de oxígeno para formar oxihemoglobina. El parámetro SpO2/PLETH también puede proporcionar una señal de frecuencia de pulso y una onda de pletismograma.

Cómo funciona el parámetro SpO2 / PLETH

- La saturación arterial de oxígeno se mide mediante un método denominado pulsioxímetro. Es un método continuo y no invasivo que se basa en los diferentes espectros de absorción de la hemoglobina reducida y la oxihemoglobina. Mide la cantidad de luz, enviada desde las fuentes de luz en un lado del sensor, que se transmite a través del tejido del paciente (por ejemplo, un dedo), a un receptor en el otro lado. Las longitudes de onda de medición del sensor son nominalmente 660nm para el LED Rojo y 905nm para el LED Infrarrojo. La potencia óptica máxima del LED rojo es de 6,65 mW y la del LED infrarrojo de 6,75 mW. Los sensores ópticos como componentes emisores de luz, aportarán influencia a otros dispositivos médicos aplicados la gama de longitudes de onda. Esta información puede ser útil para los médicos que llevan a cabo la terapia óptica.

- La cantidad de luz transmitida depende de muchos factores, la mayoría de los cuales son constantes. Sin embargo, uno de estos factores, el flujo sanguíneo en las arterias, varía con el tiempo, porque es pulsante. Midiendo la absorción de luz durante una pulsación, es posible obtener la saturación de oxígeno de la sangre arterial. Al detectar la pulsación se obtiene una señal de forma de onda PLETH y de frecuencia de pulso.

- El valor de SpO2 y la forma de onda PLETH pueden visualizarse en la pantalla principal.

12.2 Información de seguridad

ADVERTENCIA

- Sólo se puede utilizar el sensor de SpO2 especificado en este manual, por favor, utilícelo siguiendo el Manual de Uso, y obedezca todas las advertencias y precauciones.

- Compruebe si el cable del sensor está en condiciones normales antes de la monitorización. Después de desenchufar el cable del sensor de SpO2 de la toma, el sistema mostrará el mensaje de error "SENSOR DE SpO2 APAGADO" y emitirá una alarma sonora.

- No utilice el sensor de SpO2 una vez que el paquete o el sensor se encuentren dañados. En su lugar, deberá devolverlo al proveedor.

- El cable del equipo de ES (electrocirugía) y el cable de SpO2 no deben enredarse.

- La monitorización prolongada y continua puede aumentar el riesgo de cambios inesperados en el estado de la piel, como sensibilidad anormal, rubescencia, vesícula, putrescencia represiva, etc. Es especialmente importante comprobar la colocación del sensor en los pacientes con mala perfusión o dermatograma inmaduro mediante la colimación de la luz y la fijación adecuada en función de los cambios de la piel. Compruebe la colocación del sensor periódicamente y muévelo cuando la piel se deteriore. Pueden ser necesarios exámenes más frecuentes para diferentes pacientes.

- Las personas alérgicas a la silicona o al ABS no pueden utilizar este dispositivo.

- La sonda de SpO2 que acompaña al monitor sólo puede utilizarse en este monitor. El monitor sólo puede utilizar la sonda de SpO2 suministrada en este manual. Es responsabilidad del operador comprobar la compatibilidad del monitor, la sonda y el cable alargador antes de su uso, para evitar que el paciente se lesione.

NOTA:

- La forma de onda de SpO2 no es proporcional al volumen del pulso.

- Algunos modelos de comprobadores funcionales o simuladores de pacientes pueden medir la precisión del dispositivo que reproduce la curva de calibración, pero no pueden utilizarse para evaluar la precisión de este dispositivo.

- La función SpO2 está calibrada para mostrar la saturación de oxígeno funcional.

- La precisión de la frecuencia del pulso se ha verificado utilizando un simulador de paciente.

- Las formas de onda del PLETH no están normalizadas, por lo que la precisión de los valores medidos puede disminuir cuando la forma de onda no tiende a ser suave y estable. Cuando la forma de onda tiende a ser suave y estable, el valor medido es el mejor valor, y la forma de onda es la más normalizada.

- El tiempo de actualización de los datos de medición es inferior a 10 segundos, lo que depende del valor PR. El promedio de los datos y otros procesamientos de la señal no tienen ningún efecto sobre la visualización de SpO2 y los valores de los datos transmitidos.

- El dispositivo no necesita ser calibrado durante el mantenimiento.

12.3 Medición de SpO2

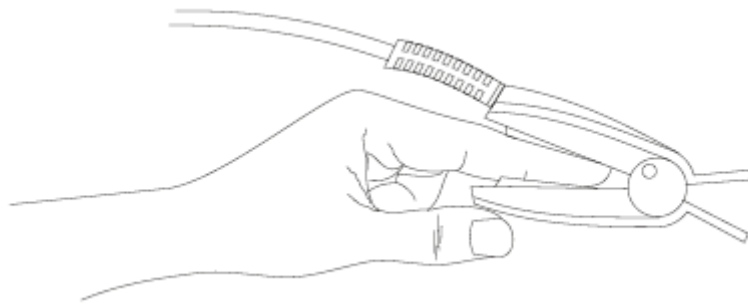
1. Durante la medición, asegúrese de que las piezas de desgaste cumplen las siguientes condiciones:
 - El flujo sanguíneo pulsante, y la perfusión de la circulación es buena.
 - El grosor no cambia, el cambio de grosor causará el desajuste para el sensor y las piezas de desgaste.
2. PR se mostrará sólo en las siguientes situaciones:
 - Seleccione "HR FROM" como "SpO2" o "BOTH" en el menú ECG SETUP.
 - Seleccione "HR FROM" como "AUTO" en el menú ECG SETUP y no haya señal de ECG.

NOTA:

- **Asegúrese de que la uña cubre la luz.**
- **El valor de SpO2 se muestra siempre en un lugar fijo.**
- **La declaración de la precisión de la SpO2 está respaldada por un estudio clínico que cubre todo el rango.**
- **El informe clínico contiene los datos de 32 voluntarios sanos, de los cuales 18 son mujeres y 14 hombres. Los voluntarios tienen entre 18 y 45 años, entre ellos hay 3 personas de piel negra oscura, 2 de piel negra, 22 de piel clara y 5 de piel blanca.**
- **No realice la medición de SpO2 y la medición de NIBP en el mismo brazo, porque la obstrucción del flujo sanguíneo durante la medición de NIBP puede afectar negativamente a la lectura del valor de SpO2.**

12.4 Pasos de control

1. Encienda el monitor.
2. Inserte la clavija del sensor en la toma de SpO2.
3. Coloque el sensor en el lugar adecuado del dedo del paciente.



Montaje del sensor

ADVERTENCIA

- **Compruebe las piezas de desgaste una vez cada 2 ó 3 horas para asegurar la buena textura de la piel y la correcta alineación de la luz. Si la textura de la piel cambia, mueva el sensor a otro lugar. Lo mejor es cambiar las piezas de desgaste una vez cada 4 horas.**

NOTA:

- **No utilice los oxímetros fotoeléctricos y los sensores de SpO2 durante la exploración por resonancia magnética (MRI), ya que la corriente inducida puede causar quemaduras.**

12.5 Limitaciones de la medición

Durante la medición, la precisión de la misma puede verse afectada por:

- Interferencias eléctricas de alta frecuencia, como las creadas por el sistema anfitrión, o interferencias de fuentes externas, por ejemplo, aparatos electroquirúrgicos conectados al sistema.
- Prueba de diagnóstico.
- Aparato de electrocirugía.
- Inyecciones de tinte intravascular.
- Efectos del campo electromagnético, como los equipos de resonancia magnética nuclear.
- Movimiento excesivo del paciente (el paciente se mueve activa o pasivamente).
- Instalación inadecuada del sensor o posición incorrecta del contacto con el paciente
- Colocar el sensor en una extremidad que tenga un manguito de presión arterial, un catéter arterial o una línea intravascular.
- Concentraciones significativas de hemoglobina no funcional, como la carboxihemoglobina (COHb) y la metahemoglobina (MetHb).
- Mala perfusión circular de la parte que se está midiendo
- Para algunos pacientes especiales, debe ser una inspección más prudente en la parte de medición. El sensor no puede ser recortado en el edema y el tejido sensible.
- Cuando el dispositivo se lleva de un ambiente frío a un ambiente cálido o húmedo, por favor no lo use inmediatamente.

- Si los dedos son demasiado finos o están demasiado fríos, es probable que afecten a la medición normal de la SpO₂ y la frecuencia del pulso de los pacientes.
- Asegúrese de que el camino óptico esté libre de cualquier obstáculo óptico como la tela de goma, para evitar una medición inexacta.
- La luz ambiental excesiva puede afectar al resultado de la medición. Esto incluye lámparas fluorescentes, luz de rubí dual, calentador infrarrojo, luz solar directa, etc.
- El sensor de SpO₂ y el tubo receptor fotoeléctrico deben estar dispuestos de manera que la arteriola del sujeto se encuentre en una posición intermedia.
- El sujeto no puede utilizar esmalte u otro tipo de maquillaje.
- La uña del sujeto no puede ser demasiado larga.

12.6 SETUP de SpO₂

Gire el mando para desplazar el cursor a la tecla de acceso directo a SpO₂ en el área de parámetros, pulse el mando para acceder al menú "SpO₂ SETUP".

- ALM REC: seleccione "ON", el sistema emitirá información de alarma cuando se produzca la alarma de SpO₂.
- SWEEP: 12.5mm/s, 25.0 mm/s
- Configuración de la alarma de SpO₂
- ALM SpO₂: seleccione "ON", el sistema emitirá la alarma y almacenará la información de la alarma cuando se produzca la alarma de SpO₂; seleccione "OFF", el sistema no emitirá la alarma y en su lugar mostrará un "SpO₂" al lado.
- ALM LEV: establece el nivel de alarma, seleccionable entre HI, MED y LO. HIGH representa el caso más grave.
- SpO₂ ALM HI y SpO₂ ALM LO: la alarma de SpO₂ se activa cuando el resultado supera el valor de SpO₂ ALM HI establecido o cae por debajo del valor de SpO₂ ALM LO.
- PR ALM: si se selecciona "ON", el sistema emitirá un aviso de alarma y almacenará la información de la misma cuando se produzca la alarma de PR.
- PR ALM HI: la alarma de PR se activa cuando la frecuencia del pulso supera el valor PR ALM HI establecido.
- PR ALM LO: La alarma de PR se activa cuando el PR cae por debajo del valor PR ALM LO.

Para detectar mejor las alarmas de los parámetros de medición individuales, realice una comprobación de la medición en sí mismo o utilizando el simulador, ajuste la configuración de los límites de alarma y compruebe si se activa la respuesta de alarma correcta.

ADVERTENCIA

- Ajuste el límite superior de la alarma de SpO₂ para que sea completamente igual a la alarma de límite superior del estado de apagado. Un nivel de oxígeno elevado provocará fibrosis en los bebés prematuros. Por lo tanto, el límite superior de la alarma de SpO₂ debe elegirse cuidadosamente de acuerdo con la práctica clínica aceptada.

NOTA:

- Cuando la alarma de SpO₂ ajustada es inferior al 85 %, el límite superior e inferior de la alarma se mostrará continuamente en el área de parámetros de SpO₂.

- DEFAULT: selecciónelo para acceder al menú "SpO₂ DEFAULT CONFIG", en el que puede seleccionar "FACTORY DEFAULT CONFIG" o "USER DEFAULT CONFIG". Después de seleccionar un elemento y salir de la interfaz, el sistema abrirá un cuadro de diálogo que le pedirá confirmación.

12.7 Mensaje de alarma de SpO₂

NOTA:

- No hay retraso en la alarma de SpO₂.

Información sobre la alarma de SpO₂

Cuando los interruptores de alarma están ajustados a "ON" en los menús pertinentes, las alarmas fisiológicas causadas por el parámetro que excede el límite de alarma pueden hacer que el registrador emita automáticamente el valor del parámetro de alarma y las formas de onda correspondientes. Las tablas siguientes describen las posibles alarmas fisiológicas, alarmas técnicas y mensajes de aviso que se producen durante la medición de SpO₂.

Alarma fisiológica:

Mensaje	Mensaje	Nivel Alarma
SpO ₂ HI	SpO ₂ HI	Seleccionable
SpO ₂ LOW	SpO ₂ LOW	Seleccionable
PR HI	PR HI	Seleccionable
PR LOW	PR LOW	Seleccionable

Alarmas técnicas:

Mensaje	Causa	Nivel Alarma	Solución
SpO2 SENSOR APAGADO	El sensor de SpO2 puede estar desconectado del paciente o del monitor.	BAJO	Asegúrese de que el sensor está colocado en el dedo del paciente o en otras partes, y que la conexión entre el monitor y los cables está bien.
SpO2 COMM ERR	Fallo del módulo de SpO2 o error de comunicación.	ALTO	Deje de utilizar la función de medición del módulo de SpO2, notifique al ingeniero biomédico o a nuestro personal de servicio.
SpO2 SENSOR FALLO	Insertar la sonda en falso provocará un cortocircuito en el circuito de SpO2 o en el cable de la sonda de SpO2.	ALTO	Compruebe el tipo de sonda de SpO2 o sustituya la sonda de SpO2.

Mensaje de aviso:

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
SpO2 BUSCAR PR	El módulo de SpO2 está buscando el pulso.	Sin alarma
Tiempo de espera de la búsqueda de SpO2	El módulo de SpO2 no puede detectar la señal de SpO2 durante mucho tiempo.	ALTO

Capítulo 13 Monitorización de la PNI

13.1 Introducción

Método de medición: Oscilometría. Es aplicable para adultos, pediátricos y neonatos.

Para saber cómo funciona la oscilometría, la comparamos con el método auscultatorio:

- Método auscultatorio: el médico escucha la presión arterial con el estetoscopio, para obtener la presión sistólica y la presión diastólica. Cuando la curva de presión arterial es normal, se puede calcular la presión media mediante la presión sistólica y la presión diastólica.

- Oscilometría: la presión arterial no puede ser escuchada por el monitor, mide la amplitud de la vibración de la presión del manguito. La vibración del manguito aparece cuando la presión sanguínea cambia, la presión del manguito correspondiente a la amplitud máxima es la presión media, la presión sistólica y diastólica puede ser calculada por la presión media.

En una palabra, el método auscultatorio mide la presión sistólica y diastólica, y luego calcula la presión media. Y la oscilometría mide la presión media y luego calcula la presión sistólica y diastólica.

El significado clínico de la medición de la PNI debe ser determinado por el médico.

Al medir durante en grupo de pacientes representativos, comparar los valores de presión arterial medidos por el dispositivo y el método auscultatorio, su precisión cumple con los requisitos especificados en la norma IEC 80601-2-30:2009.

13.2 Información de seguridad

ADVERTENCIA

- Antes de realizar la medición, asegúrese de que el modo de monitorización y el tipo de manguito que ha seleccionado son adecuados para su paciente (adulto, pediátrico o neonato). Dado que los ajustes falsos pueden poner en peligro la seguridad del paciente, los ajustes más altos para adultos no son adecuados para pediátricos y neonatos.

- No debe realizar la medición de la PNI en pacientes con anemia de células falciformes o en cualquier condición en la que la piel esté dañada o se espere que lo esté.

- Para los pacientes con anomalía severa del mecanismo de coagulación, por favor, determine si se mide automáticamente la presión arterial de acuerdo con la evaluación clínica, ya que la posición de roce entre la extremidad y el manguito tendrá el riesgo de producir hematomas.
- No aplique el manguito a una extremidad que tenga una infusión intravenosa o un catéter. Esto podría causar daños en el tejido alrededor del catéter cuando la infusión se ralentiza o se bloquea durante el inflado del manguito.
- La medición de la PNI puede realizarse durante la electrocirugía y la descarga del desfibrilador, ya que el dispositivo tiene la función de proteger a los pacientes quemados.
- El dispositivo puede ser utilizado en existencia de equipos de electrocirugía, pero cuando se utilizan juntos, el usuario (médico o enfermera) debe garantizar la seguridad del paciente.
- No coloque el manguito en la herida, de lo contrario, perjudicará aún más al paciente.
- El uso clínico del esfigmomanómetro debe seguir los requisitos de la norma ISO 81060-2: 2013.
- Asegúrese de que el conducto de aire que conecta el manguito de presión arterial y el monitor no está bloqueado ni enredado.
- No utilice el manguito en el lado de la mastectomía o de la limpieza de los ganglios linfáticos.
- La presión ejercida por el manguito puede causar una debilidad temporal de algunas funciones del cuerpo. Por lo tanto, no utilice el equipo médico eléctrico de monitorización en el brazo correspondiente.
- Si el líquido salpica inadvertidamente el dispositivo o sus accesorios, o puede entrar en el conducto o en el interior del monitor, póngase en contacto con el departamento de mantenimiento del hospital.
- No se ha establecido la eficacia de este esfigmomanómetro en mujeres embarazadas, incluidas las pacientes preeclámpicas.
- No coloque el manguito bajo una transición persistente de sobreinflado, de lo contrario puede haber gestión de riesgos.

NOTA:

- Si tiene dudas sobre la exactitud de alguna(s) lectura(s), compruebe los signos vitales del paciente mediante un método alternativo antes de comprobar el funcionamiento del monitor.
- Cuando aparezca la información de alarma de batería baja, no se recomienda iniciar la medición de la PNI. En esta circunstancia, puede provocar el apagado del dispositivo.

13.3 Limitaciones de la medición

La medición de la PNI no puede realizarse en pacientes con una frecuencia cardíaca extrema (inferior a 40 lpm o superior a 240 lpm) o que estén conectados a un sistema de circulación extracorpórea.

La medición puede ser inexacta o no puede realizarse en las siguientes condiciones:

- Movimiento del paciente

La medición no será fiable o puede ser imposible si el paciente se mueve, tiembla o tiene convulsiones. Estas condiciones pueden interferir en la detección de la pulsación de la presión arterial, y el tiempo de medición se prolongará.

- Arritmias cardíacas

La medición no será fiable y puede ser imposible si el paciente tiene un ritmo cardíaco irregular derivado de una arritmia cardíaca, y el tiempo de medición se prolongará.

- Cambio de presión

La medición no será fiable y puede ser imposible si la presión arterial del paciente cambia rápidamente durante el periodo de tiempo en el que se analizan las pulsaciones de la presión arterial para obtener los valores de medición.

- Shock severo

Si el paciente se encuentra en estado de shock grave o hipotermia, las mediciones no serán fiables, ya que la disminución del flujo sanguíneo hacia las periferias provocará la reducción de la pulsación arterial.

- Paciente gordo

La gruesa capa de grasa bajo la extremidad disminuirá la precisión de la medición, ya que la vibración de la arteria no puede llegar al manguito que se produce por la amortiguación de la grasa.

13.4 Pasos de la medición

1) Preparación del paciente para las mediciones de PNI.

En un uso normal, realice la medición de la PNI en un paciente que se encuentre en la siguiente posición:

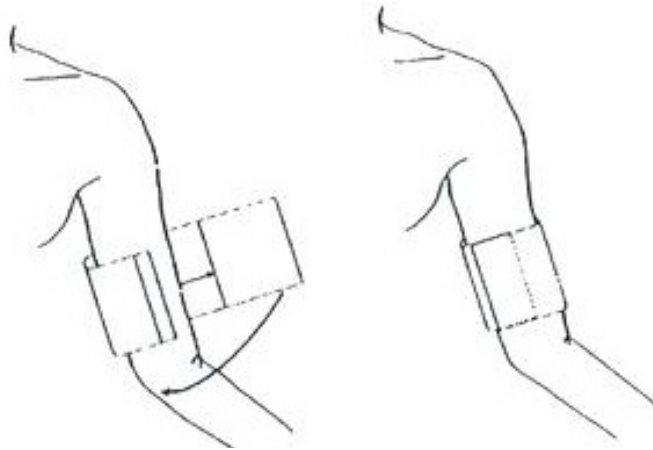
- Cómodamente sentado
- Las piernas sin cruzar
- Pies apoyados en el suelo
- Espalda, brazo y pies apoyados
- Medio del manguito a la altura de la aurícula derecha, del corazón

2) Se recomienda que el PACIENTE se relaje al máximo y no hable durante la PROCURACIÓN de la medición.

3) Se recomienda descansar al menos 5 minutos antes de la medición.

4) Confirme el tipo de paciente, si es falso, cambie el "TIPO DE PACIENTE" en la "CONFIGURACIÓN DEL PACIENTE" del "MENÚ PRINCIPAL".

- 5) Conecte el tubo de la vía aérea con la interfaz NIBP del aparato, luego encienda el aparato.
- 6) Seleccione el manguito, asegúrese de que el manguito esté completamente desinflado y, a continuación, aplique el manguito al brazo o a la pierna del paciente siguiendo las instrucciones siguientes.
- Confirme el perímetro de la extremidad del paciente.
 - Aplique el manguito en el brazo o la pierna del paciente y asegúrese de que el símbolo "φ" se sitúe exactamente en la arteria. Asegúrese de que el manguito no está demasiado apretado alrededor de la extremidad, ya que de lo contrario causará decoloración o isquemia de la extremidad. Compruebe que el borde del manguito está en el rango marcado <->, de lo contrario, cambie un manguito adecuado.
 - La anchura del manguito debe ser el 40% de la circunferencia de la extremidad (50% para los neonatos) o 2/3 de la longitud de la parte superior del brazo. La parte inflable del manguito debe ser lo suficientemente larga para rodear el 50-80% de la extremidad. Un tamaño incorrecto del manguito puede provocar lecturas erróneas. Si el tamaño del manguito tiene problemas, utilice un manguito más grande.



- 7) Conecte el manguito al tubo de la vía aérea. Asegúrese de que el tubo de la vía aérea no está bloqueado ni enredado.
- 8) Seleccione un modo de medición en la interfaz "NIBP SETUP". Consulte los siguientes párrafos "Consejos de funcionamiento" para obtener más detalles
- 9) Pulse el botón "NIBP" en el panel frontal para iniciar una medición.

NOTA

- **Al medir la PNI, mantenga al sujeto y sus extremidades quietos, sin moverse y sin hablar.**
- **Una explicación de que cualquier lectura de la presión arterial puede verse afectada por el lugar de la medición, la posición del paciente (de pie, sentado, acostado), el ejercicio, o la condición fisiológica del paciente.**

13.5 Indicaciones de funcionamiento

1. Operación manual

- Seleccione "MANUAL" en la opción "INTERVALO" de la interfaz "NIBP SETUP" y pulse el botón "NIBP" del panel frontal para iniciar una medición manual.
- Durante el tiempo de inactividad del proceso de medición automática, pulse el botón "NIBP" del panel frontal para iniciar una medición manual. Pulse de nuevo el botón "NIBP" para detener la medición manual y el sistema continuará con la medición automática.

2. Medición automática

Seleccione un valor de intervalo en el ítem "INTERVALO" de la interfaz "NIBP SETUP" para realizar la medición automática, luego presione el botón "NIBP" en el panel frontal para comenzar la primera medición, luego de terminar, el sistema medirá automáticamente de acuerdo al tiempo de intervalo.

3. Medición continua

Seleccione la opción "CONTINUAL" en la interfaz "NIBP SETUP" para iniciar una medición continua. El proceso continuará durante 5 minutos.

4. Detener la medición

Durante la medición, pulse el botón "NIBP" del panel frontal para detener la medición.

ADVERTENCIA

- **En el modo automático o continuo, si el tiempo es demasiado largo, entonces la extremidad frotada con el manguito puede aparecer púrpura, isquemia y lesiones nerviosas. Por lo tanto, al monitorizar al paciente, se debe comprobar con frecuencia el color, el calor y la sensibilidad de la extremidad del paciente. Una vez que aparezca cualquier anomalía, por favor reemplace la ubicación del brazalete o detenga la medición de NIBP.**

13.6 Modificar los resultados

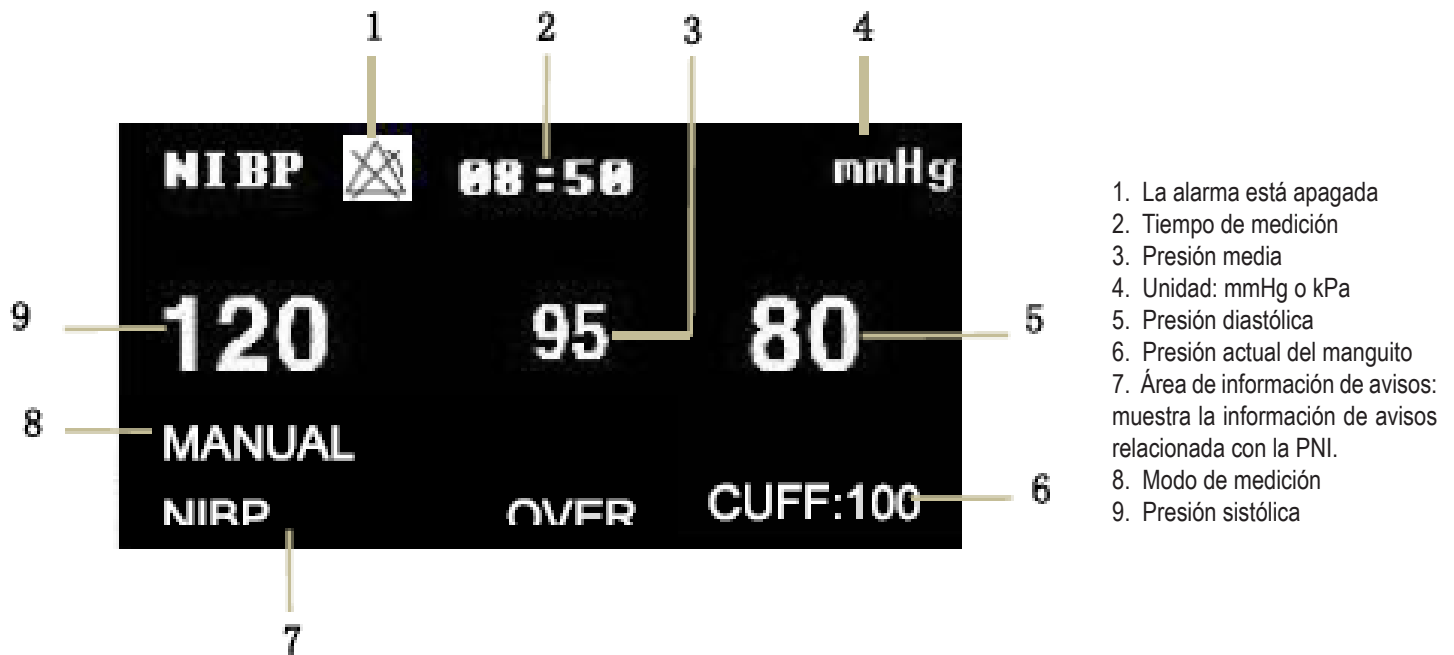
Mantenga la extremidad a medir y el corazón del paciente en una posición horizontal. De lo contrario, modifique los resultados de la medición

mediante los siguientes métodos:

- Si el manguito está más alto que la posición horizontal del corazón, entonces el valor debe añadir 0,75 mmHg (0,10 kPa) después del valor mostrado.
- Si el manguito está más bajo que la posición horizontal del corazón, entonces el valor debe restar 0,75 mmHg (0,10 kPa) después del valor mostrado.

13.7 Pantalla de PNI

No hay forma de onda para la medición de la PNI, sólo muestra los resultados de la medición de la PNI. La siguiente figura sólo se utiliza como referencia, su dispositivo puede mostrar una interfaz diferente.



1. La alarma está apagada
2. Tiempo de medición
3. Presión media
4. Unidad: mmHg o kPa
5. Presión diastólica
6. Presión actual del manguito
7. Área de información de avisos: muestra la información de avisos relacionada con la PNI.
8. Modo de medición
9. Presión sistólica

3.8 SETUP NIBP

Mueva el cursor hasta la tecla de acceso directo a la PNI y púlsela para entrar en la interfaz "NIBP SETUP".

- ALM REC: seleccione "ON" para activar la impresión de informes en caso de alarma de PNI.

- Unidad: mmHg o kPa

- INTERVALO

Tiempo de intervalo en modo AUTO: 1/2/3/4/5/10/15/30/60/90/120/240/480/960 minutos. Después de seleccionar el tiempo de intervalo, aparecerá la información "Please start" en el área de indicación de la PNI, entonces pulse el botón "NIBP" para iniciar la primera medición automática. Seleccione "MANUAL" en el tiempo de intervalo para detener la medición automática y pasar a la medición manual.

- INFLACIÓN

Presione este botón para seleccionar el valor de presión inicial para el brazalete la próxima vez, hay diferentes rangos de valores de preinflado en diferentes configuraciones por defecto, como se muestra en la siguiente tabla.

Configuraciones por defecto	Valor de inflación por defecto (mmHg/kPa)	Valor de inflado seleccionable en modo manual en el menú NIBP (mmHg/kPa)
CONFIGURACIÓN POR DEFECTO DE ADU	150	80/100/120/140/150/160/180/200/220/240
CONFIGURACIÓN DE FÁBRICA PED	100	80/100/120/140/150/160/180/200
CONFIGURACIÓN NEO POR DEFECTO	70	60/70/80/100/120
CONFIGURACIÓN ADU POR DEFECTO DEL USUARIO	150	80/100/120/140/150/160/180/200/220/240
CONFIGURACIÓN PED POR DEFECTO DEL USUARIO	100	80/100/120/140/150/160/180/200
CONFIGURACIÓN NEO POR DEFECTO DEL USUARIO	70	60/70/80/100/120

Pulse el botón “MENÚ” para entrar en el menú “MENÚ DEL SISTEMA”, luego seleccione una configuración de fábrica o de usuario en el menú “POR DEFECTO”, después de la configuración, vuelva a la interfaz principal para seleccionar la tecla de acceso directo NIBP para entrar en el menú “CONFIGURACIÓN NIBP”. Aquí el valor inicial de “Inflación” es el valor de presión de inflado inicial correspondiente a la configuración por defecto, como se muestra en la tabla anterior. Mueva el cursor hasta el elemento “Inflación” y púlselo, se puede ver el rango de valores de inflación (como se muestra en la tabla anterior) en el modo MANUAL.

NOTA:

- “Inflado” se utiliza para ayudar al usuario a seleccionar la presión de inflado del manguito la próxima vez, pero el inflado posterior es el valor de medición de la última presión sistólica basado en el mismo paciente. El sistema memoriza el valor, lo que puede acortar el tiempo de medición del mismo paciente y aumentar la precisión de la medición.

- Si el usuario sólo ajusta el “Tipo de paciente” en la interfaz “PATIENT SETUP”, no realiza ninguna selección en “DEFAULT”, el sistema funcionará según el ajuste inicial del parámetro del módulo relativo en “Patient type”. El cambio de la configuración del tipo por defecto en “DEFAULT” alterará el “Tipo de paciente” en la interfaz “PATIENT SETUP”.

• Configuración de la alarma NIBP

Introduzca la contraseña inicial “70808” para configurar los siguientes contenidos:

• AIM: cuando se produce una alarma de presión, el sistema solicitará y almacenará la información de la alarma después de seleccionar “ON”, no alarmará cuando seleccione “OFF”, y aparecerá “ ” en el área de parámetros.

• ALM LEV: HIGH y MED “HIGH” representa la alarma más grave.

La alarma de presión se ajusta según los límites ALTO y BAJO, la alarma se activa cuando la presión es mayor que el límite ALTO o menor que el límite BAJO. La alarma para la presión sistólica, la presión media y la presión diastólica pueden ajustarse por separado.

• RESET

Restablece el estado de medición de la bomba de presión. Pulse este botón para restaurar los ajustes iniciales de la bomba de presión. Cuando la bomba de presión no funciona correctamente y el sistema no da información puntual del problema, pulse este botón para activar el procedimiento de autocomprobación, y así restablecer el sistema de funcionamiento anormal.

• CONTINUO

Inicie una medición continua, después de seleccionarla, el menú desaparecerá automáticamente y medirá continuamente.

• NEUMATICO:

Se utiliza principalmente para comprobar si el estado de estanqueidad del circuito de aire es bueno. Si se supera la prueba, el sistema no mostrará ninguna información. De lo contrario, mostrará la información correspondiente en el área de información de la PNI. La prueba de fuga de aire NIBP debe realizarse al menos una vez cada dos años o una vez cuando se considere que la lectura es inexacta.

Materiales preparados:

- Brazaletes para adultos: uno
- Tubo de la vía aérea: uno
- Cilindro: uno

Procedimiento de la prueba de fuga de aire:

1. Ajuste el “Tipo de paciente” a “Adulto”.
2. Conecte el manguito con la toma del manguito de PNI.
3. Envuelva el brazalete alrededor de la botella de tamaño adecuado.

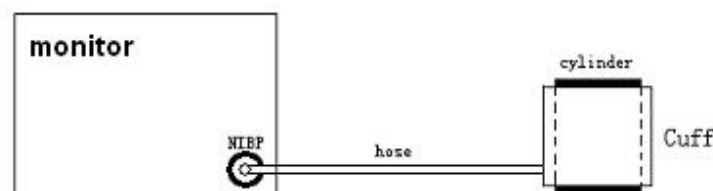


Diagrama de la prueba de fuga de aire NIBP

4. Seleccione “PNEUMATIC” en el menú NIBP, entonces la información “Pneum testing...” se

5. mostrar en el área de parámetros NIBP.

6. El sistema se inflará automáticamente a 180 mmHg.

7. El sistema se desinflará automáticamente después de unos 20s, esto indica que la prueba de fuga de aire ha terminado.

8. Si no aparece ninguna información en el área de parámetros de PNI, indica que la vía aérea está en buen estado y que no existen fugas de aire.

Sin embargo, si aparece la información

Sin embargo, si aparece la información “FALTA NEUMATICA NIBP”, indica que la vía aérea puede tener fugas de aire. En este caso, el usuario debe comprobar si la conexión está suelta.

Después de confirmar que las conexiones son correctas, el usuario debe volver a realizar la prueba neumática.

Si sigue apareciendo el aviso de fallo, póngase en contacto con el fabricante para su mantenimiento.

ADVERTENCIA

- Esta prueba neumática, además de estar especificada en la norma EN 1060-1, debe ser utilizada por el usuario para determinar simplemente si existen fugas de aire en la vía aérea NIBP. Si al final de la prueba, el sistema indica que la vía aérea NIBP tiene fugas de aire, póngase en contacto con el fabricante para su mantenimiento.

- DEFAULT: Seleccione "DEFAULT" para entrar en la interfaz "NIBP DEFAULT CONFIG", el usuario puede seleccionar "FACTORY DEFAULT CONFIG" o "USER DEFAULT CONFIG". Después de seleccionar, el sistema le pedirá su confirmación.

13.9 Mensaje de alarma NIBP

La alarma fisiológica es la que se activa cuando los parámetros exceden los límites, lo que puede activar el registrador para que emita automáticamente los parámetros y las formas de onda medidas relacionadas cuando se producen las alarmas con la condición de que el interruptor de registro de alarmas en el menú correspondiente esté activado.

Las tablas siguientes describen las posibles alarmas fisiológicas, las alarmas técnicas y los mensajes de aviso que se producen durante la medición de la PNI.

Alarmas fisiológicas:

Mensaje	Causa	Nivel alarma
SYS HI	El valor de medición de NIBP SYS está por encima del límite superior de alarma.	User-selectable
SYS LOW	El valor de medición de NIBP SYS está por debajo del límite inferior de alarma.	User-selectable
DIA HI	El valor de medición de NIBP DIA está por encima del límite superior de alarma.	User-selectable
DIA LOW	El valor de medición de NIBP DIA está por debajo del límite inferior de alarma.	User-selectable
MEAN HI	El valor de medición de la PNAI está por encima del límite superior de alarma.	User-selectable
MEAN LOW	El valor de medición de NIBP MAP está por debajo del límite inferior de alarma.	User-selectable

Alarmas técnicas (se muestran en el área de avisos debajo del valor de PNI):

Mensaje	Cause	Nivel Alarma	Solución
ERROR DE AUTOCOM- PROBACIÓN NIBP	El transductor u otro hardware del módulo NIBP es incorrecto.	ALTO	Deje de utilizar la función de medición del módulo NIBP, notifique al ingeniero biomédico o a nuestro personal de servicio.
NIBP COMM ERR	La comunicación con el módulo NIBP ha fallado.	ALTO	Si el fallo persiste, deje de utilizar la función de medición del módulo NIBP, notifique al ingeniero biomédico o a nuestro personal de servicio.
MANGUITO SUELTO NIBP	El manguito no está bien en- vuelto o no existe manguito.	BAJO	Envolver correctamente el manguito.

FUGA DE AIRE NIBP	El manguito, la manguera o el conector están dañados.	BAJO	Compruebe y sustituya las piezas con fugas, si es necesario, notifique al ingeniero biomédico o a nuestro personal de servicio.
ERROR DE PRESIÓN DE AIRE NIBP	No se dispone de un valor de presión estable. Por ejemplo, las mangueras están enredadas.	BAJO	Compruebe si las mangueras están enredadas, si el fallo persiste, notifique al ingeniero biomédico o a nuestro personal de servicio.
SEÑAL DÉBIL NIBP	El manguito está demasiado flojo o el pulso del paciente es demasiado débil.	BAJO	Utilice otros métodos para medir la presión arterial.
RANGO DE NIBP EXCEDIDO	El rango de medición excede el límite superior especificado.	ALTO	Reinicie el módulo NIBP, si la falla persiste, deje de usar la función de medición del módulo NIBP, notifique al ingeniero biomédico o a nuestro personal de servicio.
NIBP MOVIMIENTO EXCESIVO	Afectado por el movimiento del brazo, el ruido de la señal es demasiado grande o la frecuencia del pulso no es regular.	BAJO	Asegúrese de que el paciente que se está monitorizando está inmóvil.
SOBREPRESIÓN DE NIBP	La presión ha superado el límite superior de seguridad especificado.	ALTO	Vuelva a medir, si el fallo persiste, deje de utilizar la función de medición del módulo NIBP y notifique al ingeniero biomédico o a nuestro personal de servicio.
SEÑAL SATURADA NIBP	Movimiento excesivo	BAJO	Evite que el paciente se mueva.
FUGA NEUMÁTICA NIBP	Durante la prueba neumática, se detecta una fuga.	BAJO	Compruebe y sustituya las piezas con fugas, si es necesario, notifique al ingeniero biomédico o a nuestro personal de servicio.
FALLO EN EL SISTEMA NIBP	El funcionamiento del sistema de bombeo de la presión sanguínea es fallido.	ALTO	Deje de utilizar la función de medición del módulo NIBP, notifique al ingeniero biomédico o a nuestro personal de servicio.
ERROR DE TIPO DE MANGUITO NIBP	El tipo de manguito no se ajusta al tipo de paciente.	BAJO	Seleccione un tipo de manguito adecuado.

TIEMPO DE ESPERA NIBP	El tiempo de medición ha superado los 120 segundos (adultos) o los 90 segundos (neonatos).	ALTO	Vuelva a medir o utilice otros métodos de medición.
NIBP SE RESTABLECE ILEGALMENTE	Reinicio anormal del módulo	ALTO	Reiniciar otra vez.
FALLO DE MEDICIÓN	El sistema no puede realizar mediciones, análisis o cálculos durante la medición.	ALTO	Compruebe el manguito. Asegúrese de que el paciente monitorizado está inmóvil. Vuelva a medir.

Mensaje de aviso: (aparece en el área de avisos debajo del valor de PNI)

Mensaje	Causa	Nivel Alarma
Medida manual...	Durante el modo de medición manual.	Sin alarma
Medida continua...	Durante el modo de medición continua.	
Auto medición...	Durante el modo de medición automática.	
Por favor, empiece	Después de seleccionar el tiempo de intervalo en el MENÚ	
Medición terminada	Pulse la tecla NIBP durante la medición para detenerla.	
Calibrando...	Durante la calibración	
Calibración terminada	Calibración finalizada	
Pruebas de neumático...	Durante pruebas de neumático	
Pruebas de neumático finalizada	Prueba de neumático finalizada	
Reiniciando...	Módulo NIBP en reposición	
Reinicio fallido	Fallo en el reinicio del módulo NIBP	

Capítulo 14 Monitorización TEMP

14.1 Introducción

Se pueden utilizar dos sondas TEMP juntas para obtener 2 datos de temperatura, mediante la comparación se puede obtener la diferencia de temperatura.

14.2 Información de seguridad

ADVERTENCIA

- Verifique si el cable de la sonda es normal antes de la monitorización. Desenchufe el cable de la sonda de temperatura de la toma de corriente, la pantalla mostrará el mensaje de error "T1/T2 TEMP OFF" y se activará la alarma sonora.

- Coja y coloque la temperatura y el cable con cuidado, y deben ser enrollados para que queden sueltos cuando no se utilicen. Si los cables eléctricos internos se tensan demasiado, aparecerán daños mecánicos.

- La calibración de la medición de la temperatura es necesaria cada dos años (o con la frecuencia que dicte la política de procedimientos de su hospital). Cuando necesite calibrar la medición de la temperatura, póngase en contacto con el fabricante.

14.3 Medición

Pasos de medición:

1. Seleccione una sonda TEMP adecuada según el tipo de paciente y el requisito de medición.
2. Inserte el cable de la sonda en la toma TEMP directamente.
3. Coloque la sonda TEMP en el paciente de forma adecuada.
4. Confirme que los ajustes de la alarma son adecuados para el paciente.

NOTA:

- La sonda TEMP desechable sólo puede utilizarse una vez para un paciente.

- El TERMÓMETRO CLÍNICO es un TERMÓMETRO CLÍNICO DE MODO DIRECTO.

- La autocomprobación de la medición de la temperatura se realiza automáticamente una vez cada 30s durante la monitorización. El procedimiento de prueba dura aproximadamente 1s, que no afecta a la medición normal de la monitorización de la temperatura.

14.4 Configuración de la temperatura

Mueva el cursor a la tecla de acceso directo TEMP, luego pulse el botón para entrar en el menú "TEMP SETUP".

- ALM REC: Seleccione "ON" para habilitar la impresión de informes en caso de alarma de TEMP.

- UNIT: °C o °F

- Configuración de la alarma de TEMP

Después de introducir la contraseña inicial "70808", se pueden configurar los siguientes contenidos:

- ALM: elija "ON" para habilitar el mensaje de aviso y el registro de datos durante la alarma de TEMP; elija "OFF" para deshabilitar la función de alarma, y el símbolo al lado del área de TEMP.

- ALM LEV: ajuste el nivel de alarma, tres opciones: ALTO, MED o BAJO.

- La alarma para T1, T2 y TD se produce cuando la temperatura medida supera el límite alto de la alarma límite alto de la alarma o cae por debajo del límite bajo de la alarma.

- DEFAULT: seleccione "DEFAULT" para entrar en la interfaz "TEMP DEFAULT", el usuario puede seleccionar "FACTORY DEFAULT CONFIG" o "USER DEFAULT CONFIG". Después de la selección, el sistema pedirá al usuario que confirme, y luego saldrá.



14.5 Mensaje de alarma TEMP

La alarma que se dispara por los parámetros que exceden los límites, que pueden activar el registrador para que emita automáticamente los parámetros y las formas de onda medidas relacionadas cuando las alarmas ocurren con la condición de que el interruptor de registro de alarmas en el menú relacionado esté en On. Las tablas siguientes describen las posibles alarmas fisiológicas, las alarmas técnicas y los mensajes de aviso que se producen durante la medición TEMP.

Alarmas fisiológicas:

Mensaje	Causa	Nivel de Alarma
T1 HI	El valor de medición del canal 1 está por encima del límite superior de alarma.	Seleccionable
T1 LOW	El valor de medición del canal 1 está por debajo del límite inferior de alarma.	Seleccionable
T2 HI	El valor de medición del canal 2 está por encima del límite superior de alarma.	Seleccionable
T2 LOW	El valor de medición del canal 2 está por debajo del límite inferior de alarma.	Seleccionable
TD HI	La diferencia entre dos canales es mayor que el límite superior.	Seleccionable

Alarmas técnicas:

Mensaje	Causa	Nivel Alarma	Solución
T1 SENSOR OFF	El cable de temperatura del canal 1 puede desconectarse del monitor.	BAJO	Asegúrese de que el cable está bien conectado.
T2 SENSOR OFF	El cable de temperatura del canal 2 puede desconectarse del monitor.	BAJO	Asegúrese de que el cable está bien conectado.

Capítulo 15 Seguimiento del PNI

15.1 Introducción

El monitor puede proporcionar una medición de la PBI de 2 canales, generar y mostrar la forma de onda en tiempo real, la presión sistólica, la presión media y la presión diastólica para cada canal.

15.2 Información de seguridad

ADVERTENCIA

- Al aplicar los accesorios, asegúrese de que los accesorios seleccionados cumplen con los requisitos de seguridad de los dispositivos médicos.
- El transductor de PBI desechable no debe reutilizarse.
- El operador debe evitar el contacto con las partes conductoras del accesorio al conectarlo o aplicarlo.
- Cuando el monitor se utiliza con equipos quirúrgicos de alta frecuencia, debe evitarse que el transductor y los cables estén conectados de forma conductora al equipo de alta frecuencia. Esto es para proteger al paciente de quemaduras.
- Si cualquier tipo de líquido, que no sea la solución que se va a infundir en la línea de presión o el transductor, salpica el equipo o sus accesorios, o entra en el transductor o el monitor, póngase en contacto con el Centro de Servicio del Hospital inmediatamente.

NOTA:

- Utilice únicamente el transductor de presión indicado en el Manual del usuario.

- Tanto si se trata de un sensor nuevo como de un sensor usado, debe calibrarse de acuerdo con los procedimientos del hospital.

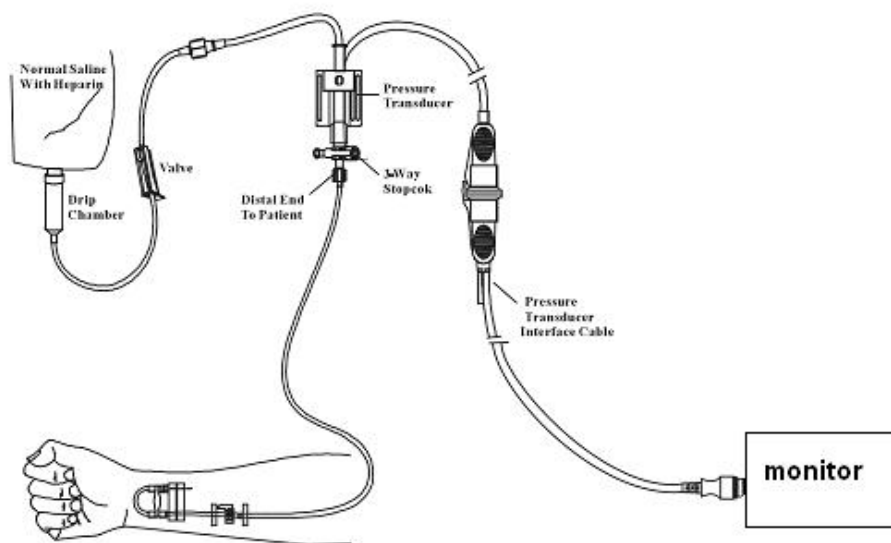
15.3 Procedimiento de control

1. Inserte el cable del sensor de presión en la interfaz del IBP.
2. Prepare la solución de enjuague.
3. Enjuague el sistema, extraiga todo el aire de la tubería. Asegúrese de que no hay burbujas de aire en el sensor ni en el valor.

ADVERTENCIA

- Si hay burbujas de aire en la tubería, debe enjuagar el sistema con la solución. Como la burbuja de aire puede causar una lectura de presión falsa.

4. Conecte el catéter del paciente a la tubería de presión.
5. Coloque el sensor al mismo nivel que el corazón, alrededor de la línea axilar media.
6. Seleccione un nombre de etiqueta correcto.
7. Ponga a cero el transductor.
8. Después de la puesta a cero con éxito, cierre la válvula del transductor a la presión atmosférica, y encienda la válvula al paciente.



15.4 Ajuste del nombre de la etiqueta

1. Seleccione la tecla de acceso directo IBP mediante el cursor.
2. Seleccione un nombre de etiqueta apropiado.


Nombre de la forma de onda	Definición
ART	Presión arterial
PA	Presión arterial pulmonar
CVP	Presión venosa central
RAP	Presión de la aurícula derecha
LAP	Presión auricular izquierda
ICP	Presión intracraneal
P1-P2	Ampliar la presión

15.5 Menú IBP

Seleccione la tecla de acceso directo IBP en la pantalla para entrar en el menú "IBP(1,2) SETUP" que se muestra a continuación:



Los elementos que se pueden ajustar en el menú son los siguientes

- ALM REC: seleccione "ON" para activar el aviso de alarma y el almacenamiento de datos durante la alarma IBP.
 - SWEEP: establece la velocidad de barrido de la forma de onda IBP. Hay dos selecciones: 12,5 mm/s o 25 mm/s.
 - UNIDAD IBP1: mmHg / kPa / cmH2O
 - UNIDAD IBP2: mmHg / kPa / cmH2O
 - FILTRO: sin filtro, suave, normal.
 - AJUSTE DE LA ESCALA: selecciónelo para entrar en el menú "AJUSTE DE LA REGLA DE PRENSA DE IBP", en el que el usuario puede ajustar la posición de la escala superior, la escala inferior y la escala intermedia que aparecen en la pantalla.
 - EXPAND PRESSURE: selecciónelo para entrar en el menú "IBP EXPAND PRESS SET", en el que el usuario puede ajustar el tipo de presión de P1 y P2.
 - DEFAULT: selecciónelo para entrar en el menú "IBP DEFAULT CONFIG", en el que el usuario puede seleccionar "FACTORY DEFAULT CONFIG" o "USER DEFAULT CONFIG". Después de seleccionar cualquiera de los ítems y salir del cuadro de diálogo, el sistema abrirá el cuadro de diálogo solicitando la confirmación del usuario.
 - CONFIGURACIÓN IBP ALM:
 - AIM : cuando se produce una alarma IBP, el sistema solicitará y almacenará la información de la alarma después de seleccionar "ON", no alarmará cuando seleccione "OFF", y aparecerá "  " en el área de parámetros.
 - AIM LEV: HI, MED.
 - AJUSTE DE LÍMITES DE ALM: selecciónelo para entrar en el menú "Ajustes de límites de alarma de la PBI". En este submenú, el usuario puede ajustar respectivamente los límites superior e inferior de la presión sistólica, diastólica y media del canal 1 y del canal 2.
- En el caso de que el interruptor de alarma esté abierto, cuando la presión arterial sistólica, la presión media o la presión arterial diastólica sean superiores al límite superior o inferiores al límite inferior, se producirá la correspondiente alarma fisiológica. El límite de la alarma puede ser ajustado (el paso es 1), primero seleccione el nombre a ajustar, luego ajuste la alarma de presión sistólica / alarma de presión diastólica / alarma de presión media.

15.6 Configuración de la escala IBP

	HI	LO	VAL
CH1:ART	160	0	82
CH2:CVP	40	0	20

La escala de la forma de onda se muestra en el área de la forma de onda del IBP, las tres líneas punteadas de arriba a abajo representan respectivamente la escala superior, la escala de referencia y la escala inferior de la forma de onda, que pueden ser ajustadas, los pasos son los siguientes:

1. Seleccione "AJUSTE DE ESCALA" en la interfaz "IBP SETUP".
2. Seleccione "HI", "VAL" y "LO" para ajustar la escala adecuada.

NOTA:

- El nombre de la presión IBP1 e IBP2 puede seleccionarse en el área de teclas rápidas de la forma de onda IBP.

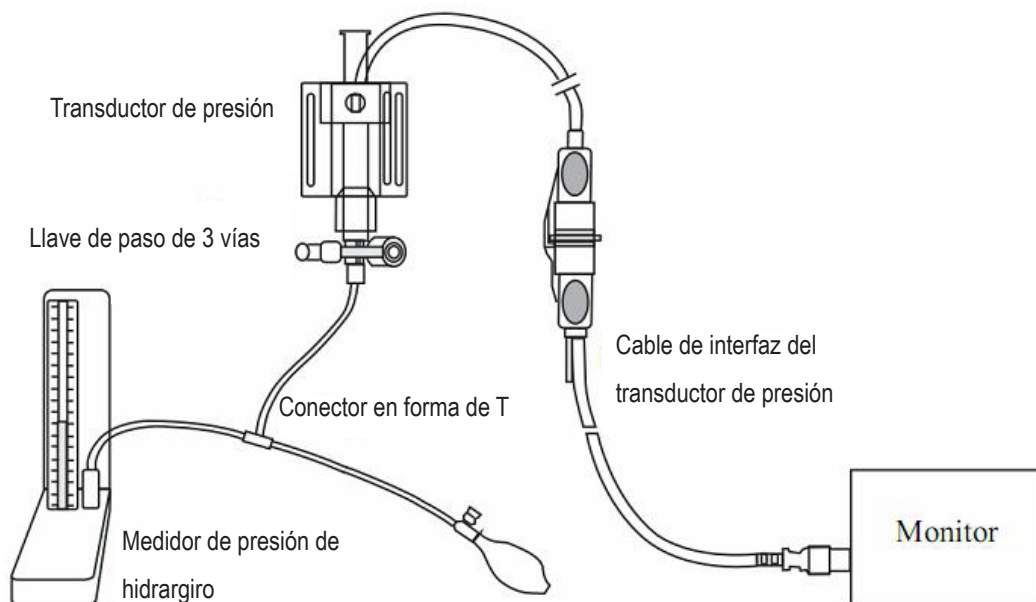
15.7 Cero de la presión IBP

El monitor requiere un punto cero válido para obtener una lectura de presión precisa. Calibre el sensor de acuerdo con los requisitos del hospital (al menos una vez al día). Las operaciones de puesta a cero deben realizarse en las siguientes condiciones

- Cuando se utiliza un sensor o un cable de sensor nuevo.
- Al volver a conectar el cable del sensor y el monitor.
- Cuando se reinicie el monitor.
- Cuando se duda de que la lectura de la presión del monitor sea inexacta.

Los pasos de calibración son los siguientes:

1. Cierre la válvula de la llave de paso de 3 vías al paciente.



2. El transductor debe ser ventilado a la presión atmosférica a través de la llave de paso de 3 vías.
3. Tome el canal 1 como ejemplo, seleccione "IBP SETUP" → "IBP PRESSURE ZERO" → "CH1 ZERO", luego selecciónelo para calibrarlo.
4. Cuando aparezca la información "CH1 SUCCESSFUL ZERO.", cierre la válvula a la presión atmosférica y abra la válvula hacia el paciente.

NOTA:

- El usuario debe asegurarse de que el sensor ha sido calibrado antes de la puesta a cero, de lo contrario el dispositivo no tiene un valor cero válido, lo que conducirá a un resultado inexacto.

Solución de problemas para la puesta a cero de la presión

Causa	Solución
SENSOR IBP1 APAGADO, FALLA.	Asegúrese de que el canal 1 no tiene el aviso de sensor apagado, entonces ponga a cero de nuevo, si el problema sigue existiendo, póngase en contacto con el personal de servicio.
DEMO, FALLA.	Asegúrese de que el monitor no está en modo DEMO y vuelva a ponerlo a cero; si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.
PRESIÓN SOBRE EL RANGO, FALLA	Asegúrese de que la válvula se ventila hasta la presión atmosférica, y vuelva a ponerla a cero, si el problema sigue existiendo, póngase en contacto con el personal de servicio.
PRESIÓN PULSÁTIL, FALLA	Asegúrese de que el sensor no está conectado al paciente, la válvula se ventila a la presión atmosférica, a continuación, cero de nuevo, si el problema existe todavía, por favor, póngase en contacto con el personal de servicio.

15.8 Calibración del IBP

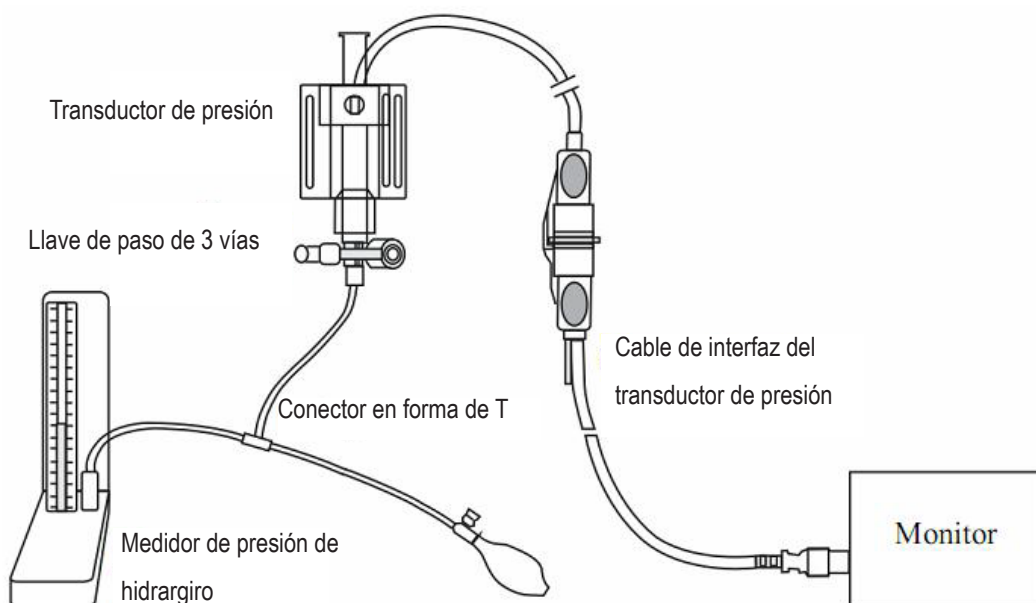
Puntos de calibración del manómetro de mercurio

La calibración del manómetro de mercurio debe llevarse a cabo cuando se utilice un nuevo sensor o de acuerdo con el período especificado por el procedimiento del hospital.

El objetivo de la calibración es garantizar que el sistema proporcione una medición precisa. Antes de iniciar una calibración por el manómetro de mercurio, se debe realizar un procedimiento de puesta a cero. Si necesita realizar este procedimiento por sí mismo, necesita el siguiente equipo:

- Esfigmomanómetro estándar
- Conector en forma de T
- Tubo (aproximadamente 25 cm)

El procedimiento de calibración del manómetro de mercurio:



ADVERTENCIA

- Nunca debe realizar este procedimiento mientras el paciente está siendo monitorizado.

1. La puesta a cero debe realizarse antes de iniciar la calibración del manómetro de mercurio.
2. Conecte el tubo al esfigmomanómetro.
3. Asegúrese de que la conexión con el paciente está apagada.
4. Conecte un extremo del conector en forma de T a la llave de paso de 3 vías, el otro extremo a la bolsa de gas y el tercer extremo al esfigmomanómetro.
5. Abra el puerto de la llave de paso de 3 vías al esfigmomanómetro.
6. Seleccione el canal a calibrar en el menú "IBP PRESSURE CALIBRATE", luego seleccione el valor de la presión.
7. Inflar para que la presión del esfigmomanómetro se acerque al valor de presión establecido.
8. Ajustar repetidamente hasta que el valor en el menú sea igual al valor de presión mostrado por la calibración de mercurio.
9. Pulsar el botón "CALIBRAR", el aparato comenzará a calibrarse.
10. Espere el resultado de la calibración. Deberá tomar las medidas correspondientes en base a la información indicada.
11. Después de la calibración, desmonte el tubo de presión arterial y el conector en forma de T conectado.

15.9 Solución de problemas para la calibración de la presión

A continuación se enumeran las posibles razones por las que la calibración no ha tenido éxito:

Causa	Solución
SENSOR IBP1 APAGADO, ¡FALLO!	Compruebe el estado de la conexión del canal 1 para asegurarse de que no tiene el aviso de sensor apagado, luego vuelva a calibrar, si el problema sigue existiendo, póngase en contacto con el personal de servicio.
DEMO, FALLA.	Asegúrese de que el monitor no está en modo DEMO y vuelva a calibrarlo; si el problema persiste, póngase en contacto con el servicio técnico.
PRESIÓN SOBRE EL RANGO, FALLA	Asegúrese de que el valor de calibración seleccionado es razonable, entonces calibre de nuevo, si el problema sigue existiendo, por favor contacte con el personal de servicio.
PRESIÓN PULSÁTIL, FALLA	Asegúrese de que el valor de la presión actual que aparece en el esfigmomanómetro es constante, luego calibre de nuevo, si el problema persiste, póngase en contacto con el personal de servicio.

15.10 Información y avisos de alarma**Mensajes de alarma**

Cuando los interruptores de alarma se ponen en "ON" en los menús correspondientes, las alarmas fisiológicas causadas por el parámetro que excede el límite de alarma pueden hacer que el registrador emita automáticamente el valor del parámetro de alarma y las formas de onda correspondientes. Las tablas siguientes describen las posibles alarmas fisiológicas, alarmas técnicas y mensajes de aviso que se producen durante la medición de la PBI.

Alarmas fisiológicas:

Mensaje	Causa	Nivel Alarma
IS1 HI	El valor de medición del canal 1 está por encima del límite superior de alarma.	Seleccionable
IS1 LOW	El valor de medición del canal 1 está por debajo del límite inferior de alarma.	Seleccionable
ID1 HI	El valor de medición de DIA del canal 1 está por encima del límite superior de alarma.	Seleccionable
ID1 LOW	El valor de medición de DIA del canal 1 está por debajo del límite inferior de alarma.	Seleccionable
IM1 HI	El valor de medición del MAP del canal 1 está por encima del límite superior de alarma.	Seleccionable
IM1 LOW	El valor de medición del MAP del canal 1 está por debajo del límite inferior de alarma.	Seleccionable
IS2 HI	El valor de medición del canal 2 está por encima del límite superior de alarma.	Seleccionable
IS2 LOW	El valor de medición del canal 2 está por debajo del límite inferior de alarma.	Seleccionable
ID2 HI	El valor de medición de DIA del canal 2 está por encima del límite superior de alarma.	Seleccionable
ID2 LOW	El valor de medición de DIA del canal 2 está por debajo del límite inferior de alarma.	Seleccionable
IM2 HI	El valor de medición del MAP del canal 2 está por encima del límite superior de alarma.	Seleccionable
IM2 LOW	El valor de medición del MAP del canal 2 está por debajo del límite inferior de alarma.	Seleccionable

Technical alarms:

Mensaje	Causa	Nivel Alarma	Solución
IBP1 SENSOR APAGADO	El cable IBP del canal 1 se desprende del monitor.	BAJO	Asegúrese de que el cable está bien conectado.

IBP2 SENSOR OFF	El cable IBP del canal 2 se desprende del monitor.	BAJO	Asegúrese de que el cable está bien conectado.
IBP(1,2) INIT ERR	Fallo del módulo IBP	ALTO	Stop using the measurement function of IBP module, notify biomedical engineer or Our service staff.
IBP(1,2) INIT ERR1			
IBP(1,2) INIT ERR2			
IBP(1,2) INIT ERR3			
IBP(1,2) INIT ERR4			
IBP(1,2) INIT ERR5			
IBP(1,2) INIT ERR6			
IBP(1,2) INIT ERR7			
IBP(1,2) INIT ERR8			
IBP(1,2) COMM STOP	Fallo del módulo IBP o fallo de comunicación	ALTO	Deje de utilizar la función de medición del módulo IBP, notifique al ingeniero biomédico o a nuestro personal de servicio.
IBP(1,2) COMM ERR	Fallo del módulo IBP o fallo de comunicación	ALTO	Deje de utilizar la función de medición del módulo IBP, notifique al ingeniero biomédico o a nuestro personal de servicio.
IBP1 ALM LMT ERR	Fallo de seguridad funcional	ALTO	Deje de utilizar la función de medición del módulo IBP, notifique al ingeniero biomédico o a nuestro personal de servicio.
IBP2 ALM LMT ERR	Fallo de seguridad funcional	ALTO	Deje de utilizar la función de medición del módulo IBP, notifique al ingeniero biomédico o a nuestro personal de servicio.

Mensaje	Causa	Nivel Alarma
IBP1 SYS EXCEED	El valor de medición sistólica del canal 1 está fuera del rango de medición.	ALTO
IBP1 DIA EXCEED	El valor de medición diastólico del canal 1 está fuera del rango de medición.	ALTO
IBP1 MEAN EXCEED	El valor medio de medición del canal 1 está fuera del rango de medición.	ALTO
IBP2 SYS EXCEED	El valor de medición sistólico del canal 2 está fuera del rango de medición.	ALTO
IBP2 DIA EXCEED	El valor de medición diastólico del canal 2 está fuera del rango de medición.	ALTO
IBP2 MEAN EXCEED	El valor medio de medición del canal 2 está fuera del rango de medición.	ALTO
IBP1 NEED ZERO-CAL	El IBP1 no ha realizado la calibración a cero.	BAJO
IBP2 NEED ZERO-CAL	IBP2 no ha realizado la calibración a cero.	BAJO

Capítulo 16 Medición de CO₂

16.1 Introducción

El dispositivo adopta la tecnología de absorción de infrarrojos para medir la concentración de CO₂ en las vías respiratorias del paciente. El principio es que las moléculas de CO₂ pueden absorber la energía infrarroja con una longitud de onda específica, y la cantidad de energía absorbida está directamente relacionada con la concentración de CO₂. Cuando la luz infrarroja emitida por la fuente de luz infrarroja penetra en la muestra de CO₂, parte de la energía será absorbida por el CO₂ del gas. Al otro lado de la fuente de luz infrarroja, utiliza un fotodetector para medir la energía residual de la luz infrarroja que se convertirá en la señal eléctrica. Comparar y ajustar la señal eléctrica y la energía de luz infrarroja para reflejar con precisión la concentración de CO₂ en la muestra de gas.

Métodos de medición de CO₂:

1. Corriente principal

Instalar el sensor de CO₂ en la junta de las vías respiratorias conectada al paciente directamente.

2. Corriente lateral

El gas respiratorio en las vías respiratorias del paciente se muestrea utilizando un flujo de muestreo constante y se analiza mediante un sensor de CO₂ incorporado.

1. Forma de onda de CO₂ de un canal.

2. EtCO₂: Dióxido de carbono tidal final, valor de CO₂ medido al final de la fase respiratoria.

3. InsCO₂: CO₂ mínimo inspirado.

4. AwRR: Air Way Respiratory Rate, tiempos respiratorios por minuto.

16.2 Información de seguridad

ADVERTENCIA

- Don't use the device in the environment with flammable anesthetic gas.

- El aparato sólo puede ser manejado por personal con formación profesional y familiarizado con este manual.
- Tenga en cuenta y evite las descargas electrostáticas (ESD) y las interferencias electromagnéticas (EMI) con otros instrumentos.
- Cuando coloque los cables o tubos de los sensores, evite que se entrecrucen o aprieten entre sí.
- Cuando el módulo de CO₂ esté húmedo o condensado, no lo utilice.
- No conecte el tubo de escape al conducto de ventilación.
- El aparato y sus accesorios no contienen látex.
- Si el paciente no tolera la frecuencia de muestreo de 50 ml/min \pm 10 ml/min, deje de utilizarlo.

NOTA:

- Cuando no utilice la función de monitorización de CO₂, se sugiere ajustar el “MODO DE TRABAJO” a “ESPERA”.

16.3 Pasos de la monitorización**16.3.1 Puesta a cero del sensor**

Cuando se utiliza una nueva articulación de las vías respiratorias, se debe calibrar según los siguientes procedimientos:

1. Conecte el sensor al módulo de CO₂.
2. Seleccione el área de parámetros de CO₂, ajuste el “MODO DE TRABAJO” a “MEDICIÓN” en “CONFIGURACIÓN DE CO₂” → “OTRA CONFIGURACIÓN”, entonces la información “CALENTAMIENTO DEL SENSOR DE CO₂” aparecerá en la pantalla.
3. Después del calentamiento, instale el sensor en un adaptador de vía aérea limpio y seco. El adaptador debe estar conectado a la atmósfera y aislado de todas las fuentes de CO₂, incluidos los ventiladores, la respiración del paciente y su propia respiración.
4. Seleccione “ZERO” en la interfaz “CO₂ SETUP”, entonces aparecerá en la pantalla la información “To initiate a CO₂ sensor zero”.
5. El tiempo típico de puesta a cero es de 6~10 s, la información de aviso desaparecerá después de la puesta a cero.

ADVERTENCIA

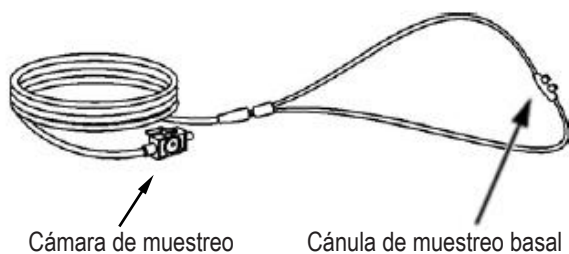
- Al calibrar el sensor durante la medición, desconéctelo de las vías respiratorias del paciente.

NOTA:

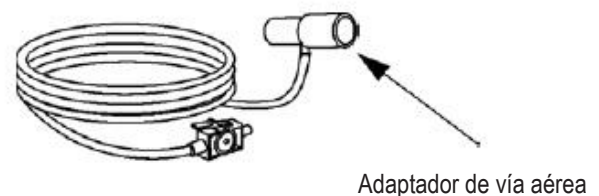
- Cuando se utiliza un nuevo adaptador de vía aérea, debe ponerse a cero como se describe en esta sección.

16.3.2 Configuración de la medición para el módulo de flujo lateral de CO₂**16.3.2.1 Pasos de medición**

1. Conecte el sensor al módulo de CO₂.
2. Ajuste el “MODO DE TRABAJO” a “MEDICIÓN” en “CONFIGURACIÓN DE CO₂” → “OTROS AJUSTES”.
3. Después de la puesta en marcha, la información “CO₂ SENSOR WARM UP” aparecerá en la pantalla, el módulo se sitúa en estado de medición de cuasi precisión. Ahora se puede realizar la medición, pero la precisión es baja.
4. Después de la advertencia, el módulo entrará en el estado de medición de precisión total.

Cánula de muestreo de flujo lateral

Cánula de muestreo no intubada



Cánula de muestreo no intubada

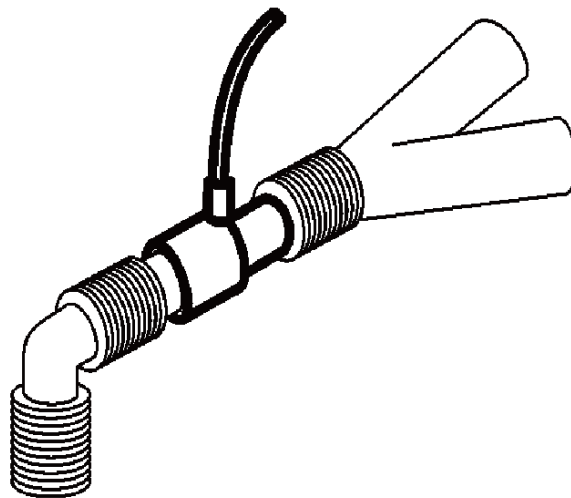
Conexión para flujo lateral y paciente no intubado



Wearing for Nasal sampling cannula

Conexión para flujo lateral y paciente intubado

1. Para el paciente intubado, cuando se utilice el adaptador de vía aérea, instale el adaptador en el extremo cercano del bucle, entre la curva del codo y el tubo en Y del ventilador, como se muestra a continuación.



2. Para los pacientes intubados con un adaptador de respiración integrado en el circuito respiratorio: conecte el cabezal luer macho del tubo de muestreo al puerto cóncavo del adaptador de la vía aérea.



NOTA:

- Desconecte la cánula, el adaptador de la vía aérea o el tubo de muestreo del sensor cuando no se utilice.

- Antes de conectar la llave de paso de 3 vías al circuito respiratorio, asegúrese de conectar correctamente el adaptador de la vía aérea y el sensor. A la inversa, antes de retirar el sensor, asegúrese de retirar el adaptador de la vía aérea del circuito respiratorio.
- Compruebe el adaptador de la vía aérea antes de utilizarlo. Si el adaptador de la vía aérea está dañado o destruido, no lo utilice.

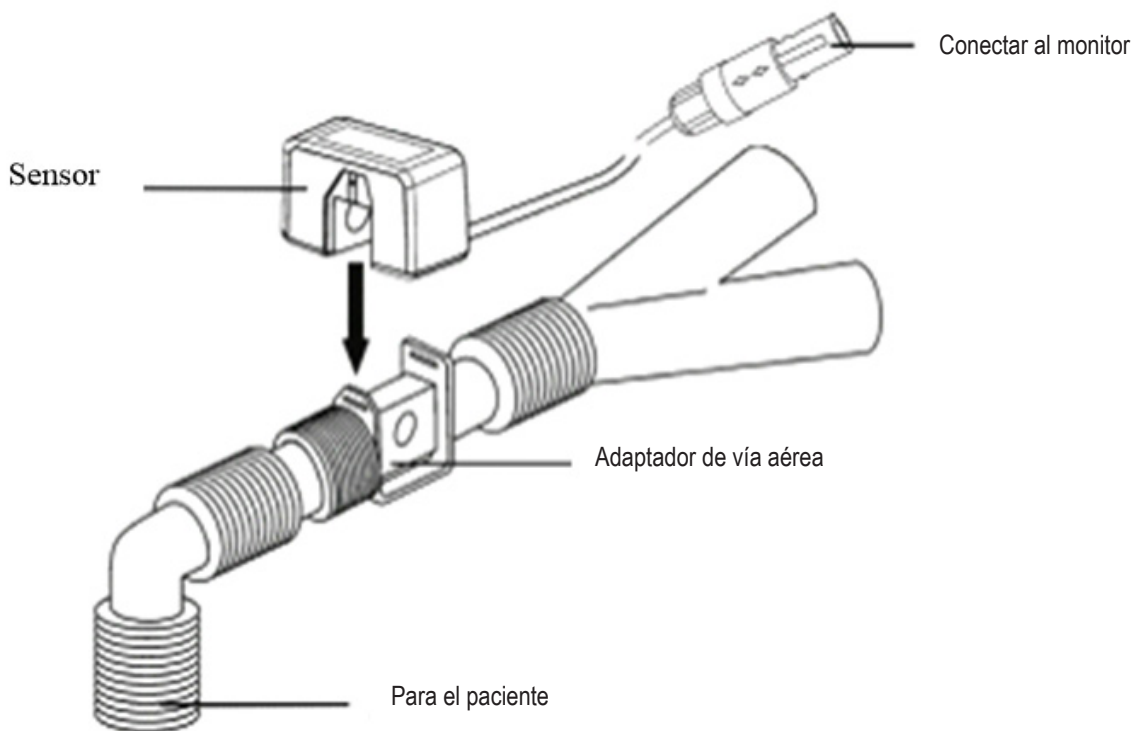
Durante la medición, si el tubo se cae, es necesario volver a calibrarlo después de conectarlo bien para seguir midiendo.

16.3.3 Ajuste de la medición para el módulo de CO₂ de la corriente principal

NOTA:

- Cuando se utiliza un adaptador de vía aérea nuevo, debe ponerse a cero como se describe en esta sección.

1. Conecte el sensor al módulo de CO₂.
2. En la pantalla aparecerá la información "CO₂ SENSOR WARM UP".
3. Después del calentamiento, conecte el sensor al adaptador de la vía aérea.
4. Consulte el capítulo relativo a la puesta a cero del sensor.
5. Después de la puesta a cero, conecte el circuito de gas como en la figura siguiente.



NOTA:

- Instale el sensor por encima del adaptador para evitar que el líquido se acumule en la ventana del adaptador. La alta concentración de líquido en este lugar dificultará el análisis de gases.
- Utilice únicamente un adaptador de vía aérea estéril o un adaptador de vía aérea desechable para evitar la contaminación cruzada.
- Compruebe el adaptador de la vía aérea antes de utilizarlo. Si el adaptador de la vía aérea ya está dañado o destruido, no lo utilice.
- Compruebe regularmente el sensor de flujo y el tubo de muestreo para evitar la acumulación de humedad o secreciones excesivas.

16.4 Menú de CO₂

Gire el mando a la tecla de CO₂ en la pantalla para activar el menú "Configuración de CO₂" como se muestra a continuación:

- ALM REC: seleccione "ON", el sistema emitirá información de alarma cuando se produzca una alarma de CO₂, el valor por defecto es "OFF".
- SWEEP: ajuste la velocidad de visualización de la forma de onda de CO₂, tres opciones: "6,25 mm/s", "12,5 mm/s" o "25,0 mm/s".

- UNIT: cambia las unidades de visualización de los parámetros de CO₂ e InsCO₂. Dos opciones: “mmHg” y “kPa”.
- CONFIGURACIÓN DE CO₂ ALM:
- ALM: cuando se produce una alarma de CO₂, el sistema avisará y almacenará la información de la alarma después de seleccionar “ON”, no alarmará cuando seleccione “OFF”, y aparecerá en el área de parámetros.
 - ALM LEV: dos opciones: HI y MED. “HI” es la alarma más grave, la segunda alarma más grave es “MED”. El cambio de “ALM LEV” sólo afecta al nivel de alarma fisiológica de los parámetros de CO₂ (incluyendo el límite superior de EtCO₂, el límite inferior de EtCO₂, el límite superior de InsCO₂, el límite superior de AwRR y el límite inferior de AwRR). El nivel por defecto es “MED”.
 - CO₂ ALM HI: ajusta el límite superior de la alarma de EtCO₂. Si el valor de medición es superior al límite superior de alarma de CO₂, aparece en la pantalla la información “CO₂ TOO HIGH”. Una vez que el valor de medición vuelve a ser el normal, la información desaparece.
 - CO₂ ALM LO: ajusta el límite inferior de la alarma de EtCO₂. Si el valor de la medición es inferior al límite inferior de la alarma de CO₂, aparece en la pantalla la información “CO₂ TOO LOW”. Una vez que el valor de medición vuelve a ser el normal, la información desaparece.
 - INS ALM HI: ajusta el límite superior de la alarma de InsCO₂. Si el valor de la medición es superior al límite superior de la alarma de InsCO₂, aparece en la pantalla la información “INS TOO HIGH”. Una vez que el valor de medición vuelve a ser el normal, la información desaparece.
 - AWRR ALM HI: ajusta el límite superior de la alarma de AwRR. Si el valor de la medición es superior al límite superior de alarma de AwRR, aparece en la pantalla la información “AWRR TOO HIGH”. Una vez que el valor de medición vuelve a ser el normal, la información desaparece.
 - AWRR ALM LO: ajusta el límite inferior de la alarma de AwRR. Si el valor de medición es inferior al límite inferior de alarma de AwRR, aparece en la pantalla la información “AWRR TOO LOW”. Una vez que el valor de medición vuelve a ser el normal, la información desaparece.
 - APNEA ALM: después de seleccionar el tiempo de alarma para la alarma APNEA (7 opciones: 10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s y 40 s), la información “CO₂ APNEA” aparecerá en la pantalla después del tiempo correspondiente seleccionado. El nivel de alarma es “HI”.

OTROS AJUSTES: selecciónelo para entrar en la interfaz “CO₂ SETUP”.

- WAVE SCALE: ajusta la amplitud del área de visualización de la forma de onda de CO₂, dos opciones: “LO” o “HI”, el valor por defecto es “LO”.
- MODO DE TRABAJO: cambia el modo de trabajo del CO₂, dos opciones: MEDICIÓN o ESPERA, el valor por defecto es “ESPERA”. Cuando necesite realizar una monitorización de CO₂, seleccione “MEDICIÓN”.
- ATMOS (mmHg): ajusta la presión atmosférica actual, rango: 400 mmHg~850 mmHg, Resolución: 1 mmHg, por defecto: 760 mmHg.
- COMPENSACIÓN DE O₂: ajusta la compensación de gas, que se utiliza con “BALANCE DE GAS” y “ANEA” juntos. Rango ajustable: 0~100%, precisión: 1%, por defecto: 16%.
- BALANCE DE GASES: establece la compensación de gases, que se utiliza con “O₂ COMPENSATE” y “ANEA” juntos. Tres opciones: aire ambiente, N₂O y Helio. El valor por defecto es “aire ambiente”.
- ANEA: establece la compensación de gas, que se utiliza con “O₂ COMPENSATE” y “BALANCE GAS” juntos. Rango ajustable: 0,0~20,0 %, precisión: 0,1%, por defecto: 0,0 %.

NOTA:

- El gas anestésico lo ignorará cuando el gas de equilibrio esté ajustado a “Helio”.

- Cero: “Sample Cell Zero” es un proceso rápido que permite que el módulo se adapte a las características ópticas de los diferentes tipos de adaptadores. “Sample Cell Zero” debe realizarse siempre que se cambie el tipo de adaptador que se utiliza con el módulo. Para obtener una precisión óptima, “Sample Cell Zero” debe realizarse también siempre que el módulo se conecte al sistema anfitrión.
- POR DEFECTO: selecciónelo para entrar en el menú “CONFIGURACIÓN POR DEFECTO DEL CO₂”, en el que el usuario puede seleccionar “CONFIGURACIÓN POR DEFECTO DE FÁBRICA” o “CONFIGURACIÓN POR DEFECTO DEL USUARIO”. Después de seleccionar un elemento y salir del menú, el sistema abrirá el cuadro de diálogo solicitando su confirmación.

16.5 Factores que influyen

Los siguientes factores pueden afectar a la precisión de la medición:

- Fugas o escapes internos de gas de muestreo.
- Golpes mecánicos.
- Otras fuentes de interferencia.

16.6 Alarm Information and Prompts

When the alarm switches are set to “ON” in relevant menus, the physiological alarms caused by the parameter exceeding the alarm limit may possibly trigger the recorder to automatically output the alarm parameter value and corresponding waveforms.

Tables below describe the possible physiological alarms, technical alarms and prompt messages occurring during CO₂ measurement.

Physiological alarms:

Mensaje	Causa	Nivel Alarma
CO ₂ HI	El valor de medición de EtCO ₂ está por encima del límite superior de alarma.	Seleccionable
CO ₂ LOW	El valor de medición de EtCO ₂ está por debajo del límite inferior de alarma.	Seleccionable
INS HI	El valor de medición de InsCO ₂ está por encima de los límites de alarma.	Seleccionable

AWRR HI	El valor de medición de AwRR está por encima del límite superior de alarma.	Seleccionable
AWRR LOW	El valor de medición de AwRR está por debajo del límite inferior de alarma	Seleccionable
CO2 APNEA	El RESP se detiene (en un intervalo de tiempo específico, no se puede detectar el RESP con el módulo de CO2).	ALTO

Alarma técnica

Mensaje	Causa	Nivel Alarma	Solución
FALLO DEL SENSOR CO2	El sensor ha fallado.	ALTO	Compruebe que el sensor está bien enchufado. Vuelva a insertar el sensor o reinicielo si es necesario. Si el error persiste, devuelva el sensor a la fábrica para su reparación.
CO2 SENSOR SOBRETEMPERATURA	La temperatura del sensor es mayor de 40°C	ALTO	Asegúrese de que el sensor no está expuesto a un calor extremo. Si el error persiste, devuelva el sensor a la fábrica para su reparación.
Línea de muestreo de comprobación CO2	La presión atmosférica excede el rango específico	BAJO	Compruebe si la cánula de muestreo está ocluida o retorcida.
CO2 ERROR CERO	Se ha encontrado un error durante la puesta a cero.	BAJO	Compruebe y limpie el adaptador de aire, si el error no se corrige, por favor, calibre el cero.
CO2 FUERA DE RANGO	El valor que se calcula es mayor que el límite superior de CO2.	BAJO	Calibrar al cero.
REVISE EL ADAPTADOR DE VIA AÉREA CO2	Suele producirse cuando se retira el adaptador de vía aérea del sensor o cuando hay un bloqueo óptico en las ventanas del adaptador de vía aérea. También puede ser causado por la realización de un falso cero cuando se cambia el tipo de adaptador.	BAJO	Si hay material pegajoso o humedad evidente en el adaptador de aire, límpielo antes de calibrar el cero.
CO2 NO INICIALIZADO	La presión barométrica o las compensaciones de gas no se han ajustado tras el encendido.	BAJO	Ajuste la presión barométrica y las compensaciones de gas para eliminar este error.

Mensaje de aviso:

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
CO2 ZERO IN PROGRESS	Un Cero está actualmente en curso	No alarma
CO2 SENSOR WARM UP	Indica que el sensor está en fase de calentamiento.	No alarma
CO2 CHECK ADAPTER		No alarma
CO2 ZERO REQUIRED		No alarma
CO2 Sample Line Disconnected	Este es un conjunto de muestreo de flujo lateral conectado al sensor de CO2	No alarma

Capítulo 17 Batería

17.1 Introducción

El dispositivo puede configurar la batería recargable (batería de litio), lo que puede asegurar que el dispositivo puede ser utilizado normalmente cuando el paciente se está moviendo en el hospital o en la condición de corte de energía. La batería puede cargarse una vez conectada a la corriente eléctrica, independientemente de que el aparato esté encendido. Cuando se produce una interrupción repentina de la alimentación, el sistema funcionará con la batería.

17.2 Información sobre el estado de la batería

La información sobre el estado de la batería muestra el estado de la misma, que puede utilizarse para estimar el tiempo de monitorización.



La batería funciona normalmente, y el sólido representa la potencia de la batería.



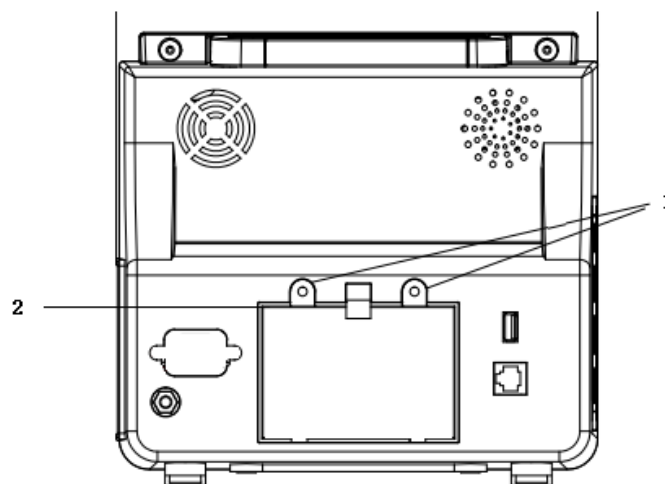
Si la carga de la batería es baja y aparece la alarma de batería baja, indica que la batería debe cargarse inmediatamente.

Trabajando por la batería sólo puede mantener un período de tiempo. Un voltaje demasiado bajo activará la alarma técnica de alto nivel "Batería baja", entonces deberá cargar la batería, de lo contrario se apagará después de la primera alarma (unos 5 minutos).

17.3 Instalación de la batería

Consulte el siguiente contenido para instalar o reemplazar la batería del CMS6000:

1. Desenrosque los tornillos y abra la tapa del compartimento de la batería.



1	Tornillos (M3*6)
2	Tapa del compartimento de las pilas

2. Desconecte la batería y los conductos de conexión internos, y luego instale la nueva batería.
3. 3. Instale la tapa del compartimento de la batería y atornille los tornillos.

17.4 Comprobación del rendimiento de la batería

El rendimiento de la batería puede disminuir con el aumento del tiempo de uso. Consulte los siguientes pasos para comprobar el rendimiento de la batería.

1. Desconecte la conexión entre el dispositivo y el paciente para detener toda la monitorización y medición.
2. Conecte el dispositivo a la CA para cargar la batería de forma continua durante más de 10 horas.
3. Desconecte la CA, utilice la batería para suministrar energía al dispositivo hasta su apagado.
4. El tiempo de funcionamiento de la batería refleja el rendimiento de la misma.

Si el tiempo de funcionamiento de la batería es claramente inferior al indicado en las especificaciones, sustituya la batería o póngase en contacto con el servicio técnico.

ADVERTENCIA

- Lea atentamente el manual y la información de seguridad antes de utilizar la batería de litio recargable (en adelante, "batería").
- Mantenga la batería fuera del alcance de los niños.
- No saque la batería durante el control.
- No conecte el ánodo y el cátodo falsamente para evitar el peligro de explosión.
- No caliente la batería ni la arroje al fuego.
- No utilice la batería cerca de una fuente de fuego o en un entorno de temperatura superior a +60°C.
- No tire la batería al agua ni la moje.
- No destruya la batería: no cincele el metal dentro de la batería, ni martillee o golpee la batería, ni utilice otros métodos para destruir la batería, para evitar que la batería se caliente, humee, se deforme o se quemé, incluso produciendo riesgos.
- Sólo se puede utilizar la batería especificada por el fabricante.
- La batería sólo puede utilizarse en el aparato. El mantenimiento necesario debe ser realizado SÓLO por técnicos cualificados y formados.
- Si el electrolito exuda y entra en el ojo, por favor no amase el ojo, use agua limpia para enjuagarlo inmediatamente y vaya al médico.
- Si hay señales de daños o fugas en la batería, sustitúyala inmediatamente. No utilice la batería defectuosa.

NOTA:

- Con el fin de proteger el medio ambiente, por favor, recicle la batería de desecho según la normativa.
- Cuando el dispositivo se apaga por un fallo de alimentación, el sistema guardará los últimos ajustes antes del fallo de alimentación cuando se vuelva a encender.

17.5 Mantenimiento de la batería

La batería debe ser mantenida periódicamente para prolongar su vida útil, preste atención a las siguientes instrucciones:

- Durante el almacenamiento de la batería, cárguela al menos una vez cada 3 meses.
- El rendimiento de la batería debe comprobarse una vez cada 2 años. Y también debe comprobarse cuando se realiza el mantenimiento del aparato o se duda de que la batería sea el origen del fallo.
- Por favor, saque la batería antes de transportar el dispositivo o el dispositivo no se utiliza más de 3 meses.
- Si el dispositivo no se utiliza durante mucho tiempo, y la batería no se saca, por favor cargue a la batería una vez cada 3 meses, para evitar acortar la vida de la batería.

17.6 Reciclaje de la batería

La batería debe ser reemplazada y reciclada adecuadamente si tiene daños evidentes o no puede almacenar la energía normalmente. La eliminación de la batería de desecho debe seguir las leyes y reglamentos pertinentes.

ADVERTENCIA

- No desmonte la batería, ni la arroje al fuego, ni la haga cortocircuitar. Si la batería se quema, explota o tiene fugas, puede causar daños a las personas.

Capítulo 18 Mantenimiento y limpieza

Para la limpieza o el mantenimiento del aparato, utilice únicamente el material y el método indicados en este capítulo. De lo contrario, no ofrecemos ninguna garantía.

Nuestra empresa ha verificado los métodos de limpieza y desinfección descritos en el manual. El personal profesional del hospital debe obedecer el manual para garantizar una limpieza y desinfección suficientes.

18.1 Introducción

Mantenga el aparato y los accesorios alejados del polvo. Para evitar daños, obedezca las siguientes reglas:

- Diluya el detergente y el desinfectante según las instrucciones del fabricante, o adopte la concentración más baja lo antes posible.
- No sumerja el aparato en el líquido.
- No vierta el líquido en el aparato ni en los accesorios.
- No permita que el líquido entre en los recintos.
- No utilice material de abrasión (como lana de acero o pulidor de plata) ni ningún disolvente fuerte (como acetona o el detergente que contiene acetona).

18.2 Limpieza

El dispositivo debe ser limpiado periódicamente, en la zona de gran contaminación o mayor viento de arena, la frecuencia de limpieza debe ser aumentada. Antes de la limpieza, por favor consulte o entienda las regulaciones sobre la limpieza del dispositivo por adelantado.

Los detergentes seleccionables:

- agua
- jabón-suave/detergente suave
- Solución salina al 1%
- Solución de dialdehído glutárico al 2%.
- Solución acuosa de hipoclorito de sodio al 10%.

Cuando limpie el dispositivo con el detergente de adsorción, o limpie los residuos de detergente después de la limpieza, por favor, utilice un paño suave limpio y no corrosivo o una toalla de papel.

18.2.1 Limpieza para el huésped

Limpie la superficie del dispositivo de acuerdo con los siguientes pasos:

1. Apague el aparato y desenchufe el cable de alimentación.
2. Utilice el paño suave adsorbido con el detergente adecuado para limpiar completamente la superficie externa (incluida la pantalla LCD) del dispositivo hasta que no haya suciedad evidente.
3. Después de la limpieza, utilice un paño nuevo o una toalla de papel con agua del grifo para limpiar los residuos de detergente hasta que no haya suciedad evidente.
4. Coloque el aparato en un lugar ventilado y sombreado para que se seque al aire.

ADVERTENCIA

- Antes de la limpieza, asegúrese de que el aparato está apagado y desconectado del cable de alimentación.

PRECAUCIÓN

- Si se vierte líquido en el aparato o en los accesorios por descuido, póngase en contacto con nuestra empresa o con nuestro personal de servicio técnico inmediatamente.

Nota

- No utilice alcohol ni soluciones de limpieza a base de alcohol.

18.2.2 Limpieza de los accesorios reutilizables

18.2.2.1 Limpieza de los cables de ECG

1. Utilizar el paño suave adsorbido detergente adecuado para limpiar completamente la superficie del cable de plomo hasta que no haya suciedad evidente.
2. Después de la limpieza, utilice un paño nuevo o una toalla de papel con agua del grifo para limpiar los residuos de detergente hasta que no haya suciedad evidente.
3. Utilice un paño seco y suave para limpiar los residuos de agua.

4. Coloque el cable conductor en un lugar ventilado y sombreado para que se seque al aire.

18.2.2.2 Limpieza del manguito de PSNI

Limpie el manguito:

1. Saque la bolsa de gas antes de limpiarlo.
2. El manguito no debe limpiarse en seco, pero puede lavarse a máquina o a mano, y este último método puede prolongar la vida útil del manguito.
3. Después de la limpieza, por favor, utilice el nuevo paño o toalla de papel adsorbido adecuada agua del grifo para limpiar el detergente residual hasta que no hay suciedad evidente.
4. Utilice un paño suave y seco para limpiar los residuos de agua.
5. 5. Coloque el manguito en un ambiente ventilado y sombreado para que se seque al aire.
6. Vuelva a colocar el saco de gas:

Después de la limpieza, instale la bolsa de gas en el manguito de acuerdo con los siguientes pasos:

1. Enrolle el saco de gas a lo largo, colóquelo en el manguito desde el lado del manguito de la abertura grande.
2. Enrosque la manguera de cuero del airbag desde el pequeño orificio del manguito, de dentro a fuera.
3. 3. Ajuste la ubicación del airbag en el manguito.

18.2.2.3 Limpieza de la sonda de SpO2

1. Utilice el paño suave adsorbido detergente adecuado para limpiar la superficie de la sonda y el cable de plomo hasta que no hay suciedad evidente.
2. 2. Utilice el hisopo de algodón con el detergente adecuado para limpiar completamente la posición de contacto entre la sonda y el paciente hasta que no haya suciedad evidente.
3. 3. Después de la limpieza, utilice un paño nuevo o una toalla de papel con agua del grifo para limpiar los residuos de detergente hasta que no haya suciedad evidente.
4. Utilice un paño seco y suave para limpiar los residuos de agua.
5. 5. Coloque la sonda en un entorno ventilado y sombreado para que se seque al aire.

18.2.2.4 Limpieza de la sonda TEMP

1. Utilice el paño suave adsorbido detergente adecuado para limpiar la posición de contacto entre la sonda y el paciente hasta que no hay suciedad evidente.
2. 2. Después de la limpieza, utilice un paño nuevo o una toalla de papel con agua del grifo para limpiar los residuos de detergente hasta que no haya suciedad evidente.
3. Utilice un paño seco y suave para limpiar los residuos de agua.
4. 4. Coloque la sonda en un ambiente ventilado y sombreado para que se seque al aire.

18.2.2.5 Cleaning for IBP cable

1. Use the soft cloth adsorbed proper detergent to completely wipe the lead cable surface until that there is no obvious dirt.
2. After cleaning, please use the new cloth or paper towel adsorbed proper tap-water to wipe the residual detergent until that there is no obvious dirt.
3. Use a dry soft to wipe the residual water.
4. Place the cable in a ventilation and shady environment for air drying.

18.3 Disinfection

To avoid extended damage to the device, disinfection is only recommended when stipulated as necessary in the Hospital Maintenance Schedule. The device should be cleaned firstly before disinfection.

Disinfectant recommended: isopropanol(70%),2%glutaric dialdehyde solution,10%sodium hypochlorite aqueous solution.

18.4 Sterilizing

Sterilization is not recommended for this monitor, related products, accessories or supplies unless otherwise indicated in the Instructions for Use that accompany the accessories and supplies.

Capítulo 19 Mantenimiento

ADVERTENCIA

- El hospital o la institución médica que utilice el dispositivo debe establecer un plan de mantenimiento perfecto, ya que de lo contrario puede producirse un fallo del dispositivo y consecuencias imprevisibles, e incluso poner en peligro la seguridad personal.
- Todas las inspecciones de seguridad o trabajos de mantenimiento de los componentes a desmontar deben ser realizados por personal de servicio profesional, de lo contrario puede resultar en un fallo del dispositivo, incluso poner en peligro la seguridad personal.
- Si se encuentra algún problema, póngase en contacto con el personal de servicio o con nuestra empresa.
- El mantenimiento de las piezas no puede realizarse mientras el equipo está en uso.

19.1 Comprobación

El dispositivo debe ser revisado completamente antes de su uso, o después de un uso continuado de 6 a 12 meses, de su mantenimiento o de su actualización, para garantizar su funcionamiento normal.

Los elementos a comprobar deben incluir:

- El entorno y la potencia cumplen los requisitos.
- Que el cable de alimentación no sufra abrasión y tenga un buen rendimiento de aislamiento.
- No hay daños mecánicos en el dispositivo y los accesorios.
- Se utilizan los accesorios especificados.
- Las funciones de alarma son normales.
- La grabadora funciona con normalidad, el papel de grabación se ajusta a los requisitos especificados.
- Rendimiento de la batería.
- Cada función de monitorización está en buen estado de funcionamiento.
- La impedancia de tierra y la corriente de fuga se ajustan a los requisitos.

Si se encuentra algún signo de daño en el instrumento, por favor, no utilice el monitor para realizar ninguna monitorización en el paciente. Y póngase en contacto con el ingeniero médico del hospital o con el ingeniero de mantenimiento de la empresa.

Todas las inspecciones que requieran abrir el aparato deben ser realizadas por personal de servicio cualificado. Las inspecciones de seguridad y mantenimiento también pueden ser realizadas por personal de la empresa.

19.2 Troubleshooting

- Fallo de alimentación

Instale la batería cuando utilice el dispositivo. Al igual que si se desconecta la red eléctrica, el dispositivo se alimenta de la batería, que sólo sostiene un período de tiempo, y se cambiará automáticamente a la red cuando se conecte. Si el voltaje de la batería es bajo, se activará una alarma de alta tecnología "Batería baja", y se apagará después de la primera alarma (unos 5 minutos), entonces se perderán todos los datos de tendencias.

- Solución de problemas

Otros problemas relacionados con la medición de ECG

Síntomas	Posibles razones y soluciones
Se comprueba que la señal de ECG es ruidosa o que no hay forma de onda QRS	Asegúrese de que el paciente no tiembla. Filtro de ECG incorrecto. El electrodo es de mala calidad o está colocado en una posición incorrecta. Compruebe los electrodos, los cables y su colocación. Consulte la sección "Monitorización del ECG" para obtener más detalles. Sustituya un cable. Retire el cable de ECG de la interfaz y vuelva a insertarlo.
Línea de base del ECG gruesa	El cable de ECG está en bucle. Otros cables de alimentación están cerca de los cables de ECG. Frecuencia de alimentación inadecuada.

Otros problemas relacionados con la medición del PRAE

Síntomas	Posibles razones y soluciones
Fallo en la medición del PRAE	- Compruebe la calidad y la colocación de los electrodos. - Otros equipos eléctricos pueden interferir en la medición.

Otros problemas relacionados con la medición de la PNI

Síntomas	Posibles razones y soluciones
No se puede realizar la medición de la PNI.	- Compruebe si el manguito está doblado, estirado, apretado o suelto. - Utilice un manguito de la talla adecuada.

Otros problemas relacionados con la medición de la TEMP

Síntomas	Posibles razones y soluciones
Fallo en la medición de la TEMP.	-Comprobar si se utiliza una sonda adecuada. -Probar la otra.

Otros problemas relacionados con la medición de la SpO2

Síntomas	Posibles razones y soluciones
La señal es débil.	- Compruebe la sonda y su colocación. - Tenga en cuenta que la pigmentación de la piel puede provocar desviaciones. - Asegúrese de que el paciente no está temblando.

Otros problemas relacionados con la batería

Síntomas	Posibles razones y soluciones
El tiempo de trabajo de la batería se acorta significativamente.	Mantenga la batería según las descripciones del manual.

Otras condiciones.

En la tabla se enumeran otras posibles condiciones y razones.

Otros problemas de funcionamiento.

Síntomas	Posibles razones y soluciones
El dispositivo no puede imprimir.	La energía de la batería es baja y el host no está conectado a la CA.
El valor de medición no se muestra.	Compruebe si ha seleccionado los parámetros necesarios para la forma de onda o el área digital.
El dispositivo no puede encenderse.	Compruebe si el cable de alimentación está conectado correctamente. Compruebe los fusibles y sustitúyalos si es necesario.
La pantalla se detiene en la interfaz LOGO.	Sustituya la placa base o póngase en contacto con el técnico para que vuelva a programar la placa base.

19.3 Plan de mantenimiento

Las siguientes tareas sólo pueden ser realizadas por el personal de mantenimiento profesional autorizado por nuestra empresa. Póngase en contacto con el personal de mantenimiento cuando necesite realizar las siguientes tareas de mantenimiento. Antes de la prueba o del mantenimiento, el aparato debe ser limpiado y desinfectado.

Elementos de control/mantenimiento	Frecuencia
Control de seguridad según la norma IEC60601-1	Cuando se sustituye la fuente de alimentación o después de que el dispositivo se caiga.
Comprobación de fugas de aire NIBP.	Por lo menos una vez cada dos años, o bien, según las disposiciones del hospital.
Comprobación de la presión NIBP.	Por lo menos una vez cada dos años, o bien, una comprobación de acuerdo con las disposiciones del hospital.
Calibración de la PNI.	Por lo menos una vez cada dos años, o revise de acuerdo con las disposiciones del hospital.
Calibración de la TEMP.	Por lo menos una vez cada dos años, o bien un control de acuerdo con las disposiciones del hospital.

19.4 CALIBRACIÓN DE LA PNIB

La calibración de la presión NIBP debe realizarse al menos una vez cada dos años o una vez cuando se crea que la lectura es inexacta.

Materiales preparados:

- Manómetro estándar
- Recipiente metálico (500 ml)
- Bomba de aire esferoidal
- Tubo de la vía aérea
- Conector en forma de T

Procedimientos de calibración del transductor de presión:

Sustituir el manguito por un recipiente metálico con una capacidad de 500 ml + 5%. Conecte un manómetro estándar calibrado, una bomba de aire esferoidal (con un error inferior a 0,8 mmHg) y un tubo para la vía aérea a la toma del manguito NIBP del módulo mediante un conector en forma de T. Ponga el monitor en modo "CALIBRACIÓN". Infe la presión en el recipiente metálico a 0, 50 y 200 mmHg mediante una bomba de aire esferoidal por separado. La diferencia entre la presión indicada por el manómetro estándar y el monitor no superará los 3 mmHg. En caso contrario, póngase en contacto con nuestro servicio de atención al cliente.

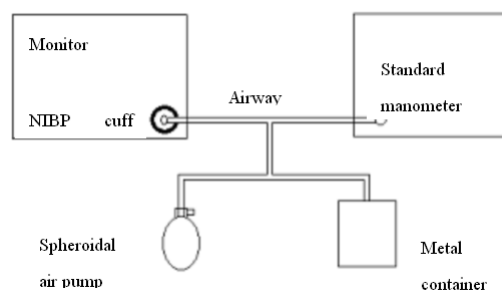


Diagram of NIBP Calibration

19.5 Calibración del ECG

La señal de ECG puede ser inexacta debido a problemas de hardware o software cuando se utiliza el monitor. La principal manifestación es que la amplitud de la forma de onda aumenta o disminuye. En este caso, es necesario calibrar el ECG.

1. Seleccione el área de parámetros de ECG.
2. Seleccione "ECG SETUP" → "OTHER SETUP" → "ECG CAL". Una señal de onda cuadrada aparecerá en la pantalla.
3. Compare la amplitud de la onda cuadrada con la escala, generalmente la onda cuadrada debe estar al ras de la parte superior e inferior de la regla, y el rango de error debe estar dentro del 5%.
4. Después de la calibración, seleccione "STOP ECG CAL".

Capítulo 20 Accesorios

ADVERTENCIA

- Utilice únicamente los accesorios especificados en este capítulo, ya que otros accesorios pueden dañar el monitor o no cumplir las especificaciones indicadas en este manual.
- Los accesorios desechables sólo pueden utilizarse una vez, su uso repetido puede provocar una degradación del rendimiento o una infección cruzada.
- Si encuentra algún daño en el embalaje de los accesorios o en los accesorios, no los utilice.

20.1 Accesorios de ECG

Electrodos de ECG

Nº Accesorio	Nombre del accesorio	Descripción	Nota
1.4.07.00002	ECG electrode, adult, one packet(20 pcs)	Desechable	/
1.4.07.00003	ECG electrode, child, one packet(20 pcs)		

ECG cable

Nº Accesorio	Nombre del accesorio	Descripción	Nota
2.3.04.00005	5-lead, American Standard, TPU, adult gold-plated button-type	Repetible	/
2.3.04.00006	5-lead, European standard, TPU, adult gold-plated button-type		
2.3.04.00007	5-lead, American Standard, TPU, children's gold-plated clip-type		
2.3.04.00008	5-lead, European Standard, TPU, children's gold-plated clip-type		

20.2 Accesorios de SpO2

Sonda de SpO2

Nº Accesorio	Nombre del accesorio	Población aplicable	Descripción	Nota
2.3.08.00061	Adult fingertip SpO ₂ probe(CMS-N-SPO2 6P,3m, Yellow)	Adulto (>40 Kg)	Repetible	Sonda SpO ₂ integrada
2.3.08.00063	Children fingertip SpO ₂ probe(CMS-N-SPO2 6P,3m, Yellow)	Niño (10~40 Kg)		
2.3.08.00062	Adult fingerstall SpO ₂ probe(CMS-N-SPO2 6P,3m, Yellow)	Adulto (>40 Kg)		
2.3.08.00064	Digital intergrated SpO ₂ probe(CMS-N-SPO2 6P,3m, Yellow))	Adulto o Niño (>10 Kg)		

20.3 Accesorios PANI

Tubo de vía aérea:

Nº Accesorio	Nombre del accesorio	Descripción	Nota
2.3.11.00064	NIBP extension tube, L=3m, long head type straight plug with quick connector(female)	Repetible	/

Cuff

Nº Accesorio	Nombre del accesorio	Descripción	Nota
2.3.11.00001	Neonatal cuff, repeatable	Perímetro de la extremidad (6~11 cm)	/
2.3.11.00002	Infants cuff, repeatable	Perímetro de la extremidad (10~19 cm)	
2.3.11.00003	Children cuff, repeatable	Perímetro de la extremidad (18~26 cm)	
2.3.11.00004	Adult cuff, repeatable	Perímetro de la extremidad (25~35 cm)	
2.3.11.00005	Adult cuff, repeatable, large size	Perímetro de la extremidad (33~47 cm)	
2.3.11.00006	Leg cuff for adult, repeatable	Perímetro de la extremidad (46~66 cm)	

20.4 TEMP Accessories

TEMP probe

Nº Accesorio	Nombre del accesorio	Descripción	Nota
2.3.06.00013	Temperature probe(R25 = 2.252K), body surface type, CMS-N-TEMP 2PIN, PVC, L=3 m	Repetible	/
2.3.06.00014	Temperature probe(R25 = 2.252K), body cavity type, CMS-N-TEMP 2PIN, PVC, L=3 m		

20.5 IBP Accessories

Nº Accesorio	Nombre del accesorio	Descripción	Nota
2.3.02.00362	IBP module / IBP-100, new plug, new cable	/	Uso auxiliar
2.3.07.00002	CMS and ABBOTT transducer Adapter Cable /DGT0002	Reusable	
1.4.11.00007	IBP sensor/PT-01	Desechable	

20.6 CO2 Accesorios

Módulo de corriente secundaria

Nº Accesorio	Nombre del accesorio	Descripción	Nota
2.3.02.00193	CO2 module / CO2-M01, self-produced sidestream, TTL scheme	/	/
Cánula de muestreo y adaptador			
1.4.11.00032	Adult nasal sampling cannula with drying tube / DM-4100-AMLT	Desechable	/
1.4.11.00033	Sampling cannula with drying tube, intubation patient /DM-7700-MLT		

Módulo convencional

Nº Accesorio	Nombre del accesorio	Descripción	Nota
2.3.02.00194	CO2 module / CO2-M02, self-produced mainstream, TTL scheme	/	/
Adaptador de vía aérea			
1.4.11.00019	Adult/child airway adapter/P/N-6063-00	Desechable	Convencional
1.4.11.00020	Infant/neonatal airway adapter/ P/N-6312-00		

Capítulo 21 Configuración predeterminada

Este apéndice documenta las configuraciones predeterminadas más importantes de su monitor tal como se entrega de fábrica. Para obtener una lista completa y una explicación de la configuración predeterminada, consulte la Guía de configuración suministrada con su monitor. La configuración predeterminada del monitor se puede cambiar de forma permanente en el modo de configuración.

NOTA:

• Si su monitor se ha pedido preconfigurado según sus requisitos, la configuración en el momento de la entrega será diferente de las que se enumeran aquí.

21.1 Configuración predeterminada específica del país

Ciertas configuraciones predeterminadas son específicas de un país en particular. Estos se enumeran aquí para todos los países en orden alfabético.

País / Descripción	Frecuencia de línea	Unidades de peso	Unidades de medida	Color del cable ECG
	50/60[hZ]	kg, lb	in, cm	IEC, AAMI
Afghanistan	50	kg	cm	AAMI
Aland Islands	50	kg	cm	IEC
Albania	50	kg	cm	IEC
Algeria	50	kg	cm	IEC
Samoa Americana	60	lb	in	AAMI
Andorra	60	lb	in	AAMI
Angola	50	kg	cm	IEC
Anguilla	60	lb	in	AAMI
Antártida	60	lb	in	AAMI
Antigua y Barbuda	50	kg	cm	AAMI
Argentina	50	kg	cm	AAMI
Armenia	50	kg	cm	IEC
Aruba	60	kg	cm	AAMI
Australia	50	kg	cm	AAMI
Austria	50	kg	cm	IEC
Azerbaijan	50	kg	cm	IEC
The Bahamas	60	kg	cm	AAMI
Baréin	50	kg	cm	AAMI
Bangladesh	60	lb	in	AAMI
Barbados	50	kg	cm	AAMI
Bielorrusia	50	kg	cm	IEC
Bélgica	50	kg	cm	IEC
Belice	60	lb		
Benin	60	lb	in	AAMI
Bermuda	60	kg	cm	AAMI
Bután	60	lb	in	AAMI
Bolivia	50	kg	cm	AAMI
Bosnia y Herzegovina	50	kg	cm	IEC
Botsuana	50	kg	cm	IEC
Isla Bouvet	60	lb	in	AAMI
Brasil	60	kg	cm	AAMI
Territorio Británico del Océano Índico	60	lb	in	AAMI
Brunei Darussalam	50	kg	cm	AAMI
Brunei	50	kg	cm	IEC
Bulgaria	50	kg	cm	IEC
Burkina Faso	50	kg	cm	IEC

Burundi	50	kg	cm	IEC
Cambodia	50	kg	cm	IEC
Cameroon	50	kg	cm	IEC
Canadá	60	kg	cm	AAMI
Cape Verde	60	lb	in	AAMI
Cayman Islands	60	kg	cm	AAMI
Central African Republic	50	kg	cm	IEC
Chad	60	lb	in	AAMI
Chile	50	kg	cm	AAMI
China	50	kg	cm	IEC
Isla de Navidad	60	lb	in	AAMI
Islas Cocos Keeling	60	lb	in	AAMI
Colombia	60	kg	cm	AAMI
Comoros	60	lb	in	AAMI
Congo	50	kg	cm	IEC
República Democrática del Congo	50	kg	cm	IEC
Cook Islands	60	lb	in	AAMI
Costa Rica	60	kg	cm	AAMI
Côte d'Ivoire	50	kg	cm	IEC
Croacia	50	kg	cm	IEC
Cuba	60	kg	cm	IEC
Chipre	50	kg	cm	IEC
República Checa	50	kg	cm	IEC
Dinamarca	60	lb	in	AAMI
Yibuti	50	kg	cm	IEC
Dominica	50	kg	cm	AAMI
República Dominicana	60	kg	cm	AAMI
Ecuador	60	kg	cm	AAMI
Egipto	50	kg	cm	IEC
El Salvador	60	kg	cm	AAMI
Guinea Ecuatorial	50	kg	cm	IEC
Eritrea	50	kg	cm	IEC
Estonia	50	kg	cm	IEC
Etiopía	50	kg	cm	IEC
Islas Malvinas	60	lb	in	AAMI
Islas Feroe	60	lb	in	AAMI
Fiji	60	lb	in	AAMI
Finlandia	50	kg	cm	IEC

Francia	50	kg	cm	IEC
Guayana Francesa	50	kg	cm	IEC
Polinesia francés	60	lb	in	AAMI
Territorios Franceses del Sur	60	lb	in	AAMI
Gabón	50	kg	cm	IEC
Gambia, La	50	kg	cm	IEC
Georgia	60	lb	in	AAMI
Alemania	50	kg	cm	IEC
Ghana	50	kg	cm	IEC
Gibraltar	60	lb	in	AAMI
Grecia	50	kg	cm	IEC
Groenlandia	60	lb	in	AAMI
Granada	50	kg	cm	AAMI
Guadalupe	50	kg	cm	IEC
Guam	60	lb	in	AAMI
Guatemala	60	kg	cm	AAMI
Guernesey	50	kg	cm	IEC
Guinea	60	lb	in	AAMI
Guinea-Bisáu	60	lb	in	AAMI
Guayana	60	kg	cm	AAMI
Haití	60	kg	cm	AAMI
Islas Heard y McDonald	60	lb	in	AAMI
Santa Sede, Estado de la Ciudad del Vaticano	60	lb	in	AAMI
Honduras	60	kg	cm	AAMI
Hong Kong	50	kg	cm	IEC
Hungría	50	kg	cm	IEC
Islandia	50	kg	cm	IEC
India	50	kg	cm	IEC
Indonesia	50	kg	cm	IEC
Irán	50	kg	cm	AAMI
Irak	50	kg	cm	AAMI
Irlanda	50	kg	cm	IEC
Isla de Man	50	kg	cm	IEC
Israel	50	kg	cm	IEC
Italia	50	kg	cm	IEC
Jamaica	50	kg	cm	AAMI

Japón	60	kg	cm	IEC
Jersey	50	kg	cm	IEC
Jordania	50	kg	cm	AAMI
Kazajstán	50	kg	cm	IEC
Kenia	50	kg	cm	IEC
Kiribati	60	lb	in	AAMI
Corea, República Popular Democrática de	60	lb	in	AAMI
Corea, República de	60	kg	cm	AAMI
Kuwait	50	kg	cm	AAMI
Kirguistán	60	lb	in	AAMI
República Democrática Popular de Laos	50	kg	cm	IEC
Letonia	50	kg	cm	IEC
Libano	50	kg	cm	AAMI
Lesotho	50	kg	cm	IEC
Liberia	50	kg	cm	IEC
Árabe Libia Jamahiriya	60	lb	in	AAMI
Liechtenstein	60	lb	in	AAMI
Lituania	50	kg	cm	IEC
Luxemburgo	50	kg	cm	IEC
Macao	60	lb	in	AAMI
Macedonia, Antigua República Yugoslava.	50	kg	cm	IEC
Madagascar	50	kg	cm	IEC
Malawi	50	kg	cm	IEC
Malasia	50	kg	cm	IEC
Maldivas	60	lb	in	AAMI
Mali	50	kg	cm	IEC
Malta	50	kg	cm	IEC
Islas Marshall	60	lb	in	AAMI
Martinica	60	kg	cm	IEC
Mauritania	50	kg	cm	IEC
Mauricio	60	lb	in	AAMI
Mayotte	60	lb	in	AAMI
México	60	kg	cm	AAMI

Micronesia, Estados Fed. Estados de	60	lb	in	AAMI
Moldavia, República de	60	lb	in	AAMI
Mónaco	60	lb	in	AAMI
Mongolia	60	lb	in	AAMI
Montenegro	50	kg	cm	IEC
Montserrat	50	kg	cm	AAMI
Marruecos	50	kg	cm	IEC
Mozambique	50	kg	cm	IEC
Myanmar	60	lb	in	AAMI
Namibia	50	kg	cm	IEC
Nauru	60	lb	in	AAMI
Nepal	60	lb	in	AAMI
Países Bajos	50	kg	cm	IEC
Antillas Neerlandesas	50	kg	cm	AAMI
Nueva Caledonia	60	lb	in	AAMI
Nueva Zelanda	50	kg	cm	AAMI
Nicaragua	60	kg	in	AAMI
Níger	50	kg	cm	IEC
Nigeria	50	kg	cm	IEC
Niue	60	lb	in	AAMI
Islas Norfolk	60	lb	in	AAMI
Islas Marianas del Norte	60	lb	in	AAMI
Noruega	50	kg	cm	IEC
Omán	50	kg	cm	AAMI
Pakistán	50	kg	cm	IEC
Palau	60	lb	in	AAMI
Palestinian Territory	50	kg	cm	AAMI
Panamá	60	lb	in	AAMI
Papua New Guinea	60	lb	in	AAMI
Paraguay	50	kg	cm	AAMI
Peru	60	kg	cm	AAMI
Philippines	60	kg	cm	AAMI
Pitcairn	60	lb	in	AAMI
Poland	50	kg	cm	IEC
Palau	60	lb	in	AAMI
Territorio Palestino	50	kg	cm	AAMI

Panamá	60	lb	in	AAMI
Papúa Nueva Guinea	60	lb	in	AAMI
Paraguay	50	kg	cm	AAMI
Perú	60	kg	cm	AAMI
Filipinas	60	kg	cm	AAMI
Pitcairn	60	lb	in	AAMI
Polonia	50	kg	cm	IEC
Portugal	50	kg	cm	IEC
Puerto Rico	60	lb	in	AAMI
Qatar	50	kg	cm	AAMI
Reunión	60	lb	in	AAMI
Rumanía	50	kg	cm	IEC
Federación de Rusia	50	kg	cm	IEC
Ruanda	50	kg	cm	IEC
Santa Helena	60	lb	in	AAMI
San Cristóbal y Nieves	60	kg	cm	AAMI
Santa Lucía	50	kg	cm	AAMI
San Pedro y Miquelón	60	lb	in	AAMI
San Vicente y las Granadinas	50	kg	cm	AAMI
Samoa	60	lb	in	AAMI
San Marino	60	lb	in	AAMI
Santo Tomé y Príncipe	60	lb	in	AAMI
San Vicente y las Granadinas	50	kg	cm	AAMI
Senegal	50	kg	cm	IEC
Serbia	50	kg	cm	IEC
Serbia y Montenegro	50	kg	cm	IEC
Seychelles	60	lb	in	AAMI
Sierra Leona	50	kg	cm	IEC
Singapur	50	kg	cm	IEC
Eslovaquia	50	kg	cm	IEC
Eslovenia	50	kg	cm	IEC
Islas Salomón	60	lb	in	AAMI
Somalia	50	kg	cm	IEC
Sudáfrica	50	kg	cm	IEC
Georgia del Sur y las Islas Sandwich del Sur	60	lb	in	AAMI

Islas Salomón	60	lb	in	AAMI
Somalia	50	kg	cm	IEC
África del Sur	50	kg	cm	IEC
Georgia del Sur y las Islas Sandwich del Sur	60	lb	in	AAMI
España	50	kg	cm	IEC
Sri Lanka	60	lb	in	AAMI
Sudán	50	kg	cm	IEC
Surinam	60	kg	cm	AAMI
Svalbard y Jan Mayen	60	lb	in	AAMI
Suazilandia	60	lb	in	AAMI
Suecia	50	kg	cm	IEC
Suiza	50	kg	cm	IEC
República Árabe Siria	50	kg	cm	AAMI
Taiwán, provincia de China	60	kg	cm	AAMI
Tayikistán	60	lb	in	AAMI
Tanzania, República Unida de	60	lb	in	AAMI
Tailandia	50	kg	cm	AAMI
Timor-Leste	60	lb	in	AAMI
Togo	60	lb	in	AAMI
Tokelau	60	lb	in	AAMI
Tonga	60	lb	in	AAMI
Trinidad y Tobago	60	lb	in	AAMI
Túnez	50	kg	cm	IEC
Turquía	50	kg	cm	IEC
Turkmenistán	60	lb	in	AAMI
Islas Turcas y Caicos	60	kg	cm	AAMI
Tuvalu	60	lb	in	AAMI
Uganda	60	lb	in	AAMI
Ucrania	60	lb	in	AAMI
REINO UNIDO	50	kg	cm	IEC
Emiratos Árabes Unidos	50	kg	cm	AAMI
Reino Unido	50	kg	cm	IEC
Estados Unidos	60	lb	in	AAMI

Islas menores de Estados Unidos	60	lb	in	AAMI
Uruguay	50	kg	cm	AAMI
Uzbekistán	60	lb	in	AAMI
Vanuatu	60	lb	in	AAMI
Venezuela	60	lb	in	AAMI
Vietnam	50	kg	cm	IEC
Islas Vírgenes (británicas)	50	kg	cm	AAMI
Islas Vírgenes (EE.UU.)	60	lb	in	AAMI
Islas Wallis y Futuna	60	lb	in	AAMI
Sahara Occidental	50	kg	cm	IEC
Yemen	50	kg	cm	AAMI
Zambia	60	lb	in	AAMI
Zimbabue	60	lb	in	AAMI

21.2 Ajustes por defecto de alarmas y mediciones

Los ajustes sólo se introducen una vez por fila de la tabla si son los mismos para todas las categorías de pacientes.

21.2.1 Alarma

Nombre	Predeterminado de fábrica
VOL DE ALARMA	1
ALM REC TIME	32 s
ALM PAUSE TIME	2 min.
TIPO DE ALM	UNLATCH
KEYVOL	1
SONIDO ALM	ON

21.2.2 ECG

Nombre	Predeterminado de fábrica		
	Adulto	Pedi	Neo
FILTRO	Monitor		
HR ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
ALM HI	120 lpm	160 bpm	200 bpm
ALM LO	50 bpm	75 bpm	100 bpm
HR FROM	AUTO		
HR CANAL	CH1		
TIPO DE PLOMO			
SWEEP			

Análisis arrítmico

Nombre	Predeterminado de fábrica		
	Adulto	Pedi	Neo
ARR ANAL	OFF		
PVCS ALM	OFF		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
ALM HI	10		

Análisis del segmento ST

Nombre	Predeterminado de fábrica		
	Adulto	Pedi	Neo
ST ANAL	OFF		
ST ALM	OFF		
ST ALM LEV	MED		
ST ALM SEC	OFF		
ST ALM HI	0.20		
ST ALM LO	-0.20		

21.2.3 RESP

Nombre	Predeterminado de fábrica		
	Adulto	Pedi	Neo
ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
ALM HI	30 rpm		100 rpm
ALM LO	8 rpm		30 rpm
SWEEP	25 mm/s		
APENA ALM	20 s		
WAVE AMP	X1		
RESP DE	LL-RA		

21.2.4 SpO₂

Nombre	Predeterminado de fábrica		
	Adulto	Pedi	Neo
SpO2 ALM	ON		
ALM LEV	HI		
ALM REC	OFF		
ALM HI	30 rpm		100 rpm
ALM LO	8 rpm		30 rpm
SWEEP	25 mm/s		
APENA ALM	20 s		
WAVE AMP	X1		
RESP FROM	LL-RA		

ALM REC	OFF		
SpO2 ALM HI	100	95	
SpO2 ALM LOW	90	90	
SWEEP	25 mm/s		
PR ALM	ON		
PR ALM HI	120 bpm	160 bpm	200 bpm
PR ALM LO	50 bpm	75 bpm	100 bpm

21.2.5 NIBP

Nombre	Predeterminado de fábrica		
	Adulto	Pedi	Neo
ALM	EN		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
SYS ALM HI	160 mmHg	120 mmHg	90 mmHg
SYS ALM LO	90 mmHg	70 mmHg	40 mmHg
MEAN ALM HI	110 mmHg	90 mmHg	70 mmHg
MEAN ALM LO	60 mmHg	50 mmHg	25 mmHg
DIA ALM HI	90 mmHg	70 mmHg	60 mmHg
DIA ALM LO	50 mmHg	40 mmHg	20 mmHg
UNIDAD	mmHg		
INTERVALO	MANUAL		
INFLACIÓN	150 mmHg	100 mmHg	70 mmHg

21.2.6 TEMP

Nombre	Predeterminado de fábrica		
	Adulto	Pedi	Neo
ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
T1 HI	39.0		
T1 LO	36.0		
T2 HI	39.0		
T2 LO	36.0		
TD HI	2.0		
UNIDAD	°C		

21.2.7 IBP

Nombre		Predeterminado de fábrica		
		Adulto	Pedi	Neo
ALM		ON		
ALM LEV		MED		
ALM REC		OFF		
BARRIDO		25.0 mm/s		
IBP1 UNIDAD		mmHg		
IBP2 UNIDAD		mmHg		
FILTRO		Sin filtro		
Límite de alarma		Presión sistólica/diastólica (media) (mmHg)		
		Adulto	Pedi	Neo
ART, P1, P2	ALM HI	160/90(110)	120/70(90)	90/60(70)
	LM LO	90/50(70)	70/40(50)	55/20(35)
PA	ALM HI	35/16(20)	60/4(26)	60/4(26)
	LM LO	10/0(0)	24/-4(12)	24/-4(12)
Límite de alarma		Adulto	Pedi	Neo
CVP, RAP, LAP, ICP	ALM HI	10	4	4
	LM LO	0	0	0

21.2.8 CO₂

Nombre		Predeterminado de fábrica		
		Adulto	Pedi	Neo
ALM		ON		
ALM LEV		MED		
ALM REC		OFF		
CO2 ALM HI		45		
CO2 ALM LO		30		
NS ALM HI		4		
AWRR ALM HI		30	30	100
AWRR ALM LO		8	8	30
APNEA ALM		20 s		
SWEEP		25,0 mm/s		
Unidad		mmHg		
ESCALA DE ONDA		BAJO		
MODO DE TRABAJO		Standby		
ATMOS(mmHg)		760		
COMPENSACIÓN DE O2		16		
GAS DE EQUILIBRIO		Aire		
ANEA		0.0		

Apéndice A Especificación del producto

A.1 Clasificación

Tipo de antielectrochoque	Clase I, equipo con alimentación interna y externa
Grado de anti-electrochoque	Parte aplicada a prueba de desfibrilación tipo CF
Grado de protección contra líquidos nocivos	IPX0
Modo de trabajo	Trabajo continuo

A.2 Características físicas

Modelo de dispositivo	Dimensión(L×W×H)	Peso
CMS6000	235 mm×141 mm×222 mm	<2,5 kg (configuración estándar, sin accesorios)

A.3 Entorno de trabajo

Si se utiliza o se almacena fuera del rango de temperatura y humedad especificado, el dispositivo puede no cumplir con las especificaciones de rendimiento aquí indicadas.

Entorno de trabajo	
Temperatura	+5~+40 °C
Humedad	15~85 %
Presión atmosférica	700~1060 hPa
Entorno de almacenamiento	
Temperatura	-20~+55 °C
Humedad	≤95 %(no coagulation)
Presión atmosférica	500~1060 hPa

A.4 Suministro de energía

Tensión de entrada	100-240 V ~
Potencia de entrada	≤150 VA
Frecuencia	50/60Hz
Batería interna	
Tipo de batería	Li-ion batería
Tensión de la batería	7.4 VDC
Capacidad de la batería	2500 mAh
Tiempo mínimo de alimentación	120 minutos Condiciones de trabajo: utilizar una batería nueva completamente cargada, temperatura ambiente 25°C. Configuración del dispositivo: medición continua para ECG y SpO2; medición de NIBP en modo AUTO, intervalo de medición: 15 minutos
Tiempo de carga	90%: unas 2 horas, con carga completa: 3 horas
Configuración del dispositivo: medición continua para ECG y SpO2; medición de NIBP en modo AUTO, intervalo de medición: 15 minutos	
Tiempo de carga	90%: about 2 hours,fully charged: 3 hours

A.5 Pantalla

Dimensión (diagonal)	Pantalla TFT en color de 8 pulgadas
Resolución	800×600
Información de la pantalla	Forma de onda de hasta 8 canales

A.6 LED en el host

Indicador de alarma	Un indicador de alarma (amarillo/rojo)
Indicador de batería	Uno
Indicador de alimentación de CA	Uno

A.7 Recorder

Tipo de grabador	Matriz de puntos térmica
Forma de onda	2 canales
Ancho de grabación	48 mm
Longitud del papel	20 m
Velocidad del papel	25 mm/s, 50 mm/s
Tipo de grabación	Grabación continua en tiempo real Grabación en tiempo real de 8 segundos Grabación automática de 8 segundos Registro de alarmas de parámetros Grabación de la forma de onda congelada Grabación de gráficos/tablas de tren Grabación de revisión de eventos ARR Grabación de revisión de eventos de alarma Grabación de revisión de NIBP Grabación de la revisión de la tarjeta SD Registro de la tabla de cálculo y titulación de fármacos

A.8 Data storage

Recuperación de tendencias	Corto: 1 hora, resolución: 1 segundo
	Larga: 480 horas, resolución: 1 minuto
Recuperación de eventos de alarma	Alarma fisiológica: revisión de 72 eventos de alarma de todos los parámetros y 8/16/32 segundos de la forma de onda correspondiente.
Revisión de eventos de alarma de arritmia	Alarma técnica: 500 eventos de alarma técnica
Revisión de la medición de la PNI	Revisión de 60 eventos de alarma de arritmia y 8 segundos de la forma de onda correspondiente.
Revisión de la tarjeta SD	Revisión para los últimos 4800 grupos de datos NIBP
	Revisión de datos de tendencia: resolución: 1 minuto
	Forma de onda de ECG de 72 horas

A.9 ECG

Modo de conducción	De 3 plomos: I, II, III De 5 derivaciones: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V	
Forma de onda	3 derivaciones: Forma de onda de 1 canal 5 derivaciones: forma de onda de 2 canales, hasta 7 canales de forma de onda pueden ser mostrados en una pantalla.	
Estilo de plomo	AHA (norma americana), IEC (norma europea)	
Sensibilidad	2.5 mm/mV($\times 0.25$), 5 mm/mV($\times 0.5$), 10 mm/mV($\times 1$), 20 mm/mV($\times 2$), 40 mm/mV ($\times 4$)	
Velocidad de exploración	12.5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s	
Respuesta en frecuencia (ancho de banda)	Diagnóstico: 0,05~75 Hz(+0,4 dB, -3 dB); 76~150 Hz(+0,4 dB,-4,5 dB) Monitorización: 0,67~40 Hz (+0,4 dB, -3 dB) Cirugía: 1~20 Hz(+0,4 dB, -3 dB)	
CMRR	Monitorización: ≥ 100 dB Cirugía: ≥ 100 dB Diagnóstico: ≥ 90 dB	
NOTCH	50/60 Hz (el filtro NOTCH se puede activar o desactivar manualmente)	
Rango de tensión de polarización del electrodo	± 500 mV	
Comprobación de la salida del cable	CC para el cable activo: $\leq 0,1 \mu\text{A}$ Drive lead $\leq 1 \mu\text{A}$	
Tiempo de recuperación de la línea de base	Después de la desfibrilación ≤ 5 s(bajo monitorización y cirugía)	
Señal de calibración	1 mV(valor pico a pico), precisión: ± 5 %.	
Pulso de estimulación		
Indicador de pulso	Lleva	
Indicador de pulso	El pulso está marcado si se cumplen los requisitos de ANSI/AAMI EC13:2002, Sect. 4.1.4.1: Amplitud: $\pm 2 \sim \pm 700$ mV Anchura: 0,1~2 ms Tiempo de subida: 10~100 μs	
Rechazo de pulso	El pulso se rechaza si los requisitos de ANSI/AAMI EC13-2002: Sect. 4.1.4.1: Amplitud: $\pm 2 \sim \pm 700$ mV Anchura: 0,1~2 ms Tiempo de subida: 10~100 μs	
Velocidad de giro mínima de entrada	> 3.5 V/s RTI	
Límite de alarma	Rango(bpm)	Paso(bpm)
Límite alto de HR	Adulto: (límite inferior+1)~300 Pediatria y neonatos: (límite inferior+1)~350	1
Límite bajo de HR	15~(high limit-1)	
HR		
Límite de medición	Adulto 15~300 bpm Pediatria y neonatos: 15~350 bpm	
Precisión	± 1 % o ± 1 lpm, lo que sea mayor	
Resolución	1 bpm	
Precisión de la alarma	± 2 bpm	
Capacidad máxima de supresión de la onda T	1.2 mV	

Máxima capacidad de supresión de la onda T	1.2 mV
Media de RH	En el intervalo RR de los últimos 6 segundos, tome el valor medio después de eliminar los valores máximos y mínimos. La frecuencia cardíaca mostrada en la pantalla se actualiza en cada segundo.
Tiempo de respuesta del pulsómetro al cambio de la FC	80 to 120 bpm: < 8 s 80 to 40 bpm: < 8 s
Precisión del pulsómetro y respuesta al ritmo irregular	Después de la fase estable (20s), los valores de la FC son: Ventriculares bigeminianos: 80 lpm±1 lpm Lente alternativa ventricular bigeminizada: 60 lpm±1 lpm Ventrículo bigemínico alternativo rápido: 120 lpm ±1 lpm Sistólica bidireccional: 95 lpm±1 lpm
Tiempo de ALARMA por taquicardia	
Taquicardia ventricular: amplitud =1 mV(p-v), frecuencia cardíaca =206 lpm	Ganancia 1.0: 8 s
	Ganancia 0,5: 8 s
	Ganancia 2.0: 8 s
Taquicardia ventricular: amplitud =2 mV(p-v), frecuencia cardíaca =195 lpm	Ganancia 1.0: 8 s
	Ganancia 0,5: 8 s
	Ganancia 2.0: 8 s
Tipo de arritmia	ASISTOLIA, BIGEMINISMO, FIB/VTAC, TRIGEMINISMO, PVC, R EN T, COUPLET, LATIDOS PERDIDOS, VT>2, PNC, TAQUICARDIA, PNP, BRADY
Medición del segmento ST	
Rango de medición	-2.0 mV~+2.0 mV
Accuracy	-0.8 mV~+0.8 mV: ±0.04 mV or ±10 %, whichever is greater. Other range:unspecified

A.11 NIBP

Método de medición	Oscilométrico			
Modo de trabajo	Manual, Auto, STAT			
Intervalo de medición en modo AUTO	1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 240, 480, 960 min			
Periodo de medición en modo STAT	5 min.			
Parámetros de medición	SYS, DIA, MEAN			
Rango de medición de la PNI	Presión sistólica (mmHg)	Adulto	Pediatría	Neonatal
	Presión sistólica (kPa)	30~270	30~235	30~135
	Presión diastólica (mmHg)	4~36.0	4~31.3	4~18.0
	Presión diastólica (kPa)	10~220	10~195	10~100
	Presión media (mmHg)	1.3~29.3	1.3~26.0	1.3~13.3
	Presión media (kPa)	20~235	20~210	20~110
	Mean pressure(kPa)	2.7~31.3	2.7~28.0	2.7~14.7

Precisión	Error medio máximo: ± 5 mmHg Desviación estándar máxima: 8 mmHg	
Resolución de la presión	1 mmHg	
Precisión de la presión del manguito	± 3 mmHg	
Protección contra la sobrepresión	Adulto: 297 mmHg ± 3 mmHg Pediatria: 240 mmHg ± 3 mmHg Neonatos: 147 mmHg ± 3 mmHg	
Límite de alarma	Rango(mmHg)	Paso(mmHg)
Límite superior de la presión sistólica	Adulto: (límite inferior+1)~270 Pediatria: (límite bajo+1)~235 Neonatos: (límite bajo+1)~135	1
Límite inferior de la presión sistólica	30~(límite alto-1)	
Límite alto de la presión diastólica	Adulto: (límite inferior+1)~220 Pediátrico: (límite bajo+1)~195 Neonatos: (límite bajo+1)~1005	
Límite inferior de la presión diastólica	10~(límite alto-1)	
Límite alto de la presión media	Adulto: (límite inferior+1)~235 Pediátrico: (límite bajo+1)~210 Neonatos: (límite bajo+1)~110	
Límite inferior de la presión media	20~(límite alto-1)	

A.12 SpO2

Nota: Las afirmaciones sobre la precisión de la SpO2 deberán estar respaldadas por mediciones de estudios clínicos realizadas en todo el rango. Mediante la inducción artificial a diferentes niveles de oxígeno, en el rango de 70% a 100% de SaO2, se comparan los valores de SpO2 recogidos por el equipo de pulsioximetría estándar secundario y el equipo probado al mismo tiempo para formar pares de datos, que se utilizan como análisis de precisión. Dado que las mediciones de los equipos de pulsioximetría están distribuidas estadísticamente, sólo cabe esperar que aproximadamente dos tercios de las mediciones de los equipos de pulsioximetría se sitúen dentro de los \pm Arms del valor medido por un CO-OXIMETRO.

Rango de medición y visualización	0~100 %	
Resolución	1 %	
Precisión	70~100 %: ± 2 % 0~69%: sin especificar;	
Ciclo de actualización	Sobre 1 s	
Tiempo medio	4 s, 8 s, 16 s	
Límite de alarma	Rango(%)	Paso(%)
Límite alto de SpO2	(límite bajo+1)~100	1
Límite bajo de SpO2	0~(límite alto-1)	
PR		
Medición y visualización	25~250 bpm	
Resolución	1 bpm	
Precisión	± 2 lpm o $\pm 2\%$, lo que sea mayor	
Updating cycle	1 s	

Límite de alarma	Rango(bpm)	Paso(bpm)
Límite alto PR	(límite bajo+1)~250	1
Límite bajo PR	25~(límite alto-1)	

A.13 TEMP

Método de medición	Método del termistor	
Canal	Doble canal	
Tipo de sonda	YSI-2.252 K	
Lugar de medición	Sonda de superficie corporal: axila	
Rango de medición	Sonda de cavidad corporal: oral, recto	
Resolución	0~50 °C	
Precisión	0,1 °C	
Ciclo de actualización	±0,1 °C	
Tiempo mínimo para una medición precisa	Aproximadamente 1 s	
Tiempo mínimo entre mediciones	Superficie del cuerpo <100 s	
Tiempo medio de respuesta	Cavidad del cuerpo <80 s	
Tiempo de respuesta de la alarma	Sonda de la superficie del cuerpo: <100 s	
Unidad	Sonda de la cavidad corporal: <80 s	
Límite de alarma	<10 s	Paso(°C)
Límite alto T1/T2	≤2 min.	1
Límite bajo T1/T2	°C o °F	
Límite alto TD	Rango(°C)	
	(límite bajo +1)~50	
	0~(límite alto-1)	
	0~50	

A.14 IBP

Método de medición	Medición invasiva y directa	
Canal	Doble canal	
Rango de medición	-10~300 mmHg	
Resolución	1 mmHg	
Precisión	±2 % o 1 mmHg, lo que sea mayor.	
Tiempo de actualización	Sobre 1 s	
Sensor de presión		
Sensibilidad	5 uV/V/mmHg	
Rango de impedancia	300~3000 Ω	
Desplazamiento de volumen	<0.04 mm ³ /100 mmHg	
Unidad	mmHg, kPa, cmH ₂ O	
Límite de alarma	Rango(mmHg)	Paso(mmHg)
SYS ALM HI	(límite bajo+1)~350	1
MEAN ALM HI		
DIAALM HI		

SYS ALM LO	-50~(límite alto-1)	1
MEAN ALM LO		
DIA ALM LO		

A.15 CO2

Modo de medición	Tecnología de absorción de radiación infrarroja	
Tasa de muestreo	50ml/min ± 10ml/min	
Parámetros de medición	EtCO2, InsCO2, AwRR	
Rango de medición	CO2	0~150 mmHg
	Resolución	0~150 mmHg
	Precisión de la medición	2~150 rpm
Tiempo de inicialización	CO2	0.1 mmHg(0~69 mmHg) 0.25 mmHg(70~150 mmHg)
	Tiempo de subida de la corriente principal	0.1 mmHg(0~69 mmHg) 0.25 mmHg(70~150 mmHg)
Deriva de la precisión	CO2	±2 mmHg, 0~40 mmHg Lectura ±5%, 41~70 mmHg Lectura ±8%, 71~100 mmHg Lectura ±10%, 101~150 mmHg
	Tiempo de refresco	±1 rpm
Tiempo de retardo para el flujo lateral	Corriente principal	A 25 °C, la curva de CO2 de inspiración/expiración puede mostrarse en 15s, lo que cumple todas las especificaciones en 2 minutos.
	Retraso de la alarma de apnea AwRR	A 25 °C, la curva de CO2 de inspiración/expiración puede mostrarse en 20s, lo que cumple con todas las especificaciones en 2 minutos.
Límite de alarma	<60 ms--interfaz de la vía aérea repetible o desechable para adultos	
	CO2 ALM HI	
CO2 ALM LO	cumple los requisitos de precisión en 6 h	
INS ALM HI	1 s	
AWRR ALM HI	2~3 s	
AWRR ALM LO	10~40 s	
Alarm limit	Rango	Paso
CO2 ALM HI	(límite bajo +1) ~150 mmHg	1
CO2 ALM LO	0~(límite alto -1)mmHg	
INS ALM HI	0~100 mmHg	
AWRR ALM HI	(límite bajo +1) ~150 rpm	
AWRR ALM LO	0~(límite alto -1) rpm	

Apéndice B Declaración de nivel de prueba de CEM - Orientación y declaración del fabricante


Orientación y declaración del fabricante-emisión electromagnética para todos los EQUIPOS y SISTEMAS

Orientación y declaración del fabricante -emisión electromagnética		
El CMS6000 está destinado a ser utilizado en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del CMS6000 debe asegurarse de que se utiliza en dicho entorno.		
Prueba de emisión	cumplimiento	Orientación sobre el entorno electromagnético
Emisiones de RF CISPR 11	Grupo 1	El CMS6000 utiliza energía de RF sólo para su funcionamiento interno. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y no es probable que causen ninguna interferencia en los equipos electrónicos cercanos.
Emisiones de RF CISPR 11	Clase A	El CMS6000 es apto para su uso en todos los establecimientos que no sean domésticos y los que estén directamente conectados a una red de suministro de energía de baja tensión que abastezca a los edificios utilizados para fines domésticos.
Emisiones de armónicos	Clase A	
IEC 61000-3-2	Cumple	

Orientación y declaración del fabricante -inmunidad electromagnética- para todos los EQUIPOS y SISTEMAS

Orientación y declaración del fabricante - inmunidad electromagnética			
El CMS6000 está destinado a utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del CMS6000 debe asegurarse de que se utiliza en dicho entorno.			
Test de inmunidad	IEC60601 nivel del test	Nivel de cumplimiento	Orientación sobre el entorno electromagnético
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contacto ±8 kV aire	±6 kV contacto ±8 kV aire	Los suelos deben ser de madera, hormigón o baldosas de cerámica. Si el suelo está cubierto de material sintético, la humedad relativa debe ser de al menos el 30%.
Transitorios eléctricos rápidos/ rápidos IEC 61000-4-4	±2 kV para las líneas de alimentación	±1 kV para las líneas de alimentación	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico.
Sobretensiones IEC 61000-4-5	±1 kV modo diferencial ±2 kV en modo común	±1 kV modo diferencial ±2 kV en modo común	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 alimentación IEC 61000-4-11	<5%UT(>95%dip en UT) durante 0,5 ciclos 40% UT(60%dip en UT) durante 5 ciclos 70%UT(30%dip en UT) durante 25 ciclos <5%UT(>95%dip en UT) durante 5 seg.	<5%UT(>95%dip en UT) durante 0,5 ciclos 40% UT(60%dip en UT) durante 5 ciclos 70%UT(30%dip en UT) durante 25 ciclos <5%UT(>95%dip en UT) durante 5 seg.	La calidad de la red eléctrica debe ser la de un entorno comercial u hospitalario típico. Si el usuario requiere un funcionamiento continuo durante las interrupciones de la red eléctrica, se recomienda que el dispositivo se alimente de una fuente de alimentación ininterrumpida o de una batería.
Campo magnético de la frecuencia de alimentación (50/60Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los campos magnéticos de la frecuencia de la red eléctrica deben estar en los niveles característicos de una ubicación típica en un entorno comercial u hospitalario típico.
NOTA UT es la tensión de red en c.a. antes de la aplicación del nivel de prueba.			

Tabla 3: Inmunidad electromagnética 2

Orientación y declaración del fabricante - inmunidad electromagnética			
El CMS6000 está destinado a utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o el usuario del CMS6000 debe asegurarse de que se utiliza en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	IEC60601 Nivel del test	Cumplimiento test	Entorno electromagnético - orientación
RF conducida IEC61000-4-6	3Vrms 150KHz to 80MHz	3Vrms	<p>Los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles no deben utilizarse más cerca de ninguna parte del CMS6000, incluidos los cables, que la distancia de separación recomendada calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada</p> $d = \left[\frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz a } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz a } 2.5 \text{ GHz}$
RF radiada IEC61000-4-3	3V/m 80MHz to 2.5GHz	3V/m	<p>Donde P es la potencia máxima de salida del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m). Las intensidades de campo de los transmisores de RF fijos, determinadas por un estudio electromagnético del lugar, a deben ser inferiores al nivel de conformidad en cada rango de frecuencias.b Pueden producirse interferencias en las proximidades de los equipos marcados con el siguiente símbolo: </p>
<p>NOTA 1 A 80MHz y 800 MHz, se aplica la gama de frecuencias más alta. NOTA 2 Estas directrices pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas.</p>			
<p>a. Las intensidades de campo de los transmisores fijos, como las estaciones base de los radiotéfonos (celulares/inalámbricos) y los radios móviles terrestres, la radioafición, las emisiones de radio AM y FM y las emisiones de televisión no pueden predecirse teóricamente con exactitud. Para evaluar el entorno electromagnético debido a los transmisores de radiofrecuencia fijos, debe considerarse la posibilidad de realizar un estudio electromagnético del lugar. Si la intensidad de campo medida en la ubicación en la que se utiliza el CMS6000 excede el nivel de cumplimiento de RF aplicable arriba, el CMS6000 debe ser observado para verificar su funcionamiento normal. Si se observa un desempeño anormal, puede ser necesario tomar medidas adicionales, como reorientar o reubicar el CMS6000 . b. En la gama de frecuencias de 150 KHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a 3V/m.</p>			

Orientación y declaración del fabricante - inmunidad electromagnética para los EQUIPOS y SISTEMAS que no son de apoyo a la vida

Distancias de separación recomendadas entre equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles y el CMS6000

El CMS6000 está destinado a ser utilizado en el entorno electromagnético en el que se controlan las perturbaciones de RF radiadas. El cliente o el usuario del CMS6000 puede ayudar a prevenir las interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles (transmisores) y el CMS6000, como se recomienda a continuación, según la potencia de salida máxima del equipo de comunicaciones.

Potencia máxima nominal de salida del transmisor (W)	Distancia de separación según la frecuencia del transmisor (m)		
	150 KHz a 80 MHz	80 MHz a 800 MHz	800 MHz a 2.5 GHz
	$d = \left[\frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.69	3.69	7.38
100	11.67	11.67	23.33

Para los transmisores con una potencia de salida máxima no indicada anteriormente, la distancia de separación recomendada d en metros (m) puede estimarse utilizando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia de salida máxima del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor.

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

NOTA 2 Estas directrices pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas.

Apéndice C Aviso de alarma del sistema

PROMPT	CAUSA	Nivel de alarma	MEDIR
"XX ALTO"	El valor XX supera el límite superior de la alarma.	Seleccionable por el usuario	Compruebe si los límites de la alarma son adecuados y la situación actual del paciente.
"XX BAJO"	El valor XX está por debajo del límite inferior de alarma.	Seleccionable por el usuario	
XX representa el valor del parámetro como HR, ST1, ST2, RR, SpO2, NIBP, etc. en el sistema.			
"Saturación de ECG, la señal no es válida"	La señal de ECG supera el rango de medición.	BAJO	Compruebe la conexión entre el electrodo y el cable conductor; compruebe el estado del paciente.
"ECG SEÑAL DÉBIL"	La señal de ECG del paciente es demasiado pequeña para que el sistema pueda realizar el análisis del ECG.	ALTO	Compruebe la conexión entre el electrodo y el cable conductor; compruebe el estado del paciente.

"RESP APNEA"	La señal de respiración del paciente es demasiado pequeña, por lo que el sistema no puede realizar el análisis de la PRA.	HIGH	Compruebe la conexión del cable de enlace y la situación actual del paciente.
"ASYSTOLE"	El paciente sufre de Arr. De ASYSTOLE.	ALTO	Compruebe el estado del paciente; compruebe la conexión entre el electrodo y el cable de conexión.
"VFIB/VTAC"	El paciente sufre de Arr. de VFIB/VTAC.	ALTO	Compruebe el estado del paciente; compruebe la conexión entre el electrodo y el cable conductor.
"COUPLET"	El paciente sufre de Arr. de COUPLET.	Seleccionable por el usuario	Compruebe el estado del paciente; compruebe la conexión entre el electrodo y el cable conductor.
"BIGEMINIA"	El paciente sufre de Arr. De BIGEMINIA.	Seleccionable por el usuario	Compruebe el estado del paciente; compruebe la conexión entre el electrodo y el cable conductor.
"TRIGEMIA"	El paciente sufre de Arr. de TRIGEMINIA.	Seleccionable por el usuario	Compruebe el estado del paciente; compruebe la conexión entre el electrodo y el cable conductor.
"R ON T"	El paciente sufre de Arr. de R ON T.	Seleccionable por el usuario	Compruebe el estado del paciente; compruebe la conexión entre el electrodo y el cable conductor.
"TACHY"	El paciente sufre de TACHY.	Seleccionable por el usuario	Compruebe el estado del paciente; compruebe la conexión entre el electrodo y el cable conductor.
"BRADY"	El paciente sufre de BRADY.	Seleccionable por el usuario	Compruebe el estado del paciente; compruebe la conexión entre el electrodo y el cable conductor.
"VT>2"	El paciente sufre de Arr. de VT>2.	Seleccionable por el usuario	Compruebe el estado del paciente; compruebe la conexión entre el electrodo y el cable conductor.
"LATIDOS PERDIDOS"	El paciente sufre de Arr. de latidos perdidos.	Seleccionable por el usuario	Compruebe el estado del paciente; compruebe la conexión entre el electrodo y el cable conductor.
"PNP"	El marcapasos no tiene ritmo.	Seleccionable por el usuario	Compruebe la conexión del marcapasos; compruebe la conexión entre el electrodo y el cable conductor; compruebe el estado del paciente.
"PNC"	No se capta la señal del marcapasos.	Seleccionable por el usuario	Compruebe el estado del paciente; compruebe la conexión entre el electrodo y el cable de derivación.
"ECG LEAD OFF o RESP LEAD OFF"	La derivación RL del ECG no está conectada correctamente o la derivación del ECG no está conectada correctamente.	LOW	Compruebe la conexión del cable de RL o del cable de ECG.
"V LEAD OFF"	La derivación V del ECG no está conectada correctamente.	BAJO	Compruebe la conexión de la derivación V.
"LL LEAD OFF"	La derivación LL del ECG no está conectada correctamente.	BAJO	Compruebe la conexión de la derivación LL.
"LA LEAD OFF"	La derivación LA del ECG no está conectada correctamente.	BAJO	Compruebe la conexión de la derivación LA.

"RA LEAD OFF"	La derivación RA del ECG no está conectada correctamente.	BAJO	Compruebe la conexión del cable RA.
"RESP LEAD OFF"	Al menos una de las derivaciones de RA, RL y LL no está conectada correctamente.	BAJO	Compruebe la conexión del cable RA, RL o LL.
"SENSOR SpO2 APAGADO"	El sensor de SpO2 no está conectado correctamente.	BAJO	Compruebe la conexión del sensor de SpO2.
"TIEMPO DE BÚSQUEDA DE SpO2"	La señal de pulso del paciente es demasiado pequeña para que el sistema no pueda realizar el análisis de la señal de pulso.	ALTO	Compruebe la conexión del sensor; compruebe el estado del paciente.
"RUIDO DE ECG"	Aparecen mayores señales de interferencia en las señales de ECG.	BAJO	Compruebe la conexión del cable del ECG; compruebe la situación actual del paciente. Compruebe si el paciente se mueve mucho.
"XX COMM ERR"	El módulo XX no puede comunicarse normalmente con el host.	ALTO	Vuelva a poner en marcha el monitor, si el error sigue existiendo, póngase en contacto con el fabricante.
XX representa todos los módulos de parámetros del sistema como ECG, NIBP, SpO2, etc.			
"ERROR DE CONEXIÓN INALÁMBRICA"	La parte de la red en el sistema aparece problemas, por lo que el sistema no puede lograr la función de red.	MEDIO	Póngase en contacto con el fabricante para su reparación.
"NO SE PUEDE ENCONTRAR EL DISPOSITIVO INALÁMBRICO"			
"POTENCIA BAJA"	Batería baja.	ALTO	Cargue la batería conectando el cable de CA.
"GRABADORA SIN PAPEL"	No hay papel de grabación	BAJO	Instale el papel de grabación.
"ERROR DE LA GRABADORA"	La grabadora se comunica de forma anormal.	BAJO	Apague el dispositivo y reinicielo.
"NIBP INIT ERR"	Error de inicialización de la PNI	BAJO	Ejecute el programa de reinicio en el menú NIBP. Si el fallo sigue existiendo, póngase en contacto con el fabricante para su reparación.
"NIBP SELFTEST ERR"			
"NIBP ILEGALMENTE REINICIADO"	Durante la medición de la PNI, se produce un reinicio ilegal.	BAJO	Compruebe la vía de aire del NIBP para ver si hay atascos. A continuación, vuelva a medir, si el fallo sigue existiendo, póngase en contacto con el fabricante para su reparación.
"NIBP COMM ERR"	La parte de comunicación de la PNI tiene problemas.	ALTO	Ejecute el programa de reinicio en el menú NIBP. Si el fallo sigue existiendo, póngase en contacto con el fabricante para su reparación.
"NIBP LOOSE CUFF"	El manguito de PSNI no está conectado correctamente.	BAJO	Vuelva a conectar el manguito NIBP.
"NIBP AIR LEAK"	El manguito de PNI no está conectado correctamente o hay fugas en las vías respiratorias.	BAJO	Compruebe la conexión de cada pieza o sustítuyala por un manguito nuevo. Si el fallo persiste, póngase en contacto con el fabricante para su reparación.

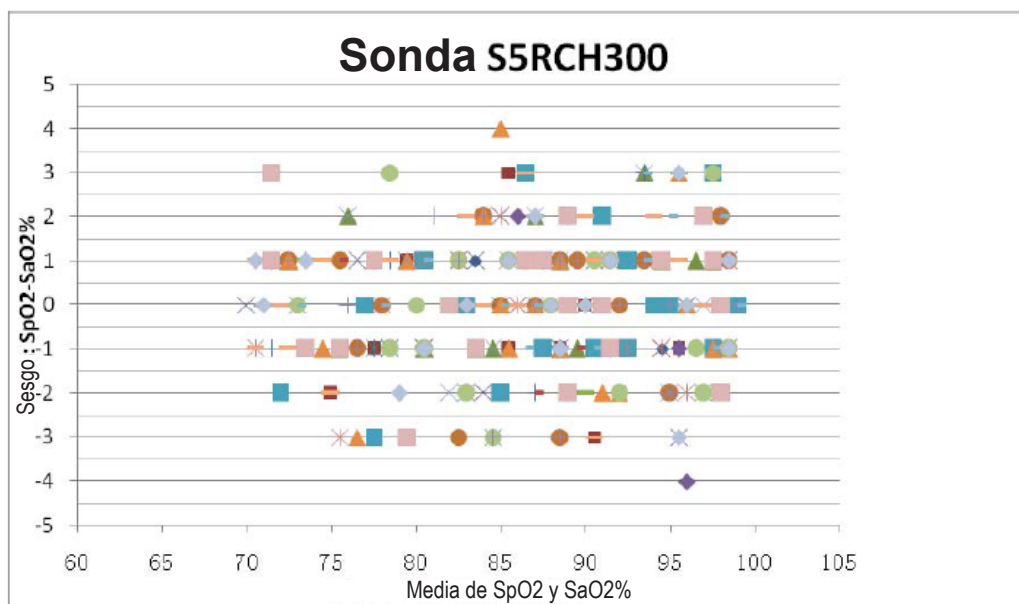
"ERROR DE PRESIÓN DE AIRE NIBP"	El problema se produce al medir la curva. El sistema no puede realizar la medición, el análisis o el cálculo.	BAJO	Compruebe la conexión de cada pieza o sustitúyala por un manguito nuevo. Si el fallo persiste, póngase en contacto con el fabricante para su reparación.
"NIBP SEÑAL DÉBIL"	El problema se produce al medir la curva. El sistema no puede realizar la medición, el análisis o el cálculo.	BAJO	Compruebe si la configuración del tipo de paciente es correcta. Compruebe la conexión de cada pieza o sustitúyala por un manguito nuevo. Si el fallo persiste, póngase en contacto con el fabricante para su reparación.
"NIBP RANGO EXCEDIDO"	Se produce un problema al medir la curva. El sistema no puede realizar la medición, el análisis o el cálculo.	BAJO	Compruebe la conexión de cada pieza o sustitúyala por un manguito nuevo. Si el fallo persiste, póngase en contacto con el fabricante para su reparación.
"NIBP MOVIMIENTO EXCESIVO"	El brazo del paciente se mueve.	BAJO	Compruebe la conexión de cada pieza y la situación del paciente. Vuelva a medir, si el fallo sigue existiendo, póngase en contacto con el fabricante para su reparación.
"NIBP EXCESO DE PRESIÓN"	Es posible que existan pliegues en la vía aérea.	BAJO	Compruebe la conexión de cada pieza y la situación del paciente. Vuelva a medir, si el fallo sigue existiendo, póngase en contacto con el fabricante para su reparación.
"NIBP SEÑAL SATURADA"	Se produce un problema al medir la curva. El sistema no puede realizar la medición, el análisis o el cálculo.	BAJO	Compruebe si el tipo de paciente está configurado correctamente. Compruebe si el manguito se ajusta al tipo de paciente.
"NIBP TIME OUT"	Se produce un problema al medir la curva. El sistema no puede realizar la medición, el análisis o el cálculo.	BAJO	Compruebe la conexión de cada pieza o sustitúyala por un manguito nuevo. Si el fallo persiste, póngase en contacto con el fabricante para su reparación.
"NIBP CUFF TYPE ERR"	Es posible que el manguito utilizado no se ajuste al tipo de paciente.	BAJO	Compruebe la conexión de cada pieza y la situación del paciente. Vuelva a medir, si el fallo sigue existiendo, póngase en contacto con el fabricante para su reparación.
"FUGA NEUMÁTICA DEL NIBP"	La vía aérea NIBP tiene fugas.	BAJO	Check the connection of each part or replace with a new cuff. If the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"FALLO DEL SISTEMA NIBP"	El problema se produce al medir la curva. El sistema no puede realizar la medición, el análisis o el cálculo.	BAJO	Check the connection of each part and the patient situation. Measure again, if the failure still exists, contact the manufacturer for repair.

Apéndice D Información clínica de SpO2

Información sobre los resultados clínicos de cada sensor

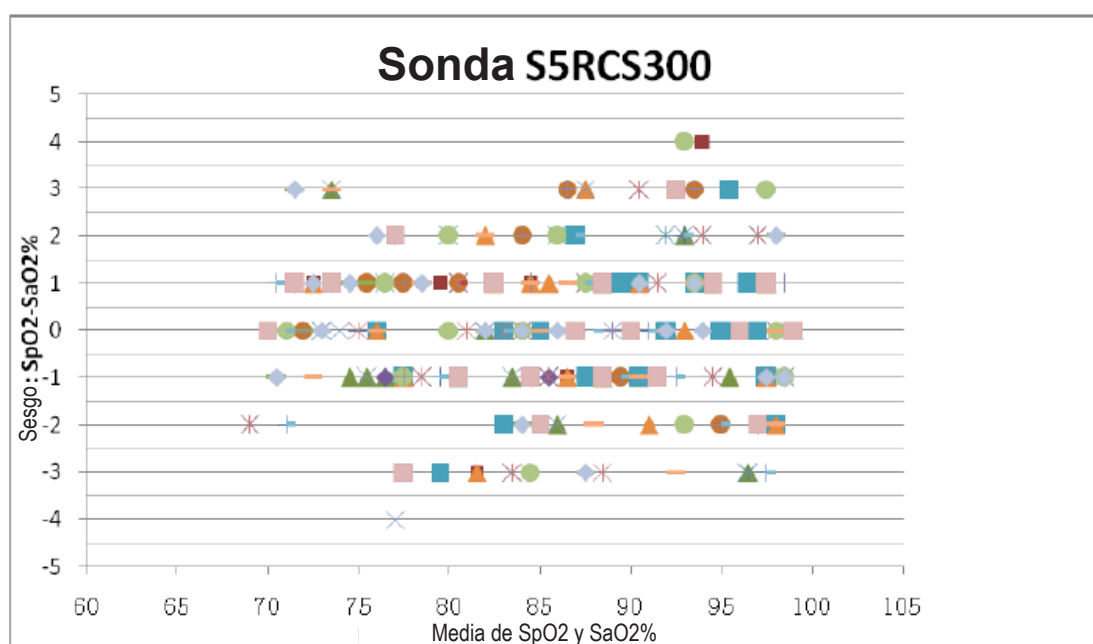
La siguiente tabla muestra los valores de ARMS medidos con el sensor de SpO2 (S5RCH300) con el monitor de pacientes en un estudio clínico.

Rango de SaO2 del hemoxímetro	70-80	80-90	90-95	95-100	Total
Recuento efectivo de puntos de datos	85	149	82	84	400
Recuento de puntos de datos de exclusión	89	156	91	97	433
Media	0.01	0.19	0.17	-0.07	0.10
Desviación estándar	1.27	1.35	1.55	1.40	1.39
Límite superior/inferior del 95%	2.50/-4.27	2.85/-2.50	3.22/-2.88	2.68/-2.82	2.82/-2.63
Raíz cuadrada de la media	1.26	1.36	1.55	1.40	1.39



La siguiente tabla muestra los valores de ARMS medidos con el sensor de SpO2 (S5RCS300) con el monitor de pacientes en un estudio clínico.V

Rango de SaO2 del hemoxímetro	70-80	80-90	90-95	95-100	Total
Recuento efectivo de puntos de datos	83	151	84	82	400
Recuento de puntos de datos de exclusión	92	159	86	87	424
Media	0.29	0.07	0.57	-0.28	0.15
Desviación estándar	1.38	1.39	1.37	1.34	1.40
Límite superior/inferior del 95%	3.00/-2.42	2.80/-2.67	3.26/-2.12	2.34/-2.90	2.89/-2.60
Raíz cuadrada de la media	1.41	1.39	1.48	1.36	1.41



Apéndice E Abreviaturas

E.1 Lista de unidades

Abreviación	Descripción
μA	microamperios
μV	microvoltios
A	amperio
Ah	amperio hora
bpm	latido por minuto
$^{\circ}\text{C}$	centígrado
cm	centímetro
dB	decibelio
$^{\circ}\text{F}$	fahrenheit
g	gramo
h	hora
Hz	hertz
inch	pulgada
k	kilo
kg	kilogramo
kPa	kilopascal
L	litro
lb	libra
m	metro
mAh	miliamperio hora
mcg	microgramo
mEq	mili-equivalentes
mg	miligramo
min	minuto
ml	mililitro
mm	milímetro
mmHg	milímetros de mercurio
cmH ₂ O	centímetros de agua
ms	milisegundos
mV	milivoltio
mW	milivatio
M Ω	megaohmio
nm	nanómetro
rpm	respiraciones por minuto
s	segundo
V	voltio
VA	voltio amperio
Ω	ohmio
W	vatio

E.2 Lista de terminología

Abreviación	Descripción
AC	corriente alterna
Adu	adulto
AHA	Asociación Americana del Corazón
Art	arterial
aVF	cable aumentado del pie izquierdo
aVL	cable aumentado en el brazo izquierdo
aVR	cable aumentado en el brazo derecho
AwRR	frecuencia respiratoria de las vías respiratorias
BP	presión sanguínea
CO	gasto cardíaco
CCU	unidad de cuidados cardíacos (coronarios)
CI	índice cardíaco
CISPR	Comité Especial Internacional de Radiointerferencias
CMS	sistema de monitorización centralizada
CO ₂	dióxido de carbono
COHb	carboxihemoglobina
CVP	presión venosa central
DC	corriente continua
Dia	diastólica
DPI	punto por pulgada
ECG	electrocardiograma
EMC	compatibilidad electromagnética
EMI	interferencia electromagnética
ESD	descarga electrostática
ESU	unidad electroquirúrgica
Et	end-tidal
EtCO ₂	dióxido de carbono de fin de marea
EtO	óxido de etileno
HR	frecuencia cardíaca
ICG	cardiografía de impedancia
ICT/B	transductor de presión de la punta del catéter intracraneal
ICU	unidad de cuidados intensivos
IEC	Comisión Electrotécnica Internacional
IEEE	Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
IBP	presión de cría invasiva
IP	protocolo de internet
LA	brazo izquierdo
LAP	presión auricular izquierda
LCD	pantalla de cristal líquido
LED	diodo emisor de luz
LL	pierna izquierda (electrodo)
MAP	presión arterial media

MetHb	metahemoglobina
MRI	resonancia magnética
N/A	no se aplica
Neo	neonato
NIBP	presión arterial no invasiva
oxyCRG	cardio-respirograma de oxígeno
Ped	pediátrico
Pleth	pletismograma
PR	frecuencia del pulso
PVC	contracción ventricular prematura
RA	brazo derecho
Rec	registro, grabación
Resp	respiración
RL	pierna derecha(electrodo)
RR	frecuencia respiratoria
SpO2	saturación arterial de oxígeno por oximetría de pulso
SV	volumen sistólico
SYS	presión sistólica
TBW	agua corporal total
TD	diferencia de temperatura
TPR	resistencia periférica total
Temp	temperatura
USB	bus serie universal

Patient Monitor

CMS6000



NOTICE

Notice to the user and/or patient: any serious incident that has occurred in relation to the device must be reported to the manufacturer and to the competent authority of the Member State in which the user and/or patient is established.

Copyright

Statement

Our company owns all rights to this unpublished work and intends to maintain this work as confidential. We may also seek to maintain this work as an unpublished copyright. This publication is to be used solely for the purposes of reference, operation, maintenance, or repair of our equipment. No part of this can be disseminated for other purposes.

In the event of inadvertent or deliberate publication, our company intends to enforce its rights to this work under copyright laws as a published work. Those having access to this work may not copy, use, or disclose the information in this work unless expressly authorized by us to do so.

All information contained in this publication is believed to be correct. Our company shall not be liable for errors contained herein nor for incidental or consequential damages in connection with the furnishing, performance, or use of this material. This publication may refer to information and protected by copyrights or patents and does not convey any license under the patent rights of our company, nor the rights of others. Our company does not assume any liability arising out of any infringements of patents or other rights of third parties.

Content of this manual is subject to change without prior notice.

Responsibility on the manufacturer party

Our company is responsible for safety, reliability and performance of this equipment only in the conditions that:

- All installation, expansion, change, modification and repair of this equipment are conducted by our qualified personnel; and,
- Applied electrical appliance is in compliance with relevant National Standards; and,
- The monitor is operated under strict observance of this manual.

WARNING:

- This monitor is not a device for treatment purpose.

NOTE:

- **This equipment is not intended for family usage.**
- **Whether the instrument supports the functions described in this manual, please refer to the actual object.**

It is important for the hospital or organization that employs this equipment to carry out a reasonable maintenance schedule. Neglect of this may result in machine breakdown or injury of human health.

Upon request, our company may provide, with compensation, necessary circuit diagrams, calibration illustration list and other information to help qualified technician to maintain and repair some parts, which our company may define as user serviceable.

Warranty

Workmanship & Materials

Our company guarantees new equipment other than accessories to be free from defects in workmanship and materials for a period of 12 months (6 months for accessories) from date of delivery to purchaser. Our company's obligation under this warranty is limited to repairing only.

Exemptions

Our company's obligation or liability under this warranty does not include any transportation or other charges or liability for direct, indirect or consequential damages or delay resulting from the improper use or application of parts or accessories of the product or the substitution upon it not approved by us or repaired by anyone other than a our company authorized personal. This warranty shall not extend to any instrument which has been subjected to abnormal use, maintenance negligence or damaged; any instrument from which our company's original serial number tag or product identification markings have been altered or removed, or any product of any other manufacturer.

Safety, Reliability and Performance

Our company is not responsible for the effects on safety, reliability and performance of the Monitor if:

- The components are disassembled, stretched or re-adjusted.
- The Monitor is not used in accordance with the instructions for use, or the electrical installation of the relevant room does not comply with NFPA 70: National Electrical Code or NFPA 99: Standard for Health Care Facilities (Outside the United States, the relevant room must comply with all electrical installation regulations mandated by the local and regional bodies of government).

Return Policy

Return Procedure

In the event that it becomes necessary to return a unit to our company, the following procedure should be followed:

- Obtain return authorization. Contact our Service Department and tell us the product serial number. The number is marked on the outside of the shipping package. Return shipments would not be accepted if the number is not clearly visible. Please provide the model number, serial number, and a brief description of the reason for return.
- Freight policy. The customer is responsible for freight charges when equipment is shipped to our company for service (this includes customs charges).

Preface

This manual gives detailed description to the Monitor concerning its performance, operation, and other safety information. Please read the user manual carefully before use in order to operate this product correctly and guarantee the safety of patient and operator.

Keep the user manual near the product for convenient and timely accessed when needed.

Following symbols represent some important facts that you have to pay special attention to:

Safety warnings indicate the severity of potential hazards.

Warning: prompting potential dangerous or unsafe operations, if not avoided, it may result in death or severe personal injury or property damage.

Caution: prompting potential dangerous or unsafe operations, if not avoided, it may result in slight personal injury, product failure or damage, or property damage.

Note: emphasizing important attentions, providing explanations or interpretations for better use.

NOTE:

- **The user manual contains descriptions concerning all configurations, so part of the content may not suitable for the product your purchased. If you have any doubts, please contact with us.**
- **Refer to the device for its date of manufacture .**
- **Service life: Valid for 5 years from the date of production.**

This manual is intended for persons who are familiar with the functioning measurements and have experience in operating the monitoring equipment.

Contents

Chapter 1 Safety.....	1
1.1 Safety information.....	1
1.2 Precautionary measures.....	2
1.3 Symbols.....	3
Chapter 2 General.....	5
2.1 Introduction.....	5
2.2 Contraindications.....	5
2.3 Main unit.....	5
2.4 Display.....	8
Chapter 3 Installation.....	10
3.1 Open the Package and Check.....	10
3.2 Environmental requirement.....	11
3.3 Install the Monitor.....	11
3.4 Connect the Power Cables.....	11
3.5 Power on.....	12
3.6 Power off.....	13
Chapter 4 System Menu.....	14
4.1 Patient Information Setup.....	14

4.2 Default setup.....	15
4.3 Trend Review, Measurement Review and Alarm Event Review.....	15
4.4 System setup.....	16
4.5 Machine version.....	21
4.6 Drug calculation.....	21
4.7 Maintain.....	21
4.8 Demo.....	26
Chapter 5 Alarm.....	27
5.1 Alarm classification.....	27
5.2 Alarm level.....	27
5.3 Alarm mode.....	28
5.4 Alarm setup.....	29
5.5 Alarm status.....	30
5.6 Measures for Alarm occurs.....	31
5.7 Probe-off alarm.....	31
Chapter 6 Freeze.....	32
6.1 Enter/Exit Freeze Status.....	32
6.2 FREEZE Menu.....	32
6.3 Reviewing Frozen Waveform.....	32
6.4 Recording Frozen Waveform.....	33
Chapter 7 Recording.....	34
7.1 General Information for Recorder.....	34
7.2 Recording Type.....	34
7.3 Recording Start&Stop.....	36
7.4 Recorder Operations and Status Messages.....	37
Chapter 8 Recall.....	39
8.1 Trend Graph.....	39
8.2 Trend Table.....	40
8.3 NIBP recall.....	42
8.4 Alarm recall.....	42
8.5 SD recall.....	43
Chapter 9 Drug Calculation and Titration Table.....	48
9.1 Drug Calculation.....	48
9.2 Titration Table.....	49
Chapter 10 ECG Monitoring.....	51
10.1 Introduction.....	51
10.2 Safety information.....	51
10.3 Monitoring Procedure.....	52
10.4 ECG Screen Hot Keys.....	56
10.5 ECG setup.....	57
10.6 ECG Alarm and Prompt Message.....	59
10.7 ST Segment Monitoring.....	60
10.8 ARR Monitoring.....	63
Chapter 11 RESP Monitoring.....	68
11.1 Introduction.....	68
11.2 Safety information.....	68
11.3 Placement for RESP electrode.....	68
11.4 RESP SETUP.....	69
11.5 RESP Alarm message.....	69
Chapter 12 SpO2 Monitoring.....	70
12.1 Introduction.....	70
12.2 Safety information.....	70
12.3 SpO2 Measurement.....	71
12.4 Monitoring steps.....	72
12.5 Measurement Limitations.....	72
12.6 SpO2 SETUP.....	73
12.7 SpO2 Alarm message.....	74
Chapter 13 NIBP Monitoring.....	75
13.1 Introduction.....	75
13.2 Safety information.....	75

13.3 Measurement Limitations.....	76
13.4 Measurement steps.....	76
13.5 Operation hints.....	77
13.6 Amend results.....	78
13.7 NIBP display.....	78
13.8 NIBP SETUP.....	79
13.9 NIBP Alarm Message.....	81
Chapter 14 TEMP Monitoring.....	85
14.1 Introduction.....	85
14.2 Safety information.....	85
14.3 Measurement.....	85
14.4 TEMP SETUP.....	85
14.5 TEMP Alarm message.....	86
Chapter 15 IBP Monitoring.....	87
15.1 Introduction.....	87
15.2 Safety information.....	87
15.3 Monitoring Procedure.....	87
15.4 Setting for label name.....	88
15.5 IBP Menu.....	88
15.6 IBP Scale Setup.....	89
15.7 IBP Pressure Zero.....	90
15.8 IBP Calibration.....	91
15.9 Troubleshooting for Pressure Calibration.....	92
15.10 Alarm Information and Prompts.....	92
Chapter 16 CO2 Measuring.....	95
16.1 Introduction.....	95
16.2 Safety information.....	95
16.3 Monitoring steps.....	96
16.4 CO2 Menu.....	98
16.5 Influence factors.....	100
16.6 Alarm Information and Prompts.....	100
Chapter 17 Battery.....	103
17.1 Introduction.....	103
17.2 Battery status information.....	103
17.3 Battery installation.....	103
17.4 Check for battery performance.....	103
17.5 Battery maintenance.....	104
17.6 Battery recycle.....	105
Chapter 18 Maintenance and Cleaning.....	106
18.1 Introduction.....	106
18.2 Cleaning.....	106
18.3 Disinfection.....	108
18.4 Sterilizing.....	108
Chapter 19 Maintenance.....	109
19.1 Check.....	109
19.2 Troubleshooting.....	109
19.3 Maintenance plan.....	111
19.4 NIBP CALIBRATE.....	111
19.5 ECG Calibration.....	112
Chapter 20 Accessories.....	113
20.1 ECG Accessories.....	113
20.2 SpO2 Accessories.....	113
20.3 NIBP Accessories.....	114
20.4 TEMP Accessories.....	114
20.5 IBP accessories.....	114
20.6 CO2 Accessories.....	115
Chapter 21 Default Settings.....	116
21.1 Country-Specific Default Settings.....	116
21.2 Alarm and Measurement Default Settings.....	123
Appendix A Product Specification.....	128

Appendix B EMC Test Level Declaration-Guidance and Manufacture's Declaration.....	137
Appendix C System Alarm Prompt.....	141
Appendix D SpO2 Clinical Information.....	146
Appendix E Abbreviations.....	148

Chapter 1 Safety

1.1 Safety information

WARNING

- Before using the device, the equipment, patient cable and electrodes etc. should be checked. Replacement should be taken if there is any evident defect or signs of aging which may impair the safety or performance.
- The Monitor is intended for clinical monitoring application with operation only granted to appropriate medical staff.
- The monitor can be used on only one patient at a time.
- **EXPLOSION HAZARD**-Do not use the device in a flammable atmosphere where concentrations of flammable anesthetics or other materials may occur.
- There could be hazard of electrical shock by opening the monitor casing. All servicing and future upgrading to this equipment must be carried out by personnel trained and authorized by our company.
- To prevent delayed treatment, sufficient alarm setup should be done according to individual patient situation and make sure that alarm sound can be activated when alarm occurs.
- Do not touch the patient, table, or the device during defibrillation.
- The device is available to connecting with the patient who using cardiac pacemaker or other electrical stimulation devices, but this may result in risks.
- When used with Electro-surgery equipment, the operator (doctor or nurse) must give top priority to the patient safety.
- The monitor and devices connected to it shall form an equipotential system (protective earthing).
- If the protective earthing system is unstable, the monitor should apply internal power supply.
- This device can only be connected to a power socket with protective earthing. If the power socket is not grounded, do not use the socket and the monitor should be power supplied by rechargeable batteries. Do not connect the three-wire cable to a second-wire plug.
- The information of physiological waveform, physiological parameters and alarm, etc., shown on the monitor is for medical reference only, it can not be regarded as the basis for clinical treatment directly.
- Be careful to place the power cord and various cables of accessories to avoid the patient being wound or suffocated, or the cable entangled together, or subject to electrical interference.
- No modification of this equipment is allowed.
- The disposal of scrap device, its accessories and packaging should follow the local laws and regulations, to avoid polluting to the local environment. And the packaging materials must be placed in the region where the children are out of reaching.

CAUTION

- At the end of its service life, the product described in this manual, as well as its accessories, must be disposed in compliance with related local regulations or hospital regulations. If you have questions concerning disposal of the product, please contact our company or representative institution.
- When you have questions about the integrity of the external grounding of the monitor and its arrangement, the internal battery must be used for operation.
- Electromagnetic fields can affect the performance of the monitor, so other equipment used near the monitor must meet the appropriate EMC requirements. Mobile phones, X-rays, or MRI devices are possible sources of interference because they could emit high-intensity electromagnetic radiation.
- Before turning on the power to the device, make sure that the supply voltage and frequency match the device's label or the requirements specified in this manual.
- When the battery is about to exceed its service life, remove the battery immediately from the monitor.
- To ensure patient safety, please use the accessories specified in this manual.

NOTE:

- Install the equipment in a location that is easy to observe, operate and maintain.
- If the monitor gets damp accidentally, or the liquid is dumped on the equipment or accessories, especially if the liquid is likely to enter the monitor, please contact the service personnel in time.
- The software is developed in accordance with IEC62304. The possibility of risks caused by program error has been minimized.
- The pictures and interfaces in this manual are for reference only, please in kind prevail.
- The accompanying document of each probe, probe cable extender and probe cover accompanying with the monitor is only intended for use in this monitor. They are designed for use with specific thermometer or monitoring equipment, The operator is responsible for checking the compatibility of the

thermometer or monitoring equipment, probe, probe cable extender and probe cover before use, and Incompatible components can result in degraded performance.

1.2 Precautionary measures



















- In order to avoid the accumulation of electrostatic charge, it is recommended to store, maintain and use the equipment at a relative humidity of 30% or more. The floor should be covered with ESD dissipated carpets or similar materials. In the use of the components, non-synthetic clothing should be wore.
- In order to prevent electrostatic discharging to the ESD-sensitive parts of the device, the personnel should contact the metal frame of the components or the large metal objects near the device. When using the device, especially when it is possible to contact the ESD-sensitive parts of the device, the operator should wear a grounded bracelet designed for ESD-sensitive devices. For more information on proper use, please refer to the instructions provided with the bracelet.













ESD Precautionary procedure training

- All potential users are advised to understand the ESD warning symbols and receive training on ESD precautions.
- The most basic content of the ESD precautionary procedure training should include an introduction to electrostatic charge physics, voltage level in the conventional case, and damage to the electronic components when the operator with electrostatic charge contacts them. In addition, the methods for preventing electrostatic buildup, and the manner and reasons for the release of human body static electricity to the ground or equipment frame or the use of a bracelet to connect the human body to the equipment or the ground before establishing the connection should be described.

1.3 Symbols

Your device may not contain all the following symbols.

	Attention! Please read the accompanying file (the user manual).		Attention! Please read the accompanying file (the user manual).
	Battery		Manufacturer
	Alternating current		Use by
	Direct current		This way up
	Standby		Fragile, handle with care
	USB port		Keep dry
	Equipotential		Stacking layers limit
	Part number		Atmospheric pressure limitation
	Batch code		Temperature limitation

	Serial number		Humidity limitation
	Date of manufacture		Internet access
	Authorised representative in the European community		Latex free
	Type approval certificate number and mark of measuring instruments		A sign of anti-defibrillation ECG cable
	This item is compliant with Directive 93/42/EEC of 14 June 1993 concerning medical devices: Including, at 21 March 2012, the amendments by Council Directive 2007/47/EEC		
	Waste disposal mark, this symbol indicates that the waste of electrical and electronic equipment can not be disposed as an unclassified municipal waste and must be recovered separately.		
	This symbol indicates that the applied part belongs to type BF, also the unit contains type F isolated (floating) applied part, and it has defibrillation proof function, but does not include direct cardiac application.		
	This symbol indicates that the applied part belongs to type CF, also the unit contains type F isolated (floating) applied part, and it has defibrillation proof function, but does not include direct cardiac application.		

Chapter 2 General

2.1 Introduction

Structure and composing: main unit, accessories (ECG lead cables, SpO2 sensor, NIBP extension tube, NIBP cuff, TEMP probe, etc.) and power cord.

The monitor is applicable for the clinical monitoring of adult, pediatric and neonate (SpO2 function is inapplicable on neonate in American). Physiological parameters including ECG (including ST-segment measurement and arrhythmia analysis), RESP, SpO2, PR, NIBP, TEMP, IBP and CO2, can be monitored. The monitoring information could be displayed, reviewed and printed.

WARNING

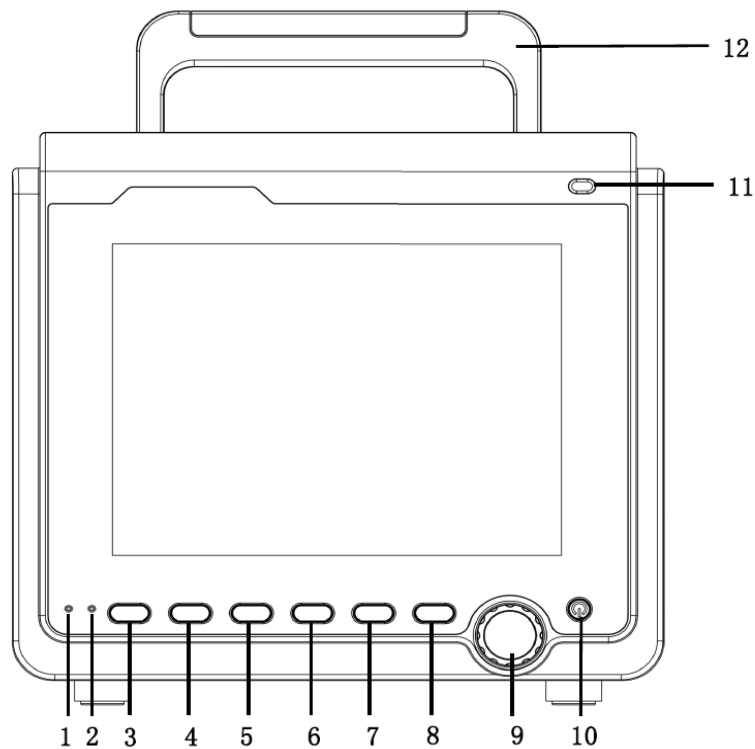
- The monitor should be used by a qualified clinician or under the guidance of a professional clinician. Personnel who uses this monitor should be adequately trained. The personnel without authorized or who are not trained, shall not carry out any operation.

2.2 Contraindications




No contraindications.

2.3 Main unit

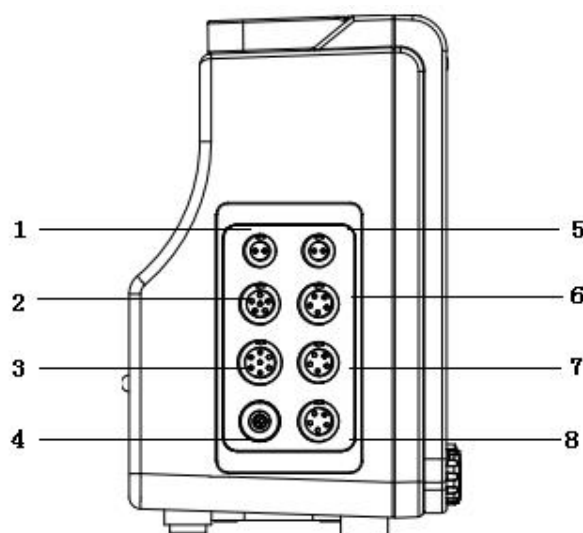
Front view



1	<p>AC indicator:</p> <p>On: the monitor is connected to AC power supply;</p> <p>Off: the monitor is disconnected from AC power supply.</p>
2	<p>Battery indicator: it displays green and flickers under battery-powered condition, it always displays orange in charging state and green after fully charged.</p> <p>Or Running indicator: when the device turns on, this indicator will be lighting, when it turns off, this indicator will go out. Please make the object as the standard.</p>
3	<p>MENU: Press this button to call up the SYSTEM MENU, in which the user may set up system information and perform review operation.</p>
4	<p>NIBP: Press it to inflate the cuff to start a blood pressure measurement. When measuring, press it to cancel the measurement and deflate the cuff.</p>
5	<p>REC/STOP: Press it to start a real time recording. The recording time can be set in "RT REC TIME" item under "RECORD" menu.</p>

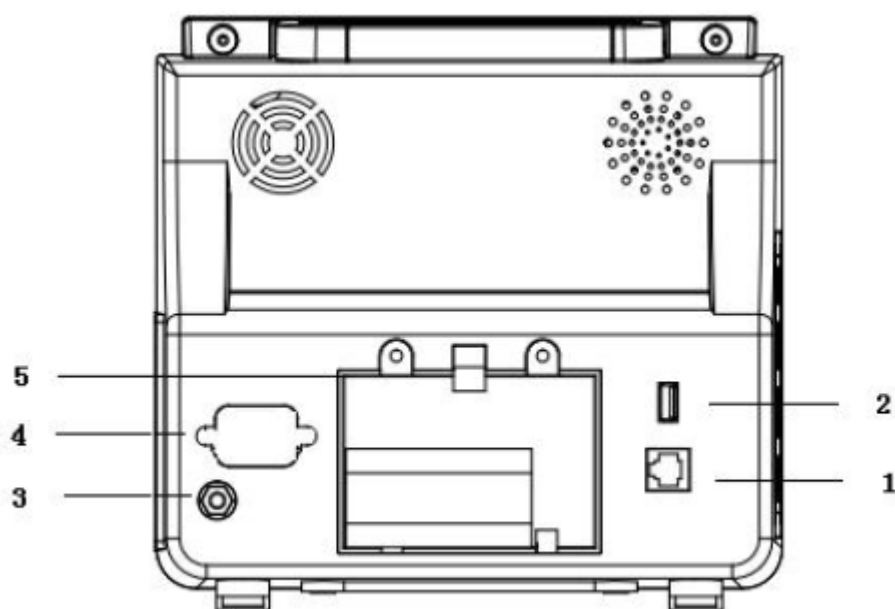
6	<p>SILENCE: Push this button to suspend the alarm (with 1 minute and 2 minutes selectable), and a  symbol appears in the alarm area. Push this button for more than 1 second to mute all kinds of sounds (including alarm sound, heart beat, pulse tone, key sound). At the same time, a  symbol appears. Push this button again to restore all kinds of sounds and the  symbol disappears from the screen.</p>
7	<p>FREEZE: Freeze or unfreeze the waveform</p>
8	<p>MAIN: Whatever levels of menu the system is in, press the button and the system will always return to the main screen.</p>
9	<p>Rotary knob</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ Rotating: clockwise or counter-clockwise rotating to move the cursor ◆ Pressing: press the knob to execute certain operations, such as entering a menu or processing a command.
10	<p>ON/OFF</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ ON: press this button to turn on the monitor ◆ OFF: in turning on state, keep pressing this button for 3 seconds can turn off the monitor.
11	<p>Alarm indicator: indicating alarm level by different color and flicking frequency</p>
12	<p>handle</p>

Side view



1	T1: Socket for channel 1 TEMP probe	
2	SpO ₂ : Socket for SpO ₂ sensor	
3	ECG: Socket for ECG cable	
4	NIBP: Socket for NIBP cuff	
5	T2: Socket for channel 2 TEMP probe	
6	IBP/CO ₂ : IBP or CO ₂ interface	Note: [6] and [7] can not be connected to a function at the same time; if connected, only the earlier connection is recognized.
7	IBP/CO ₂ : IBP or CO ₂ interface	
8	Option:Reserved function interface	

Rear view



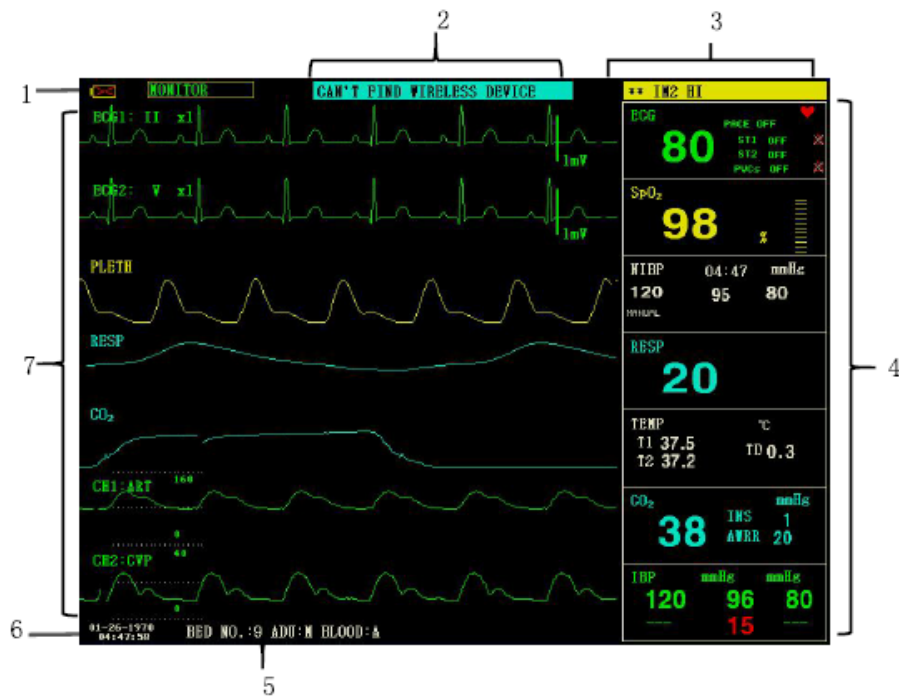
1	Network interface: standard RJ45 interface, connecting with the central monitoring system of our company by network cable
2	USB interface: Connect external storage devices
3	Equipotential terminal
4	AC power socket
5	Battery slot cover

NOTE:

- Replacement of fuse: unplug the power cord, then disassemble the screws by using tools.
- The network interface can only connect with the central monitoring system of our company to form a network monitoring system.

2.4 Display

The monitor adopts high resolution color TFT LCD screen, which clearly displays all physiological parameters and waveforms of the patient. The following figure is a standard interface in normal monitoring state.



1. Battery indicator



The battery works normally, the solid part represents battery level.



Battery is low, it needs to be charged immediately, and the monitor generates low battery alarm.

2. Technical alarm area

Displaying technical alarms and prompt messages, cycle display for multiple pieces of information.

3. Physiological alarm area

Displaying physiological alarms, cycle display for multiple pieces of information.

4. Parameter area

Consisting of several individual areas, displaying the measured value corresponding to each parameter module. The name of an individual parameter is on the top left of its area.

5. Patient information area

“BED NO.”: Bed number of patient under monitoring

“PAT TYPE”: Patient type of the patient under monitoring

“SEX”: Patient sex

“BLOOD”: Patient blood type

6. Date and Time

Indicating current date and time, available to calibrated if necessary.

7. Waveform area

Mainly displaying the waveform of physiological parameters, the name of each waveform is on the top left.

ECG lead is selectable according to the demand. The filter mode is displayed at the top of screen. Gain of each channel is displayed above its waveform, at the right side of the waveform, there is a scale of one millivolt.

When a menu pops up in the interface, it always locates a fixed area in the middle of the waveform area, which will cover parts of the waveform, while the waveform will appear after exit the menu.

The waveform is refreshed at a certain speed, the speed adjustment please refer to the setup of each parameter.

Chapter 3 Installation

The portable monitor is designed to comply with relevant safety requirements of IEC 60601-1, IEC 60601-2-27 and IEC 80601-2-30 for medical electrical equipment. The system has a floating input for defibrillation proof and electrosurgical knife protection. If the correct electrodes (see the section about ECG Monitoring) are used and placed according to the manufacturer's instructions, the display will be restored within 5 seconds after defibrillation.

WARNING

- If any sign of damage to the monitor function is detected, or an error message appears, do not use it on any patient. Contact biomedical engineer in the hospital or our maintenance engineer immediately.
- All analog and digital equipment connected to this device must be certified by specified IEC standards (e.g. IEC 60950 and IEC 60601-1), and all equipment shall comply with the requirements of IEC 60601-1-1 (valid versions) for connection. The person who connects the additional equipment to the input/output port, is responsible for the compliance with the IEC 60601-1-1 standard. If you have any questions, please contact us.
- When this device is connected to other electrical equipment in order to achieve a specific function, if the hazards of this combination can not be determined from the specifications of each equipment (for example, the risk of electric shock due to the accumulation of leakage current), please contact our company or experts in the hospital related this field to ensure that the necessary safety of all equipment in this combination will not be damaged.
- Please use our designated bracket (optional). When installing the bracket, please avoid the screws to touch the circuit board inside the machine.
- When the monitor is connected to the high-frequency surgical equipment, in order to prevent leakage current from burning the patient, the sensor and cable of the monitor should be avoided from contacting the high-frequency surgical equipment.

NOTE:

- To ensure the monitor works normally, please read this chapter and the content about patient safety before use, and follow the requirements for installation.
- If the monitor finds any fatal error during self-test, it will alarm.

- **Keep the package and packing materials for possible future transportation or storage.**

3.1 Open the Package and Check

Before opening the package, please check it carefully. If any damage is found, please contact the carrier immediately.

Open the package and take out the monitor and accessories carefully. Check the components according to the packing list to see whether the device has any mechanical damage or any part is missing. If there is any problem, contact the our company immediately.

WARNING

- **The disposal of packaging materials should obey the local regulations or the hospital waste disposal system. The packaging material must be keep out of the reach of children.**
- **The device may get biological contaminated during storage, transport or use. Please confirm that the package is intact before use, especially the disposable accessories. If any damage is found, please don't put is into use.**

NOTE:

- **Keep the package and packing materials for possible future transportation or storage.**

3.2 Environmental requirement

Please obey the following instructions to ensure the safety of electrical installation. The environment for potable monitor using shall properly away from vibration, dust, corrosive or flammable gas, extreme temperature or humidity and so on. When it is installed in a cabinet, there should be enough space in front of the device for convenient operation. When the door of the cabinet is opening, enough space at the back of the device should be guaranteed for convenient maintenance. Allow at least 2 inches (5 cm) of space around the instrument to ensure air circulation.

WARNING

- **The environment for use, storage and transport should meets the requirements described in this manual, otherwise the specifications of this product stated in this manual may not be able to achieved, or even cause damage to the device.**

Make sure that the device is free from condensation during working, when it is carried from one room to another room, condensation may appears. This is because it is exposed under humid air with different temperatures.

3.3 Install the Monitor

If everything goes well, please place the monitor on a flat surface or fix it on the wall. The installation of wall bracket please refer to its instructions.

3.3.1 Place on a Flat Surface

Place the monitor on a flat surface. The surface should be away from vibration, dust or corrosive drugs.

3.4 Connect the Power Cables

Please use the power cord equipped for the monitor. Plug the power cord to the power port on the monitor, and another end to a grounded three-core power socket.

If the monitor is equipped with an adopter, plug one end of the adopter to the power port on the monitor, and another end to a grounded three-core power socket.

NOTE:

- **Plug the power cord to the hospital outlet. If necessary, connect it with the equipotential ground wire.**
- **When the device is equipped with battery, it must be charged after transport or storage. If turn on the device directly without connecting with AC power supply, it may not work normally due to lack of electricity. The device can be charged after connecting with the AC power no matter it is turned on or not.**

Ground

In order to protect patients and medical personnel, the enclosure of portable monitor must be grounded. Therefore, the portable monitor is equipped with a removable three-wire cable, when it is inserted into a matching three-wire socket, the device will be grounded through the ground wire in the power cord. If there is no three-wire socket, consult the hospital's electrical management staff.

WARNING

- **Do not insert the three-core wire into a two-core socket.**

Connect the equipotential grounding terminal on the device to the grounding wire. If the hazards of a specific combination can not be determined from the specifications of each equipment (for example, the hazard caused by accumulation of leakage current), please contact the manufacturer or experts related this field to ensure that the necessary safety of all equipment in this combination will not be damaged.

Equipotential ground

The room protective grounding system is realized by power plugs grounding, it already includes the primary protection of the device. For internal examination of the heart or brain, the portable monitoring system must be individually connected to the equipotential grounding system. One end of the equipotential grounding wire (potential equalization wire) is connected to the equipotential grounding terminal on the rear panel of the device and the other end is connected to a connector of the equipotential system. If the protective grounding system is damaged, the equipotential grounding system undertakes the safety function of protecting the grounding wire. The examination of the heart (or brain) should only be carried out in a medical room with a protective grounding system. Before each use, check whether the device is in good working condition. The cable connecting the patient and the device must be free from electrolyte contamination.

3.5 Power on

3.5.1 Device inspection

1. Appearance inspection

Appearance inspection for the installed monitoring system:

- Carefully check the patient monitor for any mechanical damage.
- Make sure the monitor is correctly installed according to the specified installation program.
- Make sure the cables connecting patient monitor and external equipment are undamaged, and connected to corresponding interfaces correctly.
- Make sure the external module is connected correctly.
- Make sure the battery cover is installed.

The chapter Maintenance and Cleaning provides detailed information about the cautions, requirements of cleaning, cleaning procedure and recommended cleaning agent.

2. Functional inspection

- Start

1) Plug the power cord to the AC power port. If the device uses internal battery for power, please make sure that there is enough battery power in the battery.

2) Turn on the patient monitor, the user should observe from the front of the monitor, it should start normally:

- The red and yellow alarm lamp respectively light.
- The system beeps for each time of powering on, and the LED indicator on control panel or the screen flickers once. If no beep sound or flickering, please stop using this monitor, and contact out company for maintenance.
- There are no error messages appear on the screen.

3) Check all functions that the patient may need to ensure the device could work normally.

WARNING

• **When the monitor is powered on, the system will check whether the alarm function (audio and light alarms) is normal. If the alarm function works abnormally, this monitor can not be used for patient monitoring and contact the manufacturer's maintenance department.**

NOTE:

• **Charge the battery to full for the first time of use. Keep the monitor connecting with main power supply before the battery is fully charged.**

• Display

- 1) Ensure that all text are readable, and all images are clear.
- 2) Ensure that the device brightness is normal.

• Main unit

Check whether the time displayed on screen is correct. If necessary, please adjust its time and date.

• Check the Recorder

If your monitor is equipped with a recorder, open the recorder door to check if paper is properly installed. If it is out of paper, refer to the chapter Recording for details.

3.5.2 Start monitoring

1. Check whether the patient cables and sensors are correctly connected.
2. Check whether the settings of the monitor are correct, such as "PAT TYPE" and "Pacemaker".
3. For the detailed information about the measurement and monitoring of each parameter, please refer to relevant chapter.

3.6 Power off

Turn off the monitor according to the following steps:

1. Unplug the cables and sensors connecting with the patient.
2. Keep pressing ON/OFF button for 3 seconds to turn off the monitor.

Chapter 4 System Menu

This monitor features flexible configurations. You can customize monitoring content, waveform sweep speed, sound volume, and output content. Press the MENU button on the front panel of the monitor, the interface shown in the following figure will appear:



4.1 Patient Information Setup

Select the "PATIENT SETUP" item in the "SYSTEM MENU", the following patient information can be set by user:

- DEPT.: the department that the patient receives treatment
- PAT NO.: case number of the patient
- BED NO.: selectable from 1~100
- DOCTOR: name of the attending doctor
- NAME: patient's name (Valid characters: a~z, A~Z, 0~9, and the space, 12 characters can be input at most)
- SEX: patient's gender (female, male)
- PAT TYPE: patient type (adult, pediatric, neonate)
- ADMIT: date of admission (format: year/month/day)
- BIRTH: patient date of birth (format: year/month/day)
- HEIGHT (cm/inch): patient's height (turning the knob with the increase/decrease of 0.5 cm/inch each time), the unit of height in other menus accord with the unit set here.
- WEIGHT (kg/lb): patient's weight (turning the knob with the increase/decrease of 0.5 kg/lb each time), the unit of weight in other menus accord with the unit set here.
- BLOOD: blood type of the patient ((Available options: A, B, AB, O, N, "N" means unknown blood type)
- SAVE: to save the changes of patient information, corresponding information will be displayed in Patient information area
- DELETE: to delete the information of current patient, and to register a new patient

After clicking the “DELETE” button in this menu, a dialog box “CONFIRM TO DELETE” will pop up, you could select “YES” or “NO” to decide whether to clear current patient information.

NOTE:

- If you choose “YES”, the information of current patient will be deleted.
- Please click “SAVE” button if the information of current patient is changed, otherwise the changes will be invalid.

4.2 Default setup

NOTE:

- After selecting any item in this sub-menu, the selected item will replace the current setup of the system and accordingly become the system default configuration.



In this sub-menu, you can select both the factory default and the user-defined default. Also in this sub-menu, you can save the current system configuration as the user-defined default configuration. But at this time, the system will automatically save all the setups in the parameter menu, ECG gain and filter way as the user-defined default configuration according to the patient type. Also, a dialog box “CONFIRM TO SAVE” will pop up.

Select “YES” to save all configurations of current patient type as user-defined default configuration.

Select “NO” to give up the modification and the system will keep the previous configuration.

NOTE:

- After selecting any item in the “DEFAULT” menu and exiting the dialog box, the “CONFIRM TO SAVE” dialog box will pop up, in which you can select “YES” to confirm your selection or “NO” to give up your selection.

4.3 Trend Review, Measurement Review and Alarm Event Review

In the “SYSTEM MENU”, there are “TREND GRAPH”, “TREND TABLE”, “NIBP RECALL” and “ALARM RECALL” items. Please refer to Chapter 8 Recall for detailed information.

4.4 System setup

Select the “SYSTEM SETUP” item in the “SYSTEM MENU”, the following menu will appear:



In the "SYSTEM SETUP" menu, user can set the following items.

4.4.1 Face select

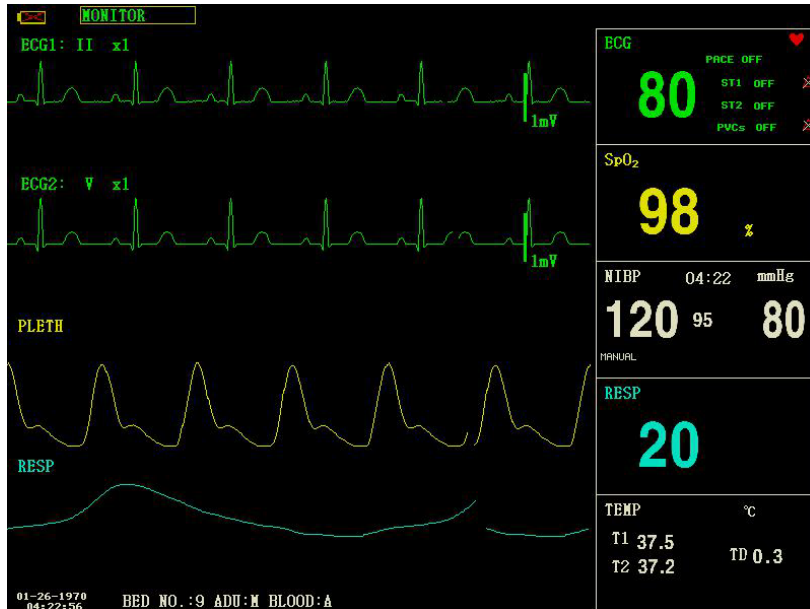
The system provides 5 display modes: "STAND SCREEN", "OxyCRG SCREEN", "TREND SCREEN", "BIG CHAR" and "VIEWBED SCREEN". You can choose any one of them according to clinical demand.

Select the "FACE SELECT" item in the "SYSTEM SETUP" menu to enter the following menu:



1. STAND SCREEN

The "STAND SCREEN" is the default setting. If the current screen is not the standard screen, you may enter the standard screen by selecting "STANDARD SCREEN" and then selecting "EXIT" in FACE SELECT menu.



Stand Screen

2. OxyCRG SCREEN

If you want to enter the following interface, select "OxyCRG SCREEN" and then select "EXIT" in "FACE SELECT" menu.



OxyCRG Screen

OxyCRG screen is located at the lower part of the waveform area, consisting of the HR trend, the SpO₂ trend, and the RR (respiration rate) trend or the compressed RESP waveform. Below the RR trend or the compressed RESP waveform is the scale of the trend time. In addition, three labels are displayed beneath the time scale. The labels are detailed as below.

1) Trend length

This label allows you to select the time duration of the trend graphs displayed. You can select either 1 min, 2 min or 4 min.

2) Compressed RESP waveform/RR trend

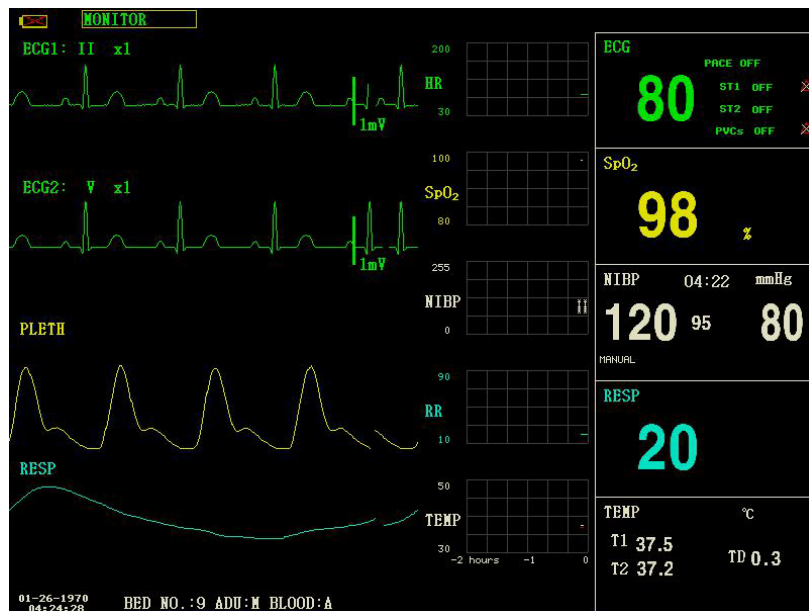
With this label, you can select to display the compressed respiration waveform or the RR trend. You can select either RESP WAVE or RR.

3) Recording

You can select the REC label to print out the trend or the waveform displayed in the oxyCRG screen.

3. TREND SCREEN

If you want to enter the following interface, select "TREND SCREEN" and then select "EXIT" in "FACE SELECT" menu.



Trend Screen

- Trend graph

In the waveform area, the trend graph is located on the right side of the corresponding waveform, displaying the trends of one parameter of each module. The parameter labels, as well as their scales, are displayed on the left of the trend graph.

- Trend length

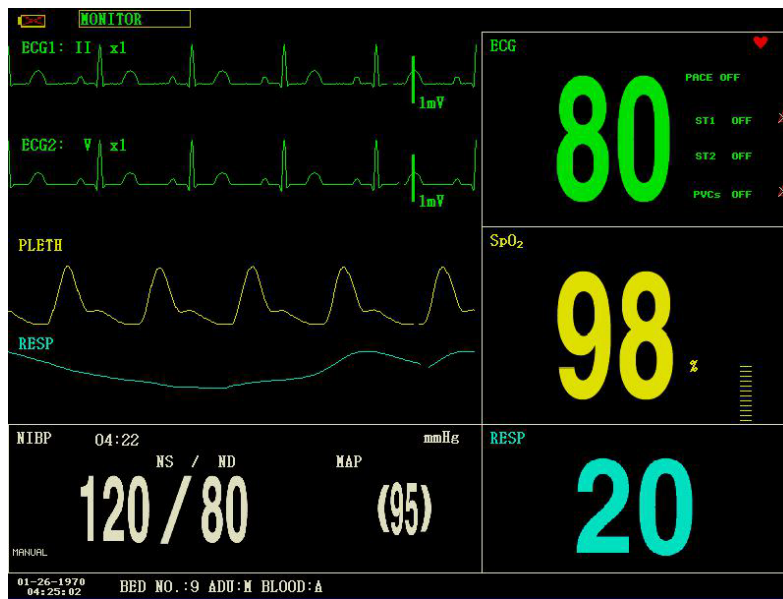
The trend length, located below the trend graph, is 2 hours. In the trend graph, the scale reading at the right end of X-axis is 0 hour, the reading at the left end is -2 hours.

- Selecting a trend parameter

If a module has multiple trend parameters, you can select one from the parameter label options of the corresponding trend graph. The trend graph of the selected parameter will be displayed. For example, in the ECG trend graph, you can select either from the parameter label options: HR, ST, PVCs.

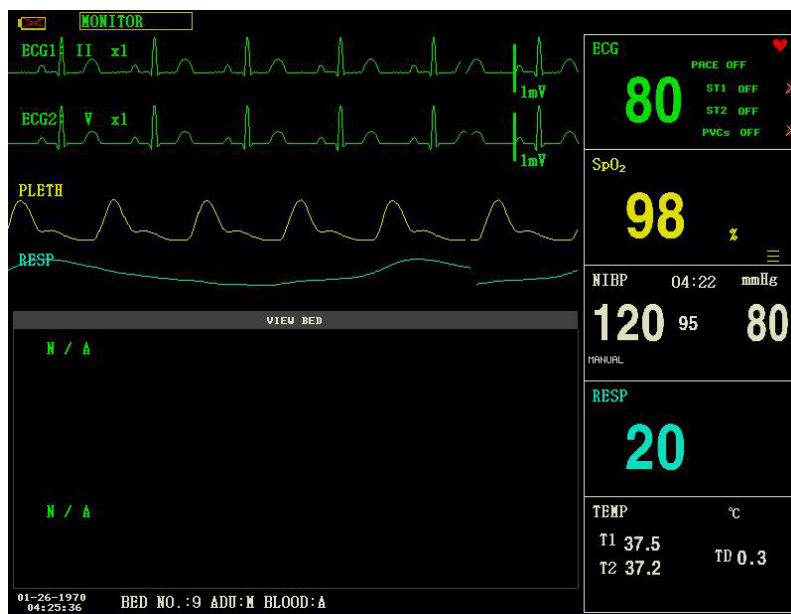
4. BIG CHAR

To view the parameter more clearly in a long distance.



5. VIEWBED SCREEN

This monitor can display one parameter waveform and all measured data from another patient monitor in the same monitoring network system. To enter the following screen, open “FACE SELECT” menu, select “VIEWBED SCREEN” item, and then select “EXIT”.



Viewbed Screen

The monitor that used to view the situations of other monitors, is called “host monitor”. The monitor being viewed is called “viewbed monitor”. The viewbed screen is always displayed at the lower part of the host monitor’s waveform area. It consists of the following parts.

1) Viewbed monitor label

The viewbed monitor label allows you to select the viewbed monitor you want to view. It displays the bed number and patient’s name of the viewbed monitor.

2) Viewbed parameter area

All parameter data of the viewed monitor is displayed in this area.

3) Viewbed waveform label

The viewbed waveform label allows you to select a waveform of the viewbed monitor.

4) Viewbed waveform area

The viewbed waveform area is located beneath the viewbed waveform label. It displays the waveform selected through the viewbed waveform label. The scanning speed is 25 mm/s. In addition, information relating to the viewbed waveform is shown above the waveform.

4.4.2 Wave setup

1. Select "WAVE SETUP" item in the "SYSTEM SETUP" menu.
2. Adjust the wave type of a channel, the wave corresponding to this channel in the main interface will change accordingly.

4.4.3 Wave select

1. Select "WAVE SELECT" item in the "SYSTEM SETUP" menu.
2. The waveform in waveform area will show up or disappear accordingly by selecting corresponding parameter or canceling the selection. The parameter in gray is unadjustable.
3. If "FULL ECG" is selected, the full-lead ECG waveform will be displayed in the waveform area in one screen, if "STEP ECG" is selected, the step ECG waveform will be displayed in the waveform area.

NOTE:

• "FULL ECG" and "STEP ECG" are set off as default, and these two functions can not be turned on at the same time.

4.4.4 Parameter setup

1. Select "PARAM SETUP" item in the "SYSTEM SETUP" menu.
2. You can set the font color in parameter area and the color of waveform. The color of parameter value activating the alarm is red.

4.4.5 Parameter select

1. Select "PARAM SELECT" item in the "SYSTEM SETUP" menu.
2. The waveform and parameter will show up or disappear accordingly by selecting corresponding parameter or canceling the selection.

4.4.6 Time setup

1. Select "TIME SETUP" item in the "SYSTEM SETUP" menu.
2. You can set the "Date" and "Time" items. Use cursor to highlight the item that you want to modify and turn the knob to select time.
3. Then select "SAVE SET" button.

NOTE:

• The system time shall be set when turning on the monitor (if you need to set the system time); otherwise, when you review the content containing time information, the system may not display the correct time.

4.4.7 Alarm setup

Please refer to the sections about "Alarm".

4.4.8 Record setup

Select the "RECORD" item in the "SYSTEM SETUP" menu to pop up the following menu:

- REC WAVE1/REC WAVE2: The recorder could output up to 2 channels of waveform at a time. You can select the name of the waveform at the right column for "REC WAVE1" and "REC WAVE2". If you select "OFF", the waveform in this channel will not be output. These settings is applicable for real-time recording and timing recording.
- RT REC TIME: This item has two options, CONTINUAL and 8 s. "CONTINUAL" means once pushing the "REC/STOP" button on the recorder module or the monitor panel, the recorder will continuously print out the waveform or parameter until this button is pushed again.
- TIMING REC TIME: It represents the time interval between two recordings. Ten selections are available: "OFF, 10min, 20min, 30min, 40min, 50min, 1HOUR, 2HOURS, 3HOURS and 4HOURS". The system will start the recording process according to the selected time interval. The recording time is always 8 seconds.
- REC RATE: This item has two options, 25.0mm/s and 50.0 mm/s.
- REC GRID: It is used to determine output format: OFF is without grid, and ON is with grid.
- CLEAR REC TASK: When too many recording tasks existing, you can use this function to clear the alarm event that has been generated and is waiting for outputing.

NOTE:

- **The setup of "RT REC TIME" takes priority over the "TIMING RECTIMING".**
- **The recorder is a optional component.**
- **If two same waveforms are selected, the system will automatically change one of the waveform to a different one.**

4.4.9 Event setup

In the process of monitoring a patient, the occurrence of some events may have impacts on the patient, resulting in some changes on the waveform or parameters. To analyse these effects, you can manually mark some specific events. The event will be displayed on the trend graph and trend table to assist the analysis of patient's parameters at the time of the event.

The monitor has four types of events. You can specify their representations by yourself.

Select the "MARK EVENT" item in the "SYSTEM SETUP" to modify the events.

How to mark the event:

1. Use the rotary knob to select one from event A, B, C and D.
2. The @ symbol will appear in the front of the event being selected.
3. Once making a wrong selection, you can push the knob on the event again to give up the selection. Select "EXIT" to exit the menu and consequently the selection will come into effect.

4.4.10 SD operate

Please refer to the chapter related to SD Recall.

4.5 Machine version

Select the "VERSION" item in the "SYSTEM MENU". In the popping up menu, you can learn the software version of the monitor.

Software name	CMS6000
Specification	None.
Version	4.50311162108.66817
Naming standard	"Major adaptive upgrade", "Major enhance software upgrade", "Major improvement software upgrade", "Minor corrective software upgrades", "Build"

4.6 Drug calculation

You can use the drug calculation and titration table function of the monitor to calculate the concentration of 15 kinds of drugs. Refer to the Chapter Drug Calculation and Titration Table for detailed information.

4.7 Maintain

4.7.1 User maintain

1. You need to select the "MAINTAIN" item in the "SYSTEM MENU", then select "USER KEY".
 2. Input the password to enter the user maintain menu, then you can customize the maintenance settings. Items shown as below can be set:

- LANGUAGE: select the language you need
- LEAD NAMING: AHA or EURO
- HELP SETUP: ON/OFF
- NIBP OBSTRUCT SETUP: 1/2/3/4

This function is used to detect whether the patient moves during the blood pressure measurement. If the patient moves, the monitor will give an alarm message and stop the current measuring, or the measurement will be taken as usual.

- 1) This function is set "1" as default.
 - 2) "1" represents the sensitivity is reduced to the minimum, "4" represents the sensitivity is increased to the maximum. The higher level the sensitivity is set and the easier to detect the interference of movement.
- "NETWORK CONFIGURATION": see Section 4.7.3 Network Configuration for details
 - HL7 server configuration:
 - 1) P: 202.114.4.120. Input the IP address of the server.
 - 2) Port: 511. Input the server port.
 - 3) Sending interval: 1. Set the frequency of data sending, unit is "second".
 - ALARM SET PASSWORD MODIFICATION: it is used to change the login password of "ALARM SETUP".
 - ALARM SETUP:
 - ALM PAUSE TIME: two options: 1 min and 2 min.
 - ALM TYPE: UNLATCH.. "UNLATCH" refers to the situation that once the causes of alarm are eliminated, the alarm will disappear automatically.
 - ALM SOUND: it can be set as "OFF", and the symbol " " will appear on the screen.

The system will cancel the "OFF" of alarm sound in the following situations:

- The monitor is restarted;
- The alarm status is changed, for example, the system enters alarm pause status, or the alarm sound is Forbidden.
- ALM REMINDER: ON/OFF.

The alarm tone is silenced or turned off, the patient monitor issues a periodical reminder tone.

- REMINDER VOLUME: 1~7.
- REMINDER INTERVAL: 1min,2min or 3min.
- MINIMUM ALARM VOLUME: 1~7.

The minimum alarm volume refers to the minimum value you can set for the alarm volume, which is not affected by user or factory default configurations. The setting of minimum alarm volume remains unchanged when the patient monitor shuts down and restarts.

- HI ALM INTERVAL(s): 7~15.

- MED ALM INTERVAL(s): 7~30.
- LO ALM INTERVAL(s): 15~100.

WARNING

- When the alarm sound is turned off, the monitor will not make any sound even if a new alarm is triggered. Therefore, user must carefully choose whether to turn off the alarm sound.
- In SILENCE or ALARM PAUSE status, set the alarm sound is as “OFF”, then the system will automatically terminate the status of SILENCE or ALARM PAUSE.
- When the alarm sound is “OFF”, if the operator selects “SILENCE” or “ALARM PAUSE”, the alarm sound will be restored to the previous volume when it is turned off, and at this time, the system will enter the status of silence or pause accordingly.
- Do not rely on the sound alarm system only for patient monitoring, user should pay close attention to the patient’s actual clinical situation.

NOTE:

- When alarm sound is turned off, a symbol “ “ will be displayed in technical alarm area.
- The alarm sound off is only valid when the device keeps turning on, once the device is restarted, this setup to will be restored to the previous set value.
- The symbol “ “ means that the alarm sound is turned off, the system could not make any sound for the alarm, so user must be careful when using this function.
- There is a way to exit this status:Set the alarm sound as “on”in the “ALARMSETUP”.

4.7.2 Factory maintain

1. You need to select the “MAINTAIN” item in the “SYSTEM MENU”, then select “FACTORY KEY”.
2. Input the password to enter the factory maintain menu, this function is available for specific maintenance personnel of our company only.

4.7.3 NET CONFIG

Click “NIT CONFIG” item, the following menu will pop up:

```

NET CONFIG
-----
NET TYPE           CMS
LAN CARD SET      WIRE
LOCAL NET NO      5
SERVER IP         202.114.4.119

LOCAL IP CONFIG>>
SELECT ROUTE

-----
EXIT
-----
Back to the upper menu.

```

- NET TYPE: CMS / CUSTOM

CMS:the Server IP is fixed, "202.114.4.119", "LOCAL IP CONFIG" is unavailable.

CUSTOM:when this item is selected, CMS and machine's IP can be changed as you need.The following is "LOCAL IP SETUP" menu.

- LAN CARD SET: 3G / Wireless / Wire

• 3G

It is strongly required to use the accompanying 3G bracket provided by manufacturer. CDMA2000 is appointed network, but WCDMA can be ordered.

NOTE:

- The monitor supports 3G, wireless and wire .
- Wireless

It is strongly required to use the accompanying wireless network card provided by manufacturer. The router complied with IEEE802.11 (ordinary or household wireless network router) should be used, and it shall support the authentication method of WPA, WPA2 or WEP. Wireless network router should access to the Internet by WAN.

• Wire

The device has an interface for wire network mode, it accesses to wire LAN complied with IEEE802.3 by RJ45 connector. Wire network should access to the Internet by WAN of the router.

- NET TYPE: CMS or CUSTOM, select the network type according to your need

CMS

The Server IP is fixed "202.114.4.119". Once the monitor specifies the port number, the program will automatically obtain the local IP address and the port to be connected.

CUSTOM

In this mode, the IP address and subnet mask of the server, as well as the two items of this monitor can be set by user.

- LAN CARD SET: 3G/WIRELESS/WIRE

3G

The 3G network is mainly used to connect with the central monitoring system through the Internet WAN.

After selecting 3G network, restart the device, then the device will automatically obtain the WAN support (dynamic ip, DNS, etc.) from 3G card and its driver.

NOTE:

- The 3G mode is available only when the "NET TYPE" is "CUSTOM". If the monitor is connected to central station, the central station software need to be installed on a server with fixed IP address, this address shall be set in the "SERVER IP".

WIRELESS

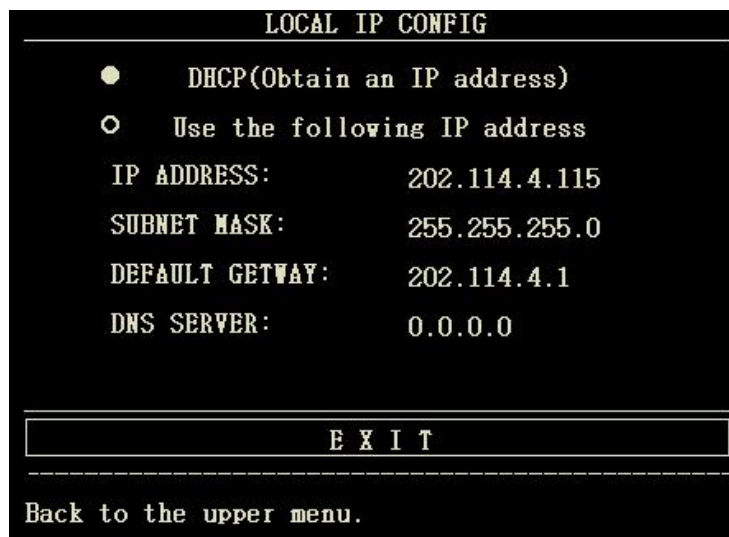
After selecting wireless network, click "SELECT ROUTE" in "NET CONFIG" menu, then click

"SEARCH ROUTES". All searched routers will be listed on the screen, you can select one of them to connect as your need. If you choose a router set with secure connection, a dialog box will pop up for you to enter the password.



When the network type is CMS, just make sure the connection between the device and the wireless router is successful. (The IP address of the server is 202.114.4.119, the IP address of this monitor and subnet mask are generated by the port number.)

When the network type is CUSTOM, if DHCP service is used, the device will automatically obtain the network support (dynamic IP of this monitor, gateway, DNS, etc.) through the DHCP. If specified IP is used, please set the IP address of this monitor and subnet mask, click "LOCAL IP CONFIG" button, the following menu will pop up:



Wire

When the network type is CMS, just make sure the connection between the device and the central station is successful. (The IP address of the server is 202.114.4.119, the IP address of this monitor and subnet mask are generated by the port number.)

When the network type is CUSTOM, make sure the monitor is connected to the router. If DHCP

service is used, the device will automatically obtain the network support (dynamic IP of this monitor, gateway, DNS, etc.) through the DHCP. If specified IP is used, please set the IP address of this monitor and subnet mask.

- LOCAL NET NO: the physical bed number of the monitor
- SERVER IP: input the IP address or domain name of the server for central station software
- LOCAL IP CONFIG: when the "NET TYPE" is "CUSTOM", you can set the local IP address
- SELECT ROUTE: when the "LAN CARD SET" is set to "WIRELESS", click this button to enter the "SELECT ROUTE" menu, and start router searching and other operations.

4.8 Demo

Select the "DEMO" item in the "SYSTEM MENU" to enter the "DEMO KEY" dialog box. Input the password "2088", and click "CONFIRM" button, the system will enter DEMO status.

The demo waveform is an analog waveform set by the manufacturer only to show the performance of the machine and to train users. In clinical application, this function is forbidden because it may mislead the medical staff to treat the DEMO waveform and parameters as the actual data of the patient, which may result in the delay of treatment or mistreatment. Therefore before entering this menu, you shall enter the password.

Chapter 5 Alarm

When the patient being monitored appears abnormal changes in vital signs, or the monitor itself occurs failure and fails to monitor the patient, it will remind the medical workers through sound, light, etc.

WARNING

- **In any single area (e.g. intensive care unit or cardiac operating room), there is a potential hazard that the same or similar devices use different alarm preset.**
- **When the monitor is powered on, the system will check whether the alarm function (audio and light alarms) is normal.**
- **When turning on the monitor, the system will send a beep sound and the alarm light flickers once. This function is used to check whether the alarm function is normal. Therefore, user shall pay attention to these signs when turning on the device. If the alarm function works abnormally, this monitor can not be used for patient monitoring, please contact the manufacturer or the maintenance service center.**

5.1 Alarm classification

The alarm is classified as physiological alarm, technical alarm and prompt message based on the property of alarms.

1. Physiological alarm

Generally, physiological alarm is activated in the following situations: one of the patient's physiological parameters exceeds the alarm limits, or the patient appears physiological abnormal, for example, HR exceeding the set limit. The information of physiological alarm is displayed in physiological alarm area.

2. Technical alarm

Technical alarm represents the alarms activated by abnormal monitoring or monitoring result distortion due to system failure, such as lead-off or low battery. The information of technical alarm is displayed in technical alarm area.

3. Prompt message

Except the physiological alarm and technical alarm, these messages refer to the displayed information about system status, which are not involved with patient vital signs. Prompt messages are often displayed in technical alarm area. Besides, some prompt messages are displayed in parameter area, for example, the messages related to NIBP are displayed in NIBP area.

5.2 Alarm level

The alarm is classified as high-level alarm, medium-level alarm and low-level alarm according to its severity.

1. High-level alarm

High-level alarm indicates the patient's life is in danger or the monitor under using has serious problem in technical respect. It is the most serious alarm.

2. Medium-level alarm

Medium-level alarm means serious warning.

3. Low-level alarm

Low-level alarm is a general warning.

NOTE:

- **The level of all technical alarms and prompt messages and some of the physiological alarms are determined by the system, which can not be changed by user.**
- **The level of most of the physiological alarms need to be set by user, such as alarm limits.**

5.3 Alarm mode

When alarm occurs, the monitor may draw the user's attention in three ways as below.

- Audio alarm
- Light alarm
- Alarm message

5.3.1 Audio alarm

When alarm occurs, the monitor will make different sound to indicate alarms in different levels.

- High: "beep-beep-beep----beep-beep, beep-beep-beep----beep-beep", frequency: every 7~15 seconds, interval 1s
 - Medium: "beep--beep-beep", frequency: every 7~30 seconds, interval 1s
 - Low: "beep", frequency: every 15~100 seconds, interval 1s
- Sound pressure range: 45 dB~85 dB

WARNING

- **If the pressure level of the audible alarm signal is less than the environmental noise, the operator will be prevented from recognizing the alarm status.**

5.3.2 Light alarm

When alarm occurs, the alarm indicator will prompt different levels of alarms with different colors and flicker frequencies..

- High: alarm indicator flickers in red with high frequency, about 2Hz.
- Medium: alarm indicator flickers in yellow with low frequency, about 0.66Hz.
- Low: alarm indicator lights in yellow without flickering

5.3.3 Alarm message

When alarm occurs, alarm messages will be displayed in physiological alarm area and technical alarm area. For physiological alarms, the following marks will be used in front of the messages to indicate the alarm level.

- High: ***
- Medium: **
- Low: *

The system also adopts different background to indicate the alarm level of physiological alarm and technical alarm.

- High: red
- Medium: yellow
- Low: yellow

NOTE:

- **If one monitoring system has multiple alarm equipment, when an alarm occurs, the visual and audio prompts generated by all alarm equipment should keep the same.**
- **The way of alarm prompting is related to its level.**
- **When alarms of different levels occur at the same time, the monitor prompts the highest level alarm among them.**

5.4 Alarm setup

Select “ALARM SETUP” item in the “SYSTEM SETUP” menu, the initial password is “70808”. Under this interface, user could set information about alarm sound and so on.

- ALARM VOL: selective from 1~7, 1 is the minimum volume, 7 is the maximum volume.
- ALM REC TIME: three options: 8 s, 16 s, 32 s.
- ALM PAUSE TIME: two options: 1 min and 2 min.
- KEYVOL: selective from 1~7 and OFF.

WARNING

- **Before starting monitoring, please check whether the settings of alarm limit are suitable for patient.**
- **Invalid alarm system may occur when setting the alarm limit to the limit value.**

•Parameter alarm setup

1. The parameter alarms can be set in “PARAM ALM SETUP”, or their individual parameter menu.
2. When a parameter alarm is off, a symbol “ ” displays near the parameter.
3. For the parameter whose alarm is set to “ON”, the alarm will be triggered when at least one of the parameters exceeds alarm limit. The monitor will take the following actions:
 - The screen displays the alarm information in a mode as described above;
 - The monitor beeps in its corresponding alarm level and volume;
 - Alarm indicator lights or flickers;
 - Information of all parameter values at the alarm moment, and the waveform 4/8/16 seconds before and after the alarm are stored.
 - If alarm recording is on, the recorder starts alarm recording. Refer to the chapter Recording for details.
4. The following information can be set in parameter alarm setup.
 - ECG ALM SETUP: HR alarm, alarm level, alarm limits (high/low), ST alarm setup, ARR alarm setup;
 - SpO2 ALM SETUP: SpO2 ON/OFF, alarm level, SpO2 alarm limits (high/low), PR on/off, PR alarm limits (high/low);
 - NIBP ALM SETUP: ON/OFF, alarm level, SYS alarm limits (high/low), MAP alarm limits (high/low), DIA alarm limits (high/low);
 - RESP ALM SETUP: ON/OFF, alarm level, alarm limits (high/low), apnea alarm;
 - TEMP ALM SETUP: ON/OFF, alarm level, T1 alarm limits (high/low), T2 alarm limits (high/low), TD alarm limits (high).
 - IBP ALM SETUP: alarm switch, alarm level, upper and lower alarm limit of current label name.
 - CO2 ALM SETUP: alarm switch, alarm level, upper/lower limit of CO2 alarm, upper limit of INS alarm, upper/lower limit of AWRR alarm, apnea alarm.

WARNING

- **Check whether the current alarm limit setting is appropriate for the patient before initiating monitoring.**

5.5 Alarm status

Except general alarm conditions, you can set the monitor to four different alarm status as below according to your need. The four alarm status have different symbols:



Alarm pause



Alarm off



Silence



Alarm sound off

5.5.1 Silence

Keep pressing the “SILENCE” button (over 1 second) on the control panel will turn off all the sounds. In SILENCE status, pressing the “SILENCE” button (no more than 1 second) will switch to the “ALARM PAUSE” status, and the alarm will be suspended temporarily in ac-

cordance with the time set before. In SILENCE status, keep pressing the “SILENCE” button (over 1 second), the system will exit current status and restore the alarm sound correspondingly, and back to normal alarm status. When the system is in “SILENCE” state, any new triggered alarm can terminate the “SILENCE” state, the system will return to normal alarm state (sound and light alarm).

5.5.2 Alarm pause

Press “SILENCE” button on the control panel to turn off all alarm sound, light prompt and physiological alarm information, so that the system will enter the “ALARM PAUSE” state. The countdown of alarm pause is displayed in the physiological alarm area and the symbol “ ” is displayed in this area as well.

Time period of Alarm Pause: 1 min and 2 min.

When the “SILENCE” button is pressed again, the system will restore to its normal state. In addition, a new triggered alarm can also eliminate the “ALARM PAUSE” state, and the symbol “ ” disappears.

NOTE:

- After returning to the normal state, the presence of an alarm depends on whether the alarm condition is appropriate, but after the “SILENCE” button is pressed, the system will permanently turn off the alarm sound for lead-off or probe-off.
- The alarm pause time can be set in the “ALARM SETUP” menu as required, the default setting is 2 min.

5.6 Measures for Alarm occurs

The alarm message appears in system information area or system alarm area. It is needed to identify the alarm and take actions appropriately according to the cause of the alarm.

1. Check the patient’s condition;
2. Confirm the alarming parameter or the type of the alarm;
3. Identify the cause of the alarm;
4. Silence the alarm, if necessary;
5. When cause of alarm has been solved, check that the alarm is working properly.

You will find the alarm messages and prompts for each parameter in corresponding chapters related to this parameter in this manual.

5.7 Probe-off alarm

If the system alarms for probe falling off, user can long press the “SILENCE” button on the front panel of the monitor. At this time, the alarm indicator stops flicking and the speaker enters the ALARM STOP state.

Chapter 6 Freeze

When monitoring a patient, you may freeze the waveform to view it carefully. Up to 34 seconds waveform can be reviewed. Besides, the frozen waveform can be output by recorder. The Freeze function of this monitor has following features:

- Freeze status can be activated under any operating screen.
- When entering the Freeze status, the system exits all other operating menus. At the same time, the system freezes all waveforms in the Waveform area, or full-lead ECG waveforms and the extra waveform (if available) on the Full-lead ECG screen. Nevertheless the Parameter area refreshes normally.
- The frozen waveforms can be reviewed or recorded.

6.1 Enter/Exit Freeze Status

6.1.1 Enter Freeze Status

In the Non-Freeze status, press the “FREEZE” button on the front panel of the monitor to let the system exit the Menu being currently displayed (if available), then enter the Freeze status and display the popup “FREEZE” menu. In the Freeze status, all waveforms are frozen. In other words, the system will no longer refresh the waveforms.

6.1.2 Exit Freeze Status

In the Freeze status, executing any of the following operations will command the system to exit the Freeze status:

- Select the “EXIT” option on the “FREEZE” menu;
- Press the “FREEZE” button on the front panel again;

- Press the non-immediate-to-execute button on the front panel and system buttons of MAIN and MENU;
- Execute any operation that may trigger the adjustment of the screen or display of a new menu.

After exiting the Freeze status, the system will discharge the Freeze status, clear screen waveforms and resume to display real-time waveforms.

6.2 FREEZE Menu

Press the "FREEZE" button on the panel, the FREEZE menu will appear on the bottom part of the screen. At the same time, the system enters the Freeze status.

- WAVE 1: to select the first frozen waveform to record. The pull-down list of this item gives you the names of all frozen waveforms displayed on the screen.
- WAVE 2: to select the second frozen waveform to record. The pull-down list of this item gives you the names of all waveforms displayed on the screen.
- RECALL: to review frozen waveforms.
- REC: after selected, the system begins recording the frozen waveforms selected in "WAVE 1" and "WAVE 2".
- EXIT: after pressed, the system closes the FREEZE menu and exits the Freeze status.

6.3 Reviewing Frozen Waveform

By moving the waveform, you may review a waveform of 34 seconds before the moment when it is frozen. For a waveform less than 34 seconds, the remaining part is displayed as a straight line. Use the rotary knob to move the cursor to the "RECALL" option on the FREEZE menu. Press the knob, the option displays "L-RIGHT". By turning the knob left or right, the frozen waveform on the screen will move left or right correspondingly. There is an arrow indicating upward under the right side of the last waveform. There is also a time scale beside the arrow. "0 s" is used to mark the moment when waveforms are frozen. With waveforms moving right, this time mark will turn into "-1 s, -2 s, -3 s...".

6.4 Recording Frozen Waveform

In the Freeze status, you may output displayed frozen waveforms via the recorder. Maximum 2 waveforms can be output at one time. On the FREEZE menu, the pull-down lists of both "WAVE 1" and "WAVE 2" give you all names of frozen waveforms on the screen, from which you may select two waveforms. Select the "REC" option on the FREEZE menu to output parameters generated upon the freezing moment and the two selected frozen waveforms. If one of the two selected waveforms is set off or not available, only parameters and the other waveform are recorded. If these two selected waveforms are all set off or not available, only parameters are recorded. As for the function of recording frozen waveforms, you can only record the waveforms displayed upon the freezing moment. The recording time length is the same as the length of the waveform displayed on the screen. For example, if the speed of a waveform is relatively fast, then it needs shorter time to record it. When recording frozen waveforms, the system is still in the Freeze status. After completion of this recording, if required, you may select another waveform to be output, and select "REC" option again to record until the all necessary waveforms are recorded. You may also record frozen waveforms by pressing the "REC/STOP" button on the front panel. If selecting "REC" option without installing a recorder, the system will prompt "RECORDER ERROR" in the status bar. For more detailed information about recording, please refer to the chapter Recording.

Chapter 7 Recording

NOTE:

- **The recorder is an optional component.**

7.1 General Information for Recorder

A thermal array recorder is used for the Monitor.

Performance of the Recorder

- Recording speed: 25 mm/s or 50 mm/s.
- Waveform recording width: 48mm
- It can record up to 2 waveforms.
- The time and waveform of real-time recording are user-configurable.
- Auto recording interval is set by user, the waveform is in accordance with the real time recording.
- The alarm recording waveform is automatically selected by the monitor.

NOTE:

- **It is recommended to stop the recording when low battery alarm generated. Otherwise, the device may shutdown for out of power.**

7.2 Recording Type

The monitor provides several stripe recording types:

- Continuous real-time recording
- 8 seconds real-time recording
- Auto 8 seconds recording
- Alarm recording
- Freeze waveform recording
- Trend graph/table recording
- ARR review recording
- Alarm recall recording
- NIBP recall recording
- SD recall recording
- Drug calculation titration recording

Real-time Recording

Real-time recording starts as you pressing the “REC/STOP” button on the recorder.

The waveforms for continuous real-time recording and continuous 8 seconds recording are set in system setup (usually the first two waveforms are displayed on the screen). You can also configure it through the menu. Refer to related section for details.

In RECORD SETUP menu, user can choose to print two different waveforms at the same time, or print only one waveform by setting the other waveform off. If two waveforms are set off, the real time record will print out measured parameters only.

NOTE:

- **If certain recording is in process, and another parameter demands alarm recording, it will only be executed after the earlier recording is finished.**

Auto Recording

The monitor starts a recording for 8 seconds according to interval time set in the “TIMING REC TIME” of the “RECORD SETUP “ menu. Refer to the section “RECORD” in system setup for details.

Alarm Recording

- Parameter Alarm

The monitor records waveforms 4/8/16 seconds before and after the alarm (totally 8, 16 or 32 seconds) (which can be selected in System Menu).

All parameter values during the alarm will also be recorded.

Two waveforms will be output according to the following rules:

- 1) If multiple parameter alarms are switched on and triggered simultaneously, the recorder will print out those of the highest level. If parameters have the same alarm level, the latest alarm will be printed out.
- 2) If an alarm occurs during the recording of another parameter, it will be printed out after the current recording is finished.
- 3) If many alarms occur at the same time, their waveforms will be stored, and then printed in turn.

- ST Segment Alarm

The monitor records 2-channel ECG waveforms 4, 8, or 16 seconds prior to and after the ST alarm (totally 8, 16, or 32 seconds) (which can be selected in the menu). All parameter values during the alarm will also be recorded.

- Arrhythmia Alarm

The monitor records the waveform 4 seconds prior to and after the alarm (totally 8 seconds). All measurement results during the alarm will also be recorded.

Freeze Waveform Recording

The monitor prints out the selected waveforms under the FREEZE mode. In this way you can capture the abnormal waveforms on the screen by freezing and record it.

Trend Graph/Table Recording

The monitor can print out the trend graph and table in the current trend review interface.

Arrhythmia Review Recording

The monitor can print out the arrhythmia alarm event in the current ARR RECALL interface.

Alarm Recall Recording

The monitor can print out the alarm events in the current ALARM RECALL interface.

NIBP Recall Recording

The monitor can print out all the NIBP review events in NIBP RECALL interface.

SD Recall Recording

The monitor can print out the trend data of the case currently review.

Titration Table

The monitor can print out the messages in the current TITRATION interface.

Notes on Recording

- Recording type:
 - Real-time recording
 - Periodic recording
 - Para alarm recording
 - Arrhythmia recording
 - Freeze waveform recording
 - Trend Graph
 - Trend Table
 - Para alarm review
 - NIBP review
 - Titration Table
- Alarm parameters, alarm time and freeze time
- Patient bed number, sex, height, weight, date of birth, admission date
- Parameter name and value
- Recording time
- Waveform name
- Waveform amplitude (for ECG waveform only)
- ECG lead, scale, filter mode (if having ECG waveforms, it will be printed out within the first second or when changing the lead, gain and filter mode during real-time recording.)
- Date and time

7.3 Recording Start&Stop

Here are the methods for how to start the recording of each type:

Continuous real-time recording	Press REC/STOP to start/stop the recording.
8 seconds real-time recording	Press REC/STOP to start recording. It will automatically stop after 8 seconds recording.
Auto recording	The monitor starts a recording according to interval time set in the "TIMING REC TIME" of the "RECORD" menu. It will automatically stop after 8 seconds recording.
Alarm recording	When alarm recording is set ON, it automatically starts a recording when alarm occurs.
Frozen waveform recording	After accessing FREEZE menu, use knob to select two waveforms to be output. Then press REC button in the menu to print out the waveforms. If both "WAVE 1" and "WAVE 2" are set to "OFF", the measured parameters in frozen are printed out only.
Trend graph recording	Select "REC" button in the "TREND GRAPH" menu to print out the currently displayed trend graph.

Trend table recording	Pick "REC" button in the "TREND TABLE" menu to print out the currently displayed trend table.
Arrhythmia review recording	Select "REC" button in the "ARR RECALL" menu to print out the currently displayed arrhythmia waveform and related parameters.
Alarm review recording	Access the "ALARM RECALL" interface from "SYSTEM MENU", select "REC" button to print out the waveform and related parameters currently displayed.
NIBP review recording	Access the "NIBP RECALL" interface from "SYSTEM MENU", select "REC" button to print out the NIBP values currently displayed.
Titration table recording	Access the "TITRATION" interface from "DRUG CALC" menu, select the "REC" button to print out the titration information currently displayed.

Access the "RECORD" menu from the "SYSTEM SETUP" menu. Then select the "CLEAR REC TASK" button, all recording tasks will be stopped, and all stored alarms will be cleared.

NOTE:

- You can press REC/STOP button on the control panel to stop any current recording process.

7.4 Recorder Operations and Status Messages

Requirement for Record Paper

Only record paper satisfied the requirement can be used, otherwise the recorder may not work normally, or the recording quality may be poor, or the thermosensitive printer head may be damaged.

Proper Functioning

- When the recorder is working, the record paper goes out steadily. Do not pull the paper, or the recorder will be damaged.
- Do not operate the recorder without record paper.

Paper Out

When "RECORDER OUT OF PAPER" alarm is displayed, the recorder cannot start. Please insert record paper properly.

Inserting Paper

- Press the switch to open the recorder door.
- Insert a new roll of paper into the paper cassette, put the paper correctly and pay attention to the edges.
- Give out the paper from the recorder outlet.
- Close the recorder door.

NOTE:

- Be careful when inserting paper. Avoid damaging the thermosensitive printer head. Unless replacing the recorder paper or troubleshooting, do not leave the recorder door open.

Removing Paper Jam

When the recorder functions or sounds improperly, open the recorder door to check whether paper jam exists. If yes, re-install the recorder paper.

Recorder Status Message (Technical Alarm)

Message	Cause	Alarm Level	Solution
RECORDER OUT OF PAPER	Record paper runs out	Low	Insert a new roll of record paper
RECORDER ERROR	The communication of recorder is abnormal	Low	Turn off the monitor and restart it

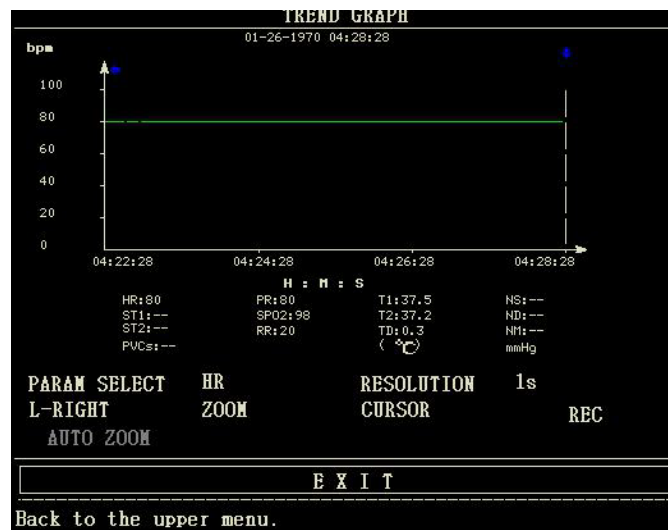
After restarting the monitor, if error still exists, contact our service engineers please.

Chapter 8 Recall

The monitor provides 480-hour trend data of all parameters, storage of 4800 groups of NIBP measurement results and 72 alarm events. All these data can be output through recorder. By using SD card, the trend data and 72-hour ECG waveform can be reviewed. This chapter gives detailed instruction for reviewing these data.

8.1 Trend Graph

- The latest 1-hour trend is displayed in a resolution of every 1 or 5 seconds;
 - The latest 480-hour trend is displayed in a resolution of every 1, 5 or 10 minutes;
- Pick "TREND GRAPH" in the SYSTEM MENU to call up the following menu:



The y-axis stands for measured value and x-axis stands for time. The symbol "↓" in above figure is the cursor of trend graph. The value that the cursor points to, is displayed under the trend graph, and its corresponding time is displayed above the trend. Other trends except NIBP trend are displayed in continuous curves. In NIBP trend graph, the symbol "*" represents the coordinate of the NIBP value.

To select trend graph of a specific parameter:



Pick PARAM SELECT item by using the cursor, and select a requested parameter name by turning the knob, then the trend graph of this parameter will be displayed.

To select 1-hour or 480-hour trend graph:

Pick RESOLUTION item by using the cursor, choose 1 s/5 s for 1-hour trend graph and 1min/5 min/10 min for 480-hour trend graph.





To view earlier or later trend curves:

When “” appears on the right part of the screen, pick “L-RIGHT” button, turn the knob clockwise to view later trend curves. When “” appears on the left part of the screen, select the “L-RIGHT” button, turn the knob counterclockwise to view earlier trend curve.

To change the display scale

Pick the “ZOOM” button to adjust the y-axis scale and thus change the trend curve in proportion. The value beyond maximum value will be represented by the maximum value.

To obtain trend data of a specific time

Select “CURSOR” button, and turn the knob to left/right, then the cursor will move accordingly, and the time to which the cursor points will change too. Parameter at this time is displayed below the x-axis. When “” appears on the right part of the screen, the trend graph pages down for later trend curve as the cursor moves here. When “” appears on the left part of the screen, the trend graph pages up for earlier trend curve as the cursor moves here.

To print out the trend curve

Press REC button to print out the trend curve of current selected parameter through the recorder.

Auto Zoom

The AUTO ZOOM is available only when the PARAM SELECT is set as “NIBP”. If the current measured value exceeds the scale range, click “ATUO ZOOM” button, the scale will automatically adjust to proper range for current measurement.

Event marks on the trend graph

If an event is marked A, B, C, or D, then on the trend graph, the event type (A, B, C, or D) will be displayed at the point corresponding to the moment of marking.

Operation example

To view the NIBP trend graph of the latest 1 hour:

- Select the “MENU” button on the front panel, the “SYSTEM MENU” will pop up.
- Pick TREND GRAPH item.
- Select the “PARAM SELECT” item, switch to “NIBP” by turning the knob.
- Adjust the “RESOLUTION” to 1s or 5 s.
- Select the “L-RIGHT” button, turn the knob to view the changes of trend graph time and trend curve.
- Stop at requested trend time section for careful review. Pick the ZOOM button to adjust the display scale if necessary.
- For measurement result of a specific time, pick CURSOR to move the cursor to this point, corresponding time and value will be displayed above and below the curve respectively.
- For printout of trend graph, pick REC to print the NIBP trend currently displayed.
- Pick EXIT to finish the reviewing.

8.2 Trend Table

- The latest 480-trend table data can be displayed at every 1 min, 5 min, 10 min, 30 min, or 60 min.

Pick TREND TABLE in the SYSTEM MENU to call up the following menu:

TREND TABLE				
TIME	EVENT	HR (bpm)	PVCs (/min)	>
(26) 04:28		80	--	
(26) 04:27		80	--	
(26) 04:26		80	--	
(26) 04:25		80	--	
(26) 04:24		80	--	
(26) 04:23		80	--	
(26) 04:22		80	--	
(26) 04:21		80	--	
(26) 04:20		80	--	
(26) 04:19		80	--	
(26) 04:18		80	--	
(26) 04:17		80	--	
RESOLUTION:	1min	UP/DOWN	L-RIGHT	REC REC ALL
EXIT				
Back to the upper menu.				

Time corresponding to each group of trend data is displayed at the leftmost list with date in brackets. Marked events are listed under the "EVENT" corresponding to the time of marking. Trend data of all parameter is divided into 6 groups.

HR, PVCs
ST1, ST2
RR
T1, T2, TD
SpO2, PR
NIBP (S/M/D)

To select trend table of a specific resolution:

Select the "RESOLUTION" item by using the cursor, turn the knob to change the options under resolution, then the time interval of trend data will be changed.

To view earlier or later trend data:

When a "up arrow" appears on the upper part of the screen, pick "UP/DOWN" button, turn the knob clockwise to view later trend data. When a "down arrow" appears on the upper part of the screen, select the same item, turn the knob counterclockwise to view earlier trend data.

To view trend data of different parameter

Pick L-RIGHT to select one from the 6 groups of parameters. A ">" by the rightmost item indicates following page available. And "<" by the leftmost item indicates previous page available.

To print out the trend table

Press REC button to print out the trend data of all parameters currently displayed through the recorder.

Event marks on the trend data

If an event is marked A, B, C, or D, the event type (A, B, C, or D) will be displayed at corresponding time in the trend table.

Operation example

To view the NIBP trend table:

Select the "MENU" button on the front panel, the "SYSTEM MENU" will pop up.

- Pick TREND TABLE item.
- Select the "L-RIGHT" item, switch to "NIBP" by turning the knob.
- Adjust the "RESOLUTION" to the option that you need.
- Select the "UP/DOWN" button, turn the knob to view the NIBP trend data at different time.
- If you need to print the NIBP trend table, pick REC button, the recorder will print the NIBP trend data.
- If you need to print all trend tables, select "REC ALL" button, the recorder will print all trend data of all parameters.
- Pick EXIT to finish the reviewing.

8.3 NIBP recall

The monitor can review the latest 4800 groups of NIBP measurement data.

Pick NIBP RECALL in the SYSTEM MENU to invoke the result and time of the latest 9 measurements. Data is listed chronologically from the latest to the earliest. Nine measurements can be displayed in one screen. Pick UP/DOWN to view the earlier or later data. Pick REC to print out all measurement data of NIBP RECALL.

8.4 Alarm recall

The alarm recall includes physiological alarm recall and technical alarm recall.

- Physiological alarm recall

Select "ALARM RECALL" in the SYSTEM MENU, then select "PHYSIOLOGICAL ALM RECALL" item. In this menu, user may set the conditions for alarm review, including:

1) Start and End time of review

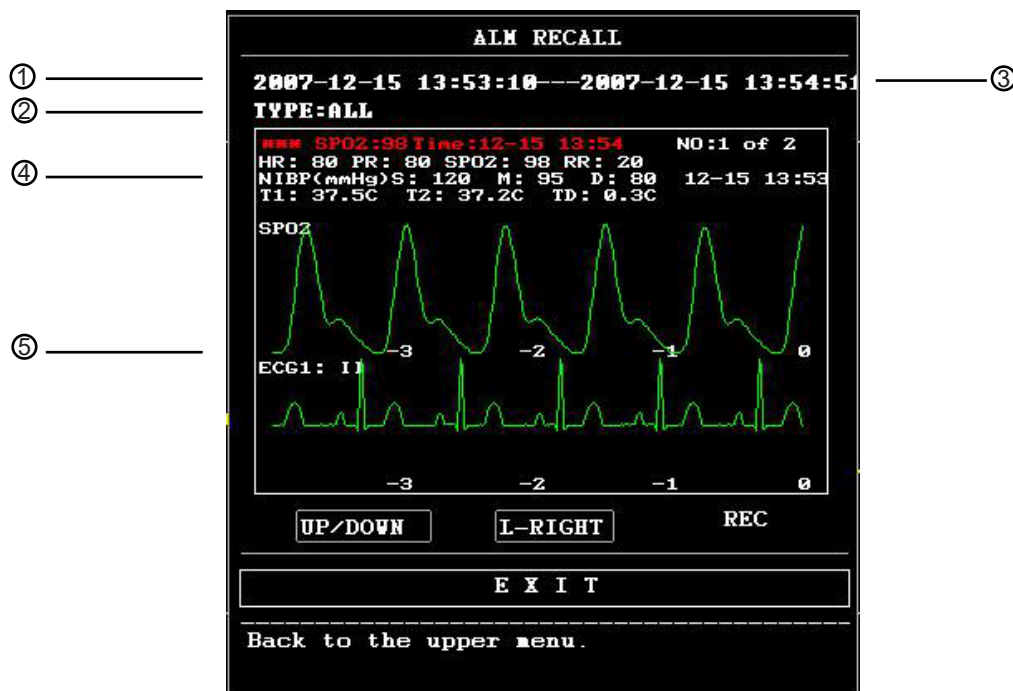
User may select the start time of review in the "BEGIN TIME" item, and the end time in the "END TIME". The end time can be set as the current time or the user-defined time.

2) Alarm recall event

In the pull-down list of ALARM RECALL EVENT, user can select the parameter that need to be reviewed. The selections include ALL (alarm events of all parameters), ECG, RESP, SpO2, NIBP, TEMP.

After finishing the setup of all review conditions, press the "ALARM RECALL" button to access "ALARM RECALL" menu.

The PHYSIOLOGICAL ALARM RECALL interface is shown as below:



- ① Time span (Format: year/month/day/hour/minute--- year/month/day/hour/minute).
- ② Event type.
- ③ Serial number (Format: NO. xx of XX).
- ④ The value at the moment of alarming. NIBP result is excluded.
- ⑤ Two channels waveforms, stored for 8 s/16 s/32 s.

To view all waveforms during the alarming process

Pick L-RIGHT and turn the knob to view all 8/16/32 seconds waveforms stored.

Recording

Select "REC" button, all review data currently displayed will be output by the recorder.

- Technical alarm recall

- 1) Select "ALARM RECALL" in the SYSTEM MENU, then select "TECHNICAL ALM RECALL" item.
- 2) Technical alarm events are arranged chronologically from the latest to the earliest. When the number of alarm events exceeds storage range, the latest events will be displayed. Pick UP/DOWN button, and turn the knob to view the earlier or later events.

8.5 SD recall

User can review patient data stored in the SD card on the monitor, or on the PC by using the sync software.

An empty SD card with at least 2G capacity is needed. The SD card mounted on the monitor could memory trend data (parameters including: HR, PVCs, ST1, SpO2, PR, RR, T1, T2, TD, NIBP) and 72-hour ECG waveform. The trend data is stored per 1 minute.

NOTE:

- For the review on PC by using the sync software, only ECG and SpO2 related waveforms and parameter values can be reviewed. Refer to the instructions of sync software for details. This chapter only introduces the reviewing method on the monitor.
- Please first set the patient's information correctly before inserting SD card.
- If different patient's data need to be saved in one SD card, you should unmount the SD card first, and then modify patient's information. Make sure that the patient number is different.

1. Enter SD OPERATE menu:

Select "MENU" → "SYSTEM SETUP" → "SD OPERATE", then you could enter the SD OPERATE menu.

2. Insert SD card

If SD card has been inserted and works normally, the prompt "SD device was found, please mount it by the button above." appears.

NOTE:

• If information "SD device wasn't found, please enter SD card" appears, you should exit "SD OPERATE" menu, check if SD card or USB interface is normal. If the problem still exists, reboot the monitor.

3. Mount SD card

If the monitor has found the SD card, select "MOUNT DEVICE" item, the system will display messages to indicate whether the SD card has been mounted successfully.

NOTE:

• Data can be reviewed only after SD card has been mounted successfully for 90 seconds . Otherwise the two buttons "REVIEW TREND" and "REVIEW ECGWAVE" are invalid.

4. Review trend

• Review trend

① Select "REVIEW TREND" item in SD OPERATE menu.

The following menu will pop up. In this menu, you can select any patient you want to review.

SD CARD PATIENT NUMBER REVIEW				
NO.	PAT NO.	NAME	ADMIT / BIRTH	
1	DEF999	DFDADGD	20130104	19630808

PAGE UP PAGE DOWN LEFT RIGHT REVIEW EXIT

The items from left to right in this menu are No., patient No., patient name, admission date and birth date. The information is displayed according to the content set in patient setup. The buttons at the bottom of menu includes:

- PAGE UP/PAGE DOWN: observe patient lists of other page.
- UP/DOWN: move the cursor to select a specified patient.
- REVIEW: press this button to call up the patient trend information.

② Reading trend data's information

The menu displays the trend data's information according to the selected patient.

The header, from left to right is:

- Patient No.
- Patient's name
- Admission date
- Birth date

The content of list, from left to right is:

- The list number

- The time that the patient data was reviewed.
- The size of data having been saved to the time that the patient data was reviewed.

SD CARD PATIENT INFORMATION REVIEW			
CUR:DEF999	DFDADGD	20130104	19630808
1	2014-09-03 16:35	1	
PAGE UP	PAGE DOWN	LEFT	RIGHT REVIEW EXIT

③ Review trend data

Select an item in above menu by using the cursor, then press "REVIEW" button, the trend data will be displayed in a list. The resolution is 1 minute.

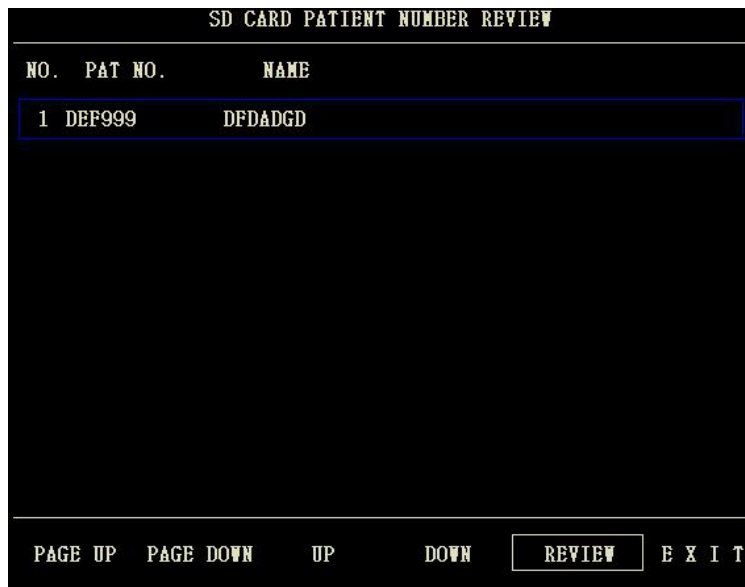
SD CARD TREND DATA REVIEW			
PAT NO.	NAME	DATE	COUNT
DEF999	DFDADGD	2014-09-03	01/01
TIME	< HR	PVCs	>
(03)16:36	80	27	
REC INT	1MIN	REC	PAGE UP PAGE DOWN LEFT RIGHT EXIT

The buttons are:

- Page UP/ PAGE DOWN: to view trend data of different time.
- LIGHT/ RIGHT: to view trend data of different parameter.
- REC: to print current list.

Review ECG waveform

① Select the “REVIEW ECG WAVE” button in SD OPERATE menu, then choose a specific patient to review.

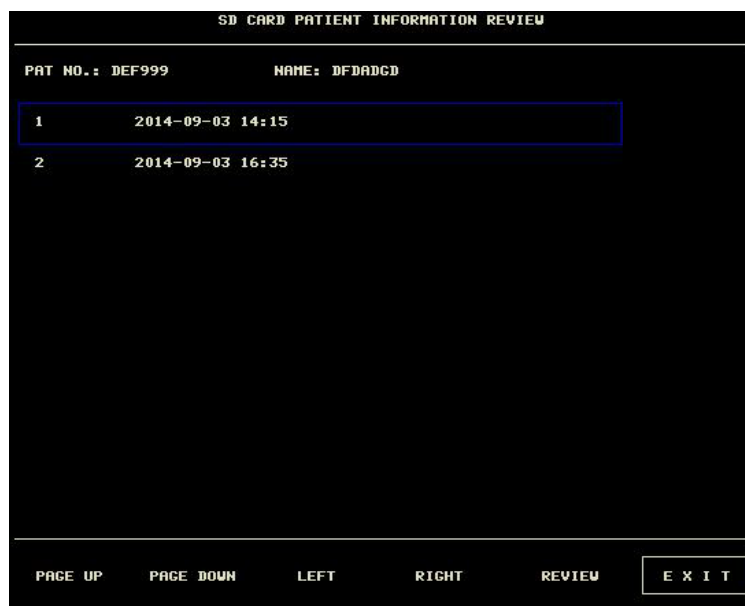


② Select time span you want to review

ECG data is saved in many different files. It need save ECG data in a new file per half an hour. For example, “2014-09-03 14:15” represents ECG file name, it also indicates the starting time that the file is saved.

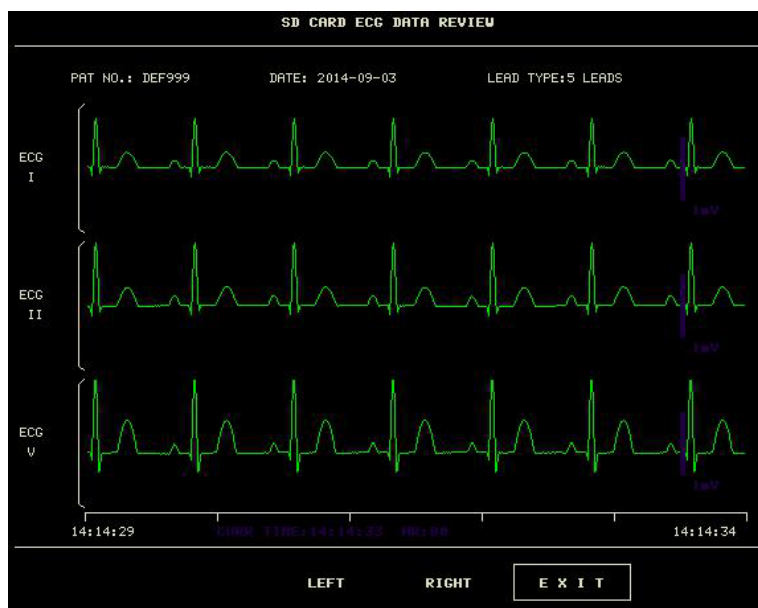
Select the time span:

- To review the ECG waveform about “2014-09-03 14:15”
- By pressing cursor, select the item “1 2014-09-03 14:15”
- Press “REVIEW” button.



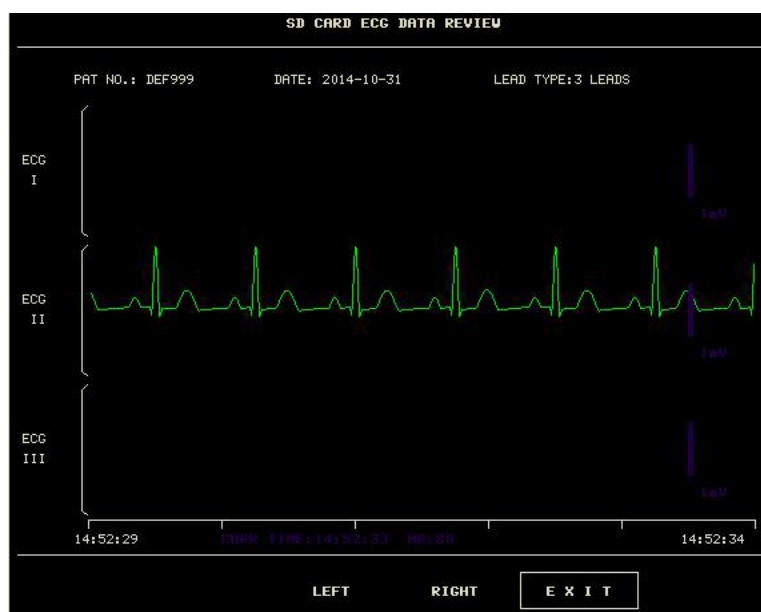
③ Review ECG waveform

- The time span of one window is 5s.
- The window can display 3 channels ECG waveform. When the lead type is “5 LEADS”, it displays ECG I, ECG II and ECG V.



5-Lead

- When the lead type is “3 LEADS”, it can displays only one channel waveform. The ECG lead is the same with the one displayed on the monitor.



5. Unmount SD card

Enter “SD OPERATE” menu, press “UMOUNT DEVICE”. You can take out SD card only when the system displays the prompt “UMOUNT SD CARD SUCCESSFULLY, YOU CAN TAKE OUT THE CARD NOW.”

Chapter 9 Drug Calculation and Titration Table

This Portable Patient Monitor provides drug calculation and titration table display functions for fifteen drugs and outputs the content of titration table on the recorder.

9.1 Drug Calculation

The drug calculations that can be performed by the system are AMINOPHYLLINE, DOBUTAMINE, DOPAMINE, EPINEPHRINE, HEPARIN, ISUPREL, LIDOCAINE, NIPRIDE, NITROGLYCERIN and PITOCIN. Besides DRUG A, DRUG B, DRUG C, DRUG D and DRUG E are also provided to flexibly replace any of the drugs.

Select "DRUG CALC" in SYSTEM MENU, the following interface will appear:

DRUG CALC				
DRUG NAME	Drug A		INF RATE	---.--- ml/hr
WEIGHT	154.0	lb	DRIP RATE	---.--- GTT/min
			DROP SIZE	---.--- GTT/ml
AMOUNT	---.---	mg		
VOLUME	---.---	ml	DURATION	---.--- hr
CONCENTRAT	---.---	mg/ml		
DOSE/min	---.---	mcg		
DOSE/hr	---.---	mg		
DOSE/kg/min	---.---	mcg		
DOSE/kg/hr	---.---	mcg		TITRATION>>
E X I T				

Back to the upper menu.				

The following formulas are applied for dose calculation:

$$\text{Concentration} = \text{Amount} / \text{Volume}$$

$$\text{INF Rate} = \text{Dose} / \text{Concentration}$$

$$\text{Duration} = \text{Amount} / \text{Dose}$$

$$\text{Dose} = \text{Rate} \times \text{Concentration}$$

Operating method:

In the Drug Calculation window, the operator should first select the name of the drug to be calculated, and then confirm the patient weight. Afterwards, the operator should also enter other known values.

Turn the knob to move the cursor to each calculation item in the formula, press the knob and turn it to select a value. When the calculated value is selected, the result of other items will be displayed correspondingly. Each calculation item has a range limit, and if the result is out of range, the system will display "---".

NOTE:

- For the drug calculation, the prerequisite is that the operator must first of all enter the patient weight and drug name. Values given by the system at the beginning are a group of random initial values, which cannot be used as the calculation reference. Instead, a new group of values suitable for the patient should be entered according to doctor's advice.
- Each drug has its fixed unit or unit series. Operator must select the proper unit following the doctor's instruction. The unit will automatically adjust itself in its unit series according to the input value. If the result expressed by this unit exceeds the range, the system will display "---".
- After entering a value, a conspicuous prompt will appear in the menu warning the operator to confirm the correctness of the entered value. The correctness of input value is the guarantee for the reliability and safety of the calculated results.
- In neonate mode, Drip Rate and Drop Size items are disabled.
- For each entered value, the system will always give a dialog box asking for user's confirmation. You must be ca-

reful when answering each box. The calculated result is reliable only when the entered values are correct.

- **Select the drug name:** Turn the knob to pick the DRUG NAME item. You may select the drug name in the pull-down list, including AMINOPHYLLINE, DOBUTAMINE, DOPAMINE, EPINEPHRINE, HEPARIN, ISUPREL, LIDOCAINE, NIPRIIDE, NITROGLYCERIN, PITOCIN, Drug A, Drug B, Drug C, Drug D and Drug E. Calculation for only one type can be generated each time.

NOTE:

- **Drug A/B/C/D/E are only codes for drugs instead of their real names. The units for these five drugs are fixed. The operator may select the appropriate units according to the convention of using these drugs. The rules for expressing the units are:**

“mg” series units are fixedly used for drug A, B and C: g, mg, mcg.

“unit” series units are fixedly used for drug D: unit, k unit, m unit.

“mEq” is fixedly used for drug E.

- **Patient weight:** After accessing the DRUG CALC window, the operator should enter the patient weight into the first or the second item. The entered weight will be used as the independent data only for the calculation of drug concentration.

NOTE:

- **This drug calculation function acts only as a calculator. Information in this interface may not related to the patient being currently monitored. That means the patient weight in Drug Calculation menu and the data in Patient Information menu are independent from each other. Therefore, if the Weight in Patient Information changes, the value in Drug Calculation will not be affected.**

9.2 Titration Table

Access titration table:

Select “DRUG NAME” item in DRUG CALC menu, confirm your selection, then select “TITRATION>>” to enter the titration table interface.

The interface of titration table is as following:

TITRATION -- Drug A					
AMOUNT	400.00mg	VOLUME	250.00ml		
DOSE/min	2500.00mcg	INF RATE	93.75ml/hr		
WEIGHT	70.00kg	DRIP RATE	31.25GTT/min		
DOSE	INF RATE	DOSE	INF RATE	DOSE	INF RATE
0.00	0.00	10.00	0.38	20.00	0.75
1.00	0.04	11.00	0.41	21.00	0.79
2.00	0.08	12.00	0.45	22.00	0.83
3.00	0.11	13.00	0.49	23.00	0.86
4.00	0.15	14.00	0.53	24.00	0.90
5.00	0.19	15.00	0.56	25.00	0.94
6.00	0.23	16.00	0.60	26.00	0.98
7.00	0.26	17.00	0.64	27.00	1.01
8.00	0.30	18.00	0.68	28.00	1.05
9.00	0.34	19.00	0.71	29.00	1.09
BASIC	DOSE	STEP	1	DOSE TYPE	DOSE/min
UP-DOWN			REC		
EXIT					
Back to the upper menu.					

- Method to operate the titration table:

- 1) In the TITRATION table, turn the knob to pick BASIC item. Press and turn the knob to select either INF RATE or DOSE or DRIP RATE.
- 2) Move the cursor to STEP item. Press the knob to select step. The selectable range is 1 ~ 10.
- 3) Move the cursor to DOSE TYPE item. Press the knob to select the unit.
- 4) Move the cursor to UP-DOWN item, press and turn the knob to view the data in previous or following pages.
- 5) Move the cursor to REC item. After pressing the knob, the recorder prints out the data displayed in the current titration table.
- 6) Move the cursor to EXIT item, press the knob to return to DRUG CALC menu.

Chapter 10 ECG Monitoring

10.1 Introduction

The ECG monitoring produces a continuous waveform of the patient's cardiac electric activity to enable an accurate assessment of patient's current physiological state. Only proper connection of the ECG cables can ensure satisfactory measurement. The monitor displays 2-channel ECG waveforms at the same time in normal working, and provides 3/5-lead monitoring, ST segment analysis and arrhythmia analysis.

- The patient cable consists of 2 parts;
The cable that connects to the monitor;
The lead set that connects to the patient.
- For 5-lead monitoring, the ECG can derive two waveforms from two different leads. It is available to choose a specified lead to monitor from the left side of ECG waveform by using the knob.
- The monitor displays the Heart Rate (HR), ST segment and Arrhythmia analysis.
- All parameters above can be set as alarm parameters.

NOTE:

• In the default settings of the monitor, the ECG waveforms are the top two waveforms displayed in the waveform area.

10.2 Safety information

WARNING

- Do not touch the patient, table nearby, or the equipment during defibrillation.
- Use only the ECG cables and electrodes provided by our company for monitoring.
- When connecting the cables and electrodes, please do make sure that the cables and electrodes are not in contact with any conductive part or the earth, especially all the ECG electrodes, including neutral electrodes are securely attached to the patient. Do not let them contact with any conductive part or the ground.
- Check the skin attached with ECG electrode patches for irritation everyday. If there is a sign of allergies, replace the electrodes every 24 hours or change the sites.
- Before starting the monitoring, inspect whether the lead works normally. Unplug the ECG cable from the socket, the screen will display the error message "ECG LEAD OFF" and the audible alarm will be activated.
- To achieve a successful defibrillation, it is required that all patches related to electrodes should be correctly attached.
- Electrodes should not be made of different metal materials.
- When placing electrodes or connecting cables, ensure that there is no contact with other conductive parts or ground. In particular, make sure that all electrodes are connected to the patient.

NOTE:

- Please use defibrillation proof ECG cable during defibrillation.
- Interference from a non-grounded instrument near the patient and ESU interference can cause inaccuracy of the waveform.
- When a ECG device is unable to work, such as "ECG module communication stopped", "ECG module communication error" or "ECG module initialization error" appears, the monitor will stop monitoring automatically, and the prompt system alarm, which is a high-level alarm.
- For protecting environment, used electrodes must be recycled or disposed properly.

10.3 Monitoring Procedure

10.3.1 Preparation

1. Prepare the patient's skin prior to placing the electrodes.
 - The skin is a poor conductor of electricity, therefore preparation of the patient's skin is important to facilitate good contact between electrodes and skin.
 - Shave hair from the sites where electrode patches attach to, if necessary.
 - Wash sites thoroughly with soap and water. (Never use ether or pure alcohol, because this increases skin impedance).
 - Rub the skin briskly to increase capillary blood flow in the tissues and remove skin scurf and grease.
 - Before installing the electrodes, let the skin dry completely.
2. Attach clip or snap to electrodes prior to placement.
3. Install the electrodes on the patient. Before attaching, apply some conductive paste on the skin if the electrode does not contain conductive paste itself.

4. Connect the electrode lead to the patient cable.
5. Make sure the monitor is ready with power supply.

10.3.2 Choose Lead Type

1. Select the ECG parameter area, enter the ECG setup menu.
2. Set the "LESD TYPE" to "3 LEADS" or "5 LEADS" according to the lead type you applied.

10.3.3 Installing ECG lead

The following description takes America standards as examples.

NOTE:

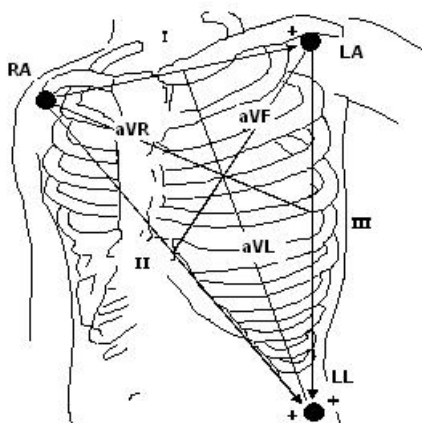
• The following table gives the corresponding lead names used in Europe and America Standards. (Lead name is represented by R, L, N, F, C and C1~C6 respectively in Europe Standard, while corresponding lead name in America Standard is RA, LA, RL, LL, V and V1~V6.)

American Stand		Europe Standard	
Lead name	Color	Lead name	Color
RA	White	R	Red
LA	Black	L	Yellow
LL	Red	F	Green
V	Brown	C	White
V1	Brown/Red	C1	White/Red
V2	Brown/Yellow	C2	White/Yellow
V3	Brown/Green	C3	White/Green
V4	Brown/Blue	C4	White/Brown
V5	Brown/Orange	C5	White/Black
V6	Brown/Purple	C6	White/Purple

The 3-lead

The placement of 3-lead electrodes is shown as below:

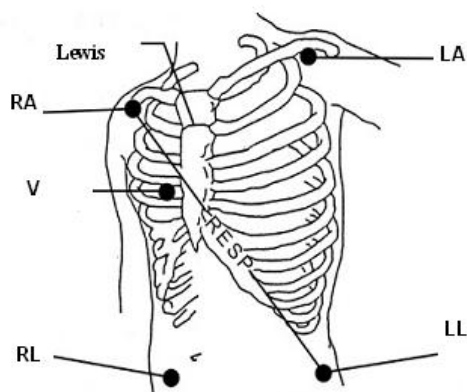
- RA (right arm): under the clavicle, near the right shoulder
- LA (left arm): under the clavicle, near the left shoulder
- LL (left leg): left lower quadrant



The 5-lead

The placement of 5-lead electrodes is shown as below:

- RA (right arm): under the clavicle, near the right shoulder
- LA (left arm): under the clavicle, near the left shoulder
- RL (right leg): right lower quadrant
- LL (left leg): left lower quadrant
- V (chest): on the chest

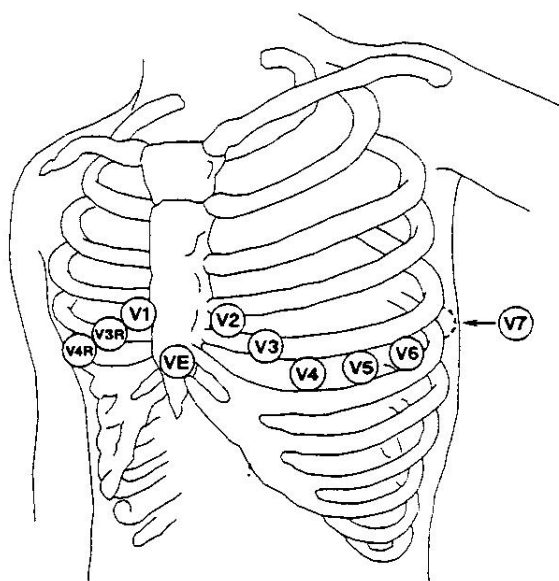


NOTE:

- To ensure patient safety, all leads must be attached to the patient.

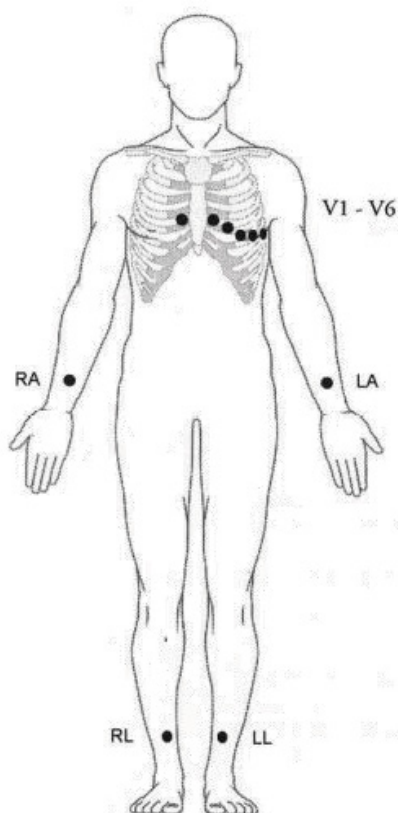
For 5-lead set, attach the chest electrode (V) to one of the indicated positions as below:

- V1: On the 4th intercostal space at the right sterna margin.
- V2: On the 4th intercostal space at the left sterna margin.
- V3: Midway between V2 and V4 electrodes.
- V4: On the 5th intercostal space at the left clavicular line.
- V5: On the left anterior axillary line, horizontal with V4 electrode.
- V6: On the left middle axillary line, horizontal with V4 electrode.
- V3R-V7R: On the right side of the chest in positions corresponding to those on the left.
- VE: Over the xiphoid position. For the placement of V-leads on the back, it should be attached on one of the following sites.
- V7 : On the 5th intercostal space at the left posterior axillary line of back.
- V7R: On the 5th intercostal space at the right posterior axillary line of back.



The 12-lead

In American Standards, the 12-lead (10 lead cables) electrodes should be placed on limbs and chests. Limbs electrodes should be placed on the soft skin of both hands and feet, and the chest electrode should be placed according to the doctor's needs. As shown below:



Recommended ECG Lead Placement for Surgical Patients

The placing of the ECG leads will depend on the type of surgery that is being performed. For example, with open chest surgery the electrodes may be placed laterally on the chest or on the back. In the operating room, artifacts can sometimes affect the ECG waveform due to the use of ES (Electrosurgery) equipment. To help reduce this you can place the electrodes on the right and left shoulders, the right and left sides near the stomach, and the chest lead on the left side of mid-chest. Avoid placing the electrodes on the upper arms, otherwise the ECG waveform will be too small.

WARNING

- When using electrosurgery equipment, leads should be placed in a position in equal distance from electrotome and the grounding plate to avoid cautery. Electrosurgery equipment wire and ECG cable must not be tangled up.
- When using Electrosurgery equipment, never place an electrode near the grounding of the electrosurgery device, otherwise there will be a great interference with the ECG signal.
- When the monitor is connected to a defibrillator and other high-frequency devices, it is recommended to use anti-defibrillation ECG leads, otherwise it may cause burns to the patient.
- When using an electrosurgical device (ESU), the monitor may be affected by the effects of the electrosurgical device, which can return to its previous mode of operation within 10s of the elimination of high frequency signals and high frequency electromagnetic fields, without losing any data that has been permanently stored.
- When the monitor is used with a defibrillator, the operator should avoid contact with the patient or bed, and the defibrillation electrode should not touch the electrode of the monitor directly, for doing so may generate sparks then causing device damage or patient injury.

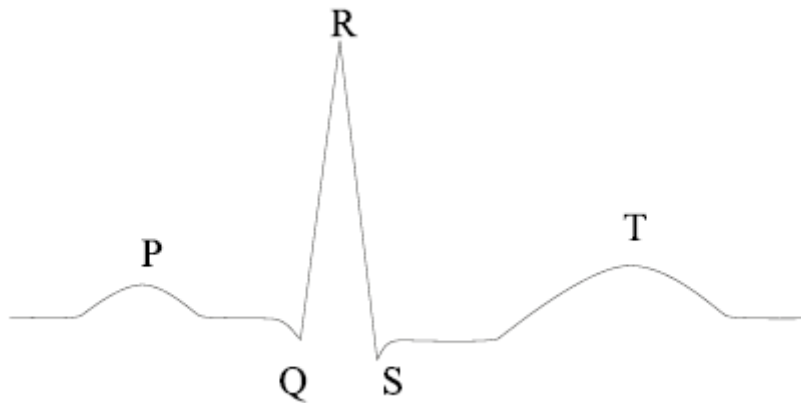
NOTE:

- If a ECG waveform is not accurate, while the electrodes are correctly attached, try to change the lead.
- Interference from a non-grounded instrument near the patient and ESU interference can cause inaccuracy of the waveform.

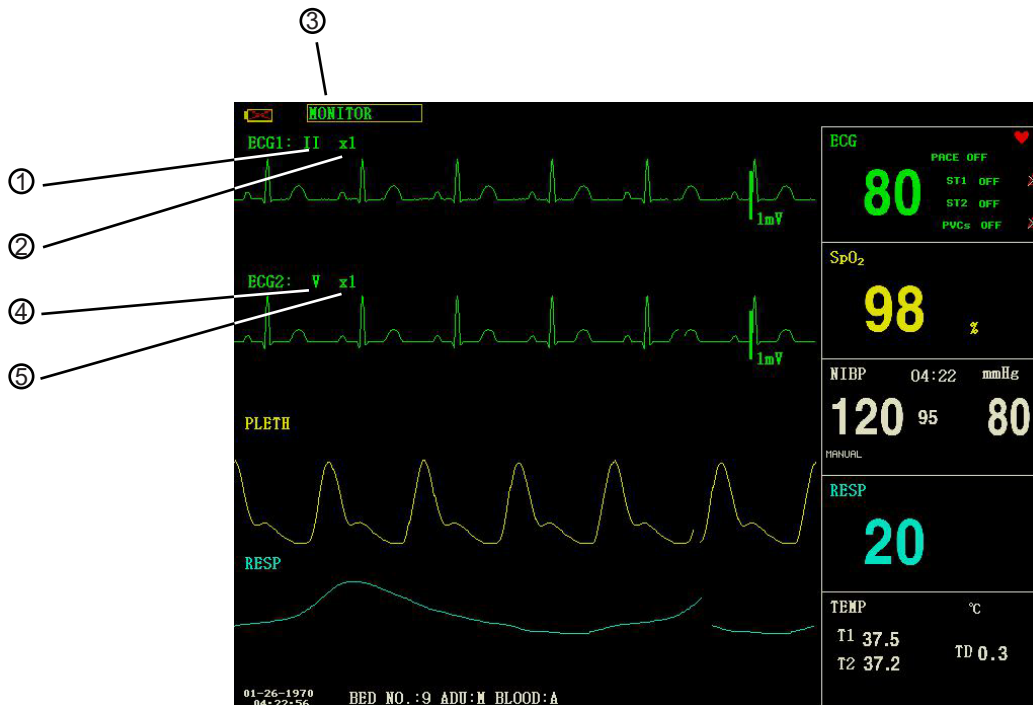
A good signal should be:

- Tall and narrow with no notches.
- With tall R-wave completely above or below the baseline.
- With pacemaker signal no higher than R-wave height.
- With T-wave less than one-third of the R-wave height.
- With P-wave much smaller than the T-wave.

To obtain a 1 mv calibrated ECG wave, the ECG should be calibrated. A message “when CAL, can't monitor!” prompts on the screen.

**10.4 ECG Screen Hot Keys**

The following figure is an interface of 5-lead monitoring, only for reference.

**① Leads of channel 1:**

The selectable leads are I, II, III, aVR, aVL, aVF, V.

When the ECG is 5-lead, the selectable leads are: I, II, III, aVR, aVL, aVF; V.

When ECG is 3-lead, the selectable leads are: I, II, III.

Leads on the ECG waveform must not use the same name. Otherwise, the system will automatically change the ECG waveform name that has been used to another one.

② Waveform gain of channel 1: to adjust the amplitude of ECG waveforms

Select gain value for each channel from $\times 0.25$, $\times 0.5$, $\times 1$, $\times 2$ and $\times 4$. A 1mV scale displays on each ECG channel's one side. The height of the scale is directly proportional to the waveform amplitude.

Filter method: to display clearer and more detailed waveform

There are three filter modes for selection. In DIAGNOSTIC mode, the ECG waveform is displayed without filter. In MONITOR mode, the artifact that may cause false alarm is filtered. And the SURGERY mode could reduce artifacts and interferences from electrosurgery equipment. The filter mode is applicable for both channels, and it is displayed at the top of screen.

Leads of channel 2: refer to for detailed information.

Waveform gain of channel 2: refer to for detailed information.

WARNING

• **Only in Diagnostic mode, the system can provide non-processed real signals. In Monitor or Surgery mode, ECG waveforms may have distortion of different extent. In either of the latter two modes, the system can only show the basic ECG, the results of ST analysis may also be greatly affected. In Surgery mode, results of ARR analysis may be somewhat affected. Therefore, it is suggested that in the environment having relative small interference, you'd better monitor a patient in Diagnostic mode.**

NOTE:

• **When the input signals are too large, the peak of the waveform may not able to be displayed. In this case user could manually change the gain setup of ECG waveform according to the actual waveform so as to avoid the occurrence of the unfavorable phenomena.**

10.5 ECG setup

Turn the knob to move the cursor to the ECG hot key in parameter area, and press the knob to enter ECG setup menu.

- ALM REC: if set to "ON", HR alarm will be recorded once alarm happens.
- HR FROM

ECG: Heart rate will be detected by ECG wave.

SpO2: Heart rate will be detected through PLETH, the monitor prompts "PULSE" at the right side of ECG hot key with pulse sound. Only pulse alarm is available. When the HR FROM is set to "PLETH", the system only carry on the alarm judgement of pulse rate, while the heart rate alarm will not be judged.

AUTO: The monitor distinguishes heart rate source according to the quality of signal. ECG source priority is higher than SpO2 source. Only when the ECG signal is poor, which can not be analyzed, the system will choose SpO2 source, and when the ECG signal quality returns to normal, the heart rate source automatically switch to the ECG. As long as the presence of ECG module, the heart rate value will be displayed, only when the ECG module does not exist, the pulse rate value will be displayed.

BOTH: The monitor displays HR and PR simultaneously. The PR value is displayed at the right side of SpO2 hot key. Both HR alarm and PR alarm are available. As for the sound of HR or PR in BOTH mode, HR is given the priority, i.e., if HR is available, the system prompts the sound of heart rate, but if HR is not available, then it will prompt the sound of pulse rate.

- SWEEP

Available options for ECG SWEEP are 12.5 mm/s, 25.0 mm/s, and 50.0 mm/s.

- LEAD TYPE: to select either 5 LEADS or 3 LEADS.
- HR CHANNEL

"CH1": to count the heart rate by channel-1 waveform

"CH2": to count the heart rate by channel-2 waveform

"AUTO": the monitor selects a channel automatically for HR calculation

- ECG ALM SETUP

• HR ALM: pick "ON" to enable alarm prompt and data record during the heart rate alarm; pick "OFF" to disable the alarm function, and there will be a in parameter area.

• ALM LEV: selectable from "HI" and "MED". Level HIGH represents the most serious alarm.

• ALM HI: to set the upper limit of HR alarm.

• ALM LO: to set the lower limit of HR alarm.

• ST ALM SETUP: refer to the section ST Segment Monitoring in the following for details.

• ARR ALM SETUP: refer to the section ARR Monitoring in the following for details.

NOTE:

• **ECG alarm is activated when the heart rate exceeds ALM HI value or falls below ALM LO value.**

• **Please set the alarm limits according to clinical condition of individual patient.**

• **The setup of HR alarm limits is very important in monitoring process. The upper limit should not too high. Con**

sidering the factors of variability, the upper limit of HR alarm should 20 beats/min higher than the patient's heart rate at most.

- DEF POINT: refer to the section ST Segment Monitoring in the following for details.
- ARR RECALL: refer to the section ARR Monitoring in the following for details.

OTHER SETUP: Pick this item to access ECG SETUP menu.

- BEAT VOL: 8 selections are available: OFF, 1~7. 7 indicates maximum volume. OFF indicates no sound.

In ECG monitoring, the patient monitor makes "beep-beep-beep" prompt with patient's heart beating, this kind of prompt is the heart sound.

- PACE: "ON" means the detected signal will be marked by a "1" above the ECG waveform. "OFF" means no pacemaker analysis.
- KEYVOL: 8 options, 0~7. 1: the minimum volume, 7: the maximum volume, 0: turn off the volume. Key button sound refers to the "beep" prompt when pressing the Key button.

WARNING

• For a patient using pacemaker, the heart rate meter may count the pacemaker pulse when patient appears cardiac arrest or arrhythmia. Therefore, do not entirely rely on the alarms of heart rate meter. Patient with pacemaker should be closely monitored.

• If monitoring a patient with pacemaker, set "PACE" to On. If monitoring a patient without pacemaker, set "PACE" to Off. If "PACE" is on, the system will not perform some types of ARR analysis. For detailed information, please refer to the section about arrhythmia analysis.

• When the "PACCE" is on, the arrhythmia events related to ventricular premature beat (including PVCs count) will not be detected, neither the ST segment analysis.

- NOTCH: ON/OFF.
- EMG: ON/OFF.
- PITCH TONE: ON/OFF
- ECG CAL: pick this item to start calibrating ECG. The method to end calibrating: re-select this button in the menu or change the lead name on the screen.
- ADJUST WAVE POS:
 1. CHANNEL: CHANNEL I/CHANNEL II
 2. UP-DOWN: to adjust the up and down of channel-1/channel-2 ECG waveform
 3. DEF POS: return to the original position
- DEFAULT: pick this item to access the ECG DEFAULT CONFIG dialog box, in which user may select either the FACTORY DEFAULT CONFIG or the USER DEFAULT CONFIG. After selecting one item and exiting the dialog box, the system will pop up a dialog box asking for user's confirmation.

10.6 ECG Alarm and Prompt Message

10.6.1 Alarms

Alarms occurring in the process of ECG measurement contain two types: physiological alarm and technical alarm. Prompt messages may also appear in the mean time. For the audio and visual features during the appearance of these alarms and prompt messages, please refer to the related description in Chapter 5 Alarm. In the screen, physiological alarms and prompt messages (general alarms) are displayed in the physiological alarm area of the monitor, while technical alarms, and prompt messages that unable to trigger alarms are displayed in the technical alarm area. This section does not describe the alarm part about arrhythmia and ST analysis.

Among physiological alarms, those belonging to the type that the parameter has exceeded the limits may activate the recorder to automatically output the parameters and related measured waveforms when the alarms occur on the condition that the alarm record switch in related menu is On.

Tables below describe respectively the possible alarms those may occur during the measurement.

Physiological alarms:

Message	Cuase	Alarm level
ECG SIGNAL WEAK	No ECG signal of the patient is detected.	HIGH
HR HI	Measured HR value is higher than the upper alarm limit.	User-selectable
HR LOW	Measured HR value is lower than the lower alarm limit.	User-selectable

Technical alarms:

Message	Cause	Alarm level	Cause
ECG LEAD OFF or RESP LEAD OFF	ECG electrodes fall off the skin or ECG cables fall off the monitor.	LOW	Make sure that all electrodes, leads and patient cables are properly connected.
V LEAD OFF			
LL LEAD OFF			
LA LEAD OFF			
RA LEAD OFF			
MODULE ERROR	Occasional communication failure	HIGH	If the fault persists, stop using the measurement function provided by this ECG module, and inform the biomedical engineer or maintenance personnel of our company.
NOISE	ECG measuring signal is greatly interfered.	LOW	Make sure the patient is quiet, the electrodes are properly connected and AC power system is well grounded.

10.7 ST Segment Monitoring

The default setting for ST segment monitoring is "OFF", so the monitor will not process ST analysis. You can switch it to ON when necessary.

The ST segment algorithm can measure the elevation or depression of the ST segment on the user-specified lead. The relevant ST measurement results are displayed numerically at the parameter areas ST1 and ST2. View the trend data displayed graphically and in tables under "TREND GRAPH" and "TREND TABLE" menu.

- Unit: mV
- Measurement range: -2.0 to +2.0 mV
- Meaning of the value: positive means elevating, negative means depressing.

NOTE:

• When setting ST ANALYSIS on, the monitor will select "DIAGNOSTIC" mode. You can set it to "MONITOR" mode or "SURGERY" mode as required. However at this time ST value has been severely distorted.

10.7.1 ST ON/OFF

To set the display of ST parameter on or off:

1. Select "ECG ALM SETUP" item in the "ECG SETUP" menu, refer to the "ECG SETUP" for details;
2. Then select "ST ALM SETUP" to enter its interface, set the "ST ANALYSIS" to on or off.

10.7.2 ST alarm setup

Select "ECG ALM SETUP" item in the "ECG SETUP" menu, input the initial password of alarm setup "70808", click "ST ALM SETUP" to modify the following items:

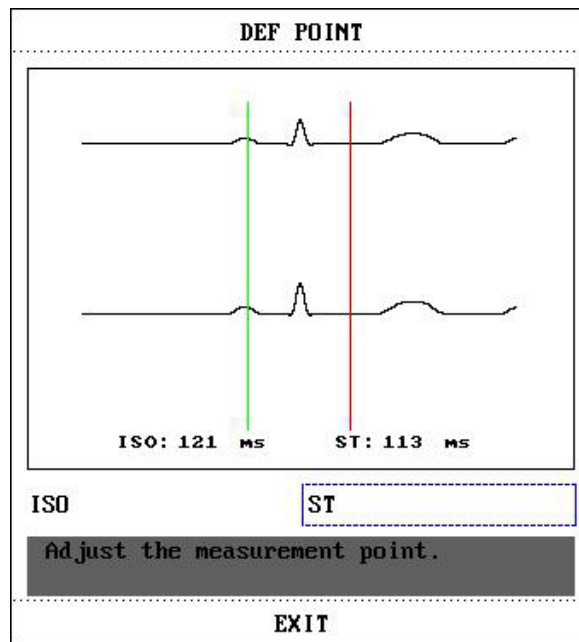
- ST ANAL: the switch for ST analysis. Set it to ON to activate the ST analysis or OFF to disable the ST analysis.
- ST ALM: pick "ON" to enable prompt message and data record during the ST analysis alarm; pick "OFF" to disable the alarm function, and there will be a beside parameter area ST1. ST alarm is activated when the result exceeds the upper limit of ST value or falls below the lower limit of ST value.
- ALM LEV: to set the ST alarm level. There are three selections: "HI", "MED" and "LO".
- ALM REC: "ON" means that the system will enable the recorder for alarm recording.
- ALM HI: to set the upper limit of ST alarm. The maximum setting is +2.0. The minimum high limit should be 0.1 larger than the set low limit.
- ALM LO: to set the lower limit of ST alarm. The minimum setting is -2.0. The maximum low limit should be 0.1 lower than the set high limit.

10.7.3 DEF point setup

Identify the analysis point for ST segment.

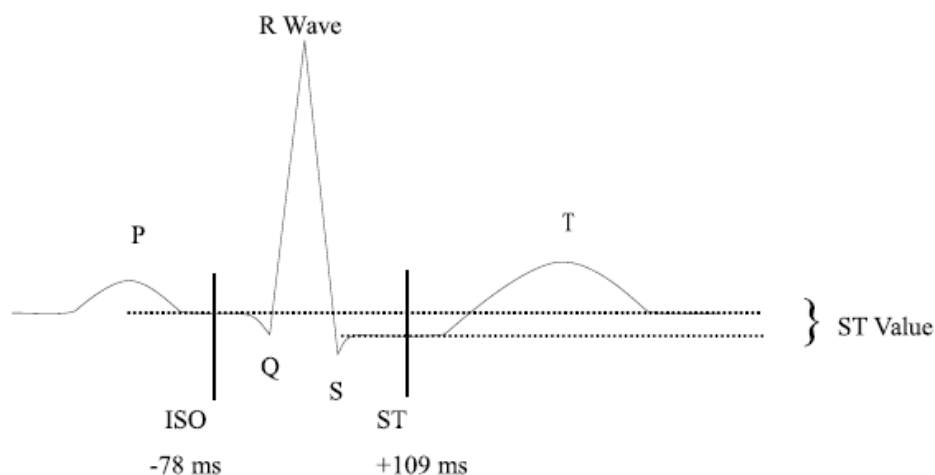
Select the "DEF POINT" item in "ECG SETUP" menu, in which the value of ISO and ST point can be set.

1. ISO (Base point): to set the baseline point.
2. ST (Starting point): to set the measurement point.



The ISO and ST are the two measurement points in ST segment, both of them can be adjusted.

The reference point is the position where the peak of R-wave locates (as figure below). The ST measurement value for each heartbeat complex wave is the difference between the two measurement points.



The position of measurement points (ISO and ST) should be adjusted at the beginning of monitoring, or the patient's HR or ECG waveform changes significantly. Abnormal QRS complex is not considered in ST segment analysis.

NOTE:

- **Abnormal QRS complex is not considered in ST segment analysis.**
- **The measurement points should be adjusted if the patient's HR or ECG waveform changes significantly, detailed instructions are described in the following.**

10.7.4 Adjust ISO/ST point

These two points can be adjusted by turning the knob.

For ST measurement points setting, enter the "DEF POINT" window. The QRS complex template displays in the window (If the channel is switched off, the system prompts "ST ANALYSIS KEY IS OFF!"). It is adjustable of the highlight lines in the window. You may select ISO or ST, then switch the knob left or right to move the line, then to decide the baseline point and the measurement point.

NOTE:

- **The alarm limits for two ST measurements are identical. The setting of alarm limits can not be made only for one channel.**

10.7.5 ST alarms and Prompt messages

Among physiological alarms, those belonging to the type that the parameter has exceeded the limits may activate the recorder to automatically output the parameters and related measured waveforms when the alarms occur on the condition that the alarm record switch in related menu is On.

Possible physiological alarms during ST measurement are listed as below.

Physiological alarms:

Message	Cause	Alarm Level
ST1 HI	ST measuring value of channel 1 is above the upper alarm limit.	User-selectable
ST1 LOW	ST measuring value of channel 1 is below the lower alarm limit.	User-selectable
ST2 HI	ST measuring value of channel 2 is above the upper alarm limit.	User-selectable
ST2 LOW	ST measuring value of channel 2 is below the lower alarm limit.	User-selectable

10.8 ARR Monitoring

Arrhythmia analysis

The arrhythmia analysis is used to monitor ECG of neonate and adult patient in clinical, detect the changing of heart rate and ventricular rhythm, and also save arrhythmia events and generate alarming information. Arrhythmia analysis can monitor the patient with or without pacemaker. Qualified personnel can use arrhythmia analysis to evaluate patient's condition (such as heart rate, PVCs frequency, rhythm and abnormal heartbeat) and decide the treatment accordingly. Besides detecting the changing of ECG, arrhythmia analysis can also monitor patients and give proper alarm for arrhythmia.

- The arrhythmia monitoring is shutoff by default. You can enable it when necessary.
- This function can call up the doctor's attention to the patient's heart rate by measuring and classifying the arrhythmia and abnormal heart beat, and triggering the alarm.
- The monitor can conduct up to 13 different arrhythmia analysis.
- The monitor can store the latest 60 alarm events (a single-channel ECG waveform 4 seconds before and after the alarm) during the arrhythmia analysis process. The operator can edit these arrhythmia events through this menu.

10.8.1 ARR Analysis ON/OFF

To set the ARR analysis on or off:

1. Select "ECG ALM SETUP" item in the "ECG SETUP" menu, refer to the "ECG SETUP" for details;
2. Then select "ARR ALARM" to enter its interface, set the "ARR ANAL" to on or off.

10.8.2 ARR alarm setup

Select "ECG ALM SETUP" item in the "ECG SETUP" menu, input the initial password of alarm setup "70808", click "ARR ALM SETUP" to modify the following items:

- ARR ANAL: Pick "ON" during monitoring. Default set is "OFF".
- PVCS ALM: pick "ON" to enable prompt message and data record when alarm occurs; pick "OFF" to disable the alarm function, and there will be a beside PVCs parameter area.
- ALM LEV: selectable from HI, MED, LO. Level HIGH represents the most serious PVCs alarm.
- ALM REC: pick "ON" to enable the recording when PVCs alarm occurs.
- ALM HI: PVCs alarm is activated when the PVCs exceeds the set ALM HI value.
- ARR RELEARN: press this button to start a learning procedure.
- ARR ALM: to set the arrhythmia alarm. In this menu, "ALM" is the alarm switch, "LEV" is alarm level, "REC" is the switch of alarm recording.

ARR ALARM				
	ALM	LEV	REC	
ASYSTOLE	ON	HI	OFF	ALL ALM ON
VFIB/VTAC	ON	HI	OFF	ALL ALM OFF
R ON T	ON	MED	OFF	ALL REC ON
VT>2	ON	MED	OFF	ALL REC OFF
COUPLET	ON	MED	OFF	ALL LEV HI
PVC	ON	MED	OFF	ALL LEV MED
BIGEMINY	ON	MED	OFF	ALL LEV LOU

Page Down >> EXIT

Back to the upper menu.

Arrhythmia Alarm Setup

Select "Page Down" to enter the interface for following setup.

ARR MORE SET 2				
	ALM	LEV	REC	
TRIGEMINY	ON	MED	OFF	ALL ALM ON
TACHY	ON	MED	OFF	ALL ALM OFF
BRADY	ON	MED	OFF	ALL REC ON
PNC	ON	MED	OFF	ALL REC OFF
PNP	ON	MED	OFF	ALL LEV HI
MISSED BEATS	ON	MED	OFF	ALL LEV MED
				ALL LEV LOW

Page Up >> EXIT

Back to the upper menu.

Arrhythmia Alarm Setup

You can pick ALL ALM ON to enable alarm function of all arrhythmia types and pick ALL ALM OFF to disable this function. Likewise, you can pick ALL REC ON to enable recording function for all arrhythmia types and pick ALL REC OFF to disable this function. Changing the ALM LEV can reset alarm level of all arrhythmia types.

10.8.3 ARR Recall

1. Pick this item to review and edit the ARR analysis result.
2. Select "ARR RECALL" item in the "ECG SETUP" menu, the following interface will pop up.

ARR RECALL		
CURRENT TIME 04:35:51 1/2		
PVC	1970-01-26	04:35:50
CPT	1970-01-26	04:35:25
MIS	1970-01-26	04:35:21
PVC	1970-01-26	04:35:19
CPT	1970-01-26	04:35:17
CPT	1970-01-26	04:35:07
PVC	1970-01-26	04:34:55
MIS	1970-01-26	04:34:34
PVC	1970-01-26	04:34:32
PVC	1970-01-26	04:34:26

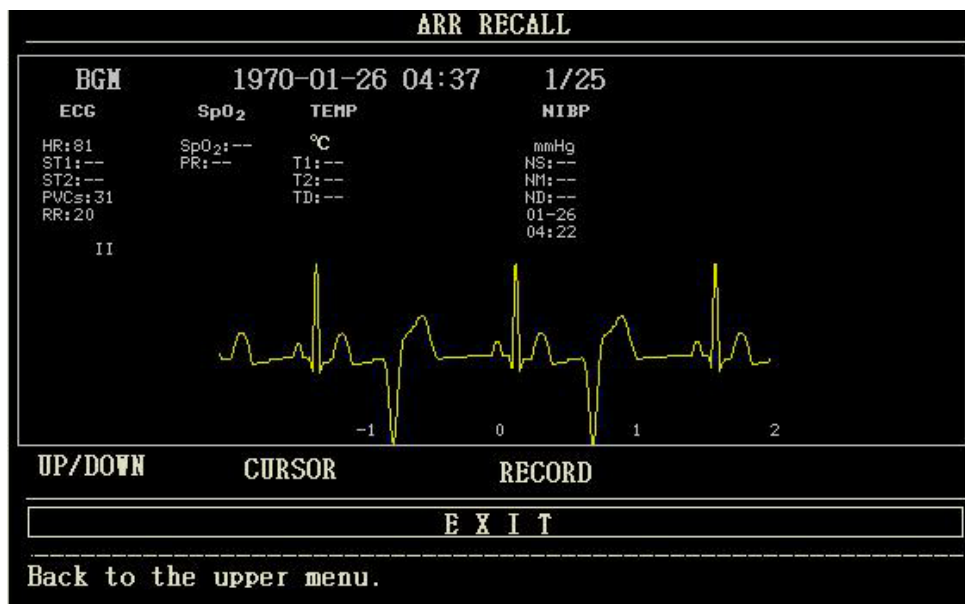
UP/DOWN CURSOR WAVE >> RENAME

EXIT

Back to the upper menu.

The recent stored ARR events are listed in this interface:

- UP/DOWN: Observe event lists of other pages.
- CURSOR: Move the cursor to select an event in the list.
- RENAME: Rename the selected Arr. event. Turn the knob until your necessary name appears, then press the knob.
- WAVE: Press this button to display the waveform of the selected arrhythmia event, time of occurrence and the parameters at this time in the window.



In the arrhythmia waveform recall interface:

- UP/DOWN: To observe waveforms of other Arrhythmia events.
- CURSOR: To observe the whole 8s waveform of Arrhythmia event.
- RECORD: To print out displayed waveform of Arrhythmia event.
- EXIT: To return to ARR RECALL menu listing Arrhythmia events.

NOTE:

- If there are more than 60 Arrhythmia events, the latest ones will be retained.

10.8.4 PVCs Alarms and Prompt messages

Among physiological alarms, those belonging to the type that the parameter has exceeded the limits may activate the recorder to automatically output the parameters and related measured waveforms when the alarms occur on the condition that the alarm record switch in related menu is On.

Possible physiological alarms and technical alarms during PVCs measurement are listed as below.

Physiological alarm:

Message	Cause	Alarm Level
PVCS ALM	PVCs measuring value is above the upper alarm limit.	User-selectable

Arrhythmia alarm

The alarm is triggered when an Arrhythmia occurs. If the ALM is ON, the alarm sounds and the alarm indicator flashes. If the REC is ON, the alarm record will be printed out (the ECG waveform of the channel being analysed 4 seconds prior to and after the alarm).

Alarms and prompt messages related to arrhythmia analysis are listed as below:

Physiological alarm:

Message	Applicable Patient Type	Occurring Condition	Alarm Level
ASYSTOLE	All patients	No QRS complex is detected for consecutive 6 seconds.	User-selectable
VFIB /VTAC	Without pacemaker	Fibrillation wave for consecutive 4 seconds, or the number of continuous ventricular beats is larger than the upper limit of cluster ventricular beats (≥ 5). The RR interval is less than 600ms.	User-selectable
VT>2	Without pacemaker	$3 < \text{the number of cluster PVCs} < 5$	User-selectable
COUPLET	Without pacemaker	2 consecutive PVCs	User-selectable
BIGEMINY	Without pacemaker	Vent Bigeminy	User-selectable
TRIGEMINY	Without pacemaker	Vent Trigeminy	User-selectable
R ON T	Without pacemaker	HR is less than 100, R-R interval is less than 1/3 of the average interval, followed by a compensatory pause of 1.25 times of the average R-R interval (the next R wave advances onto the previous T wave).	User-selectable
PVC	Without pacemaker	Single PVC not belonging to the type of above mentioned PVCs.	User-selectable
TACHY	All patients	5 consecutive QRS complex , RR interval is less than 0.5s.	User-selectable
BRADY	All patients	5 consecutive QRS complex, RR interval is longer than 1.5s.	User-selectable
MISSED BEATS	Without pacemaker	When HR is less than 100 beats/min, no heart beat is tested during the period 1.75 times of the average RR interval; or When HR is larger than 100 beats/min, no beat is tested with 1 second.	User-selectable
PNP	With pacemaker	No QRS complex and pacing pulse are available during the period 1.75 times of the average R-R interval (only considering patients with pacemaker.)	User-selectable
PNC	With pacemaker	When pacing pulse is available, no QRS complex exists during the period 1.75 times of the average RR interval (only considering patients with pacemaker.)	User-selectable

Applicable patient type: "All patients" refers to perform Arr.analysis on patients either with pacemakers or without pacemakers.

"Without pacemaker": refers to perform Arr. Analysis only on the patients without pacemakers.

"With pacemaker": refers to perform Arr. Analysis only on the patients with pacemakers.

Prompt message:

Message	Cause	Alarm Level
ARR LEARNING	The QRS template building required for Arr. Analysis is in process.	No alarm

NOTE:

- Arrhythmia name displays in the alarm area.

Chapter 11 RESP Monitoring

11.1 Introduction

Measurement method: chest impedance. When the patient breathes, the thoracic activity causes a change in the thoracic impedance between the two ECG electrodes. The monitor produces a respiratory wave on the screen by measuring the impedance change (due to the movement of the thorax), then it calculates the respiration rate based on the waveform cycle.

11.2 Safety information

WARNING

- Respiratory measurement does not recognize the reason of suffocation, it will only give alarm if no next respiration is checked within the predetermined time after the last breath, so it can not be used for diagnostic purposes.

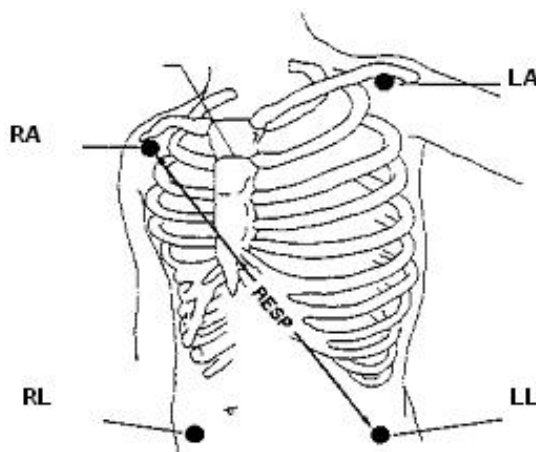
11.3 Placement for RESP electrode

As the skin is a bad conductor, in order to get a good respiration signal, process the skin where the electrode is placed is necessary. See "ECG Monitoring" chapter for skin processing method.

For RESP monitoring, it is not necessary for additional electrodes, however, the electrode placement is important. Some patients, due to their clinical condition, expand their chest laterally, causing a negative intrathoracic pressure. In these cases it is better to place the two RESP electrodes laterally in the right axillary and left lateral chest areas at the maximum point of breathing movement to optimize the respiratory waveform.

NOTE:

- The RESP monitoring is not recommended to be used on patients who are very active, as this can cause false alarms.



Electrodes Placement (5-lead)

NOTE:

- **Placing the red and white electrodes diagonally to obtain the optimal respiration waveform. Avoid the liver area and the ventricles of the heart in the line between the RESP electrodes so as to avoid cardiac overlay or artifacts from pulsating blood flow. This is particularly important for neonates.**

11.4 RESP SETUP

Press RESP hot key on the screen to “RESP SETUP” interface:

- ALM REC: select “ON” to enable report printing upon RESP alarm.
- SWEEP: 6.25 mm/s, 12.5 mm/s, 25.0 mm/s
- WAVE AMP: RESP waveform can be amplified for displaying, amplification factor: $\times 0.25$, $\times 0.5$, $\times 1$, $\times 2$, $\times 4$.
- RESP FROM: LL-RA or LA-RA
- RESP alarm setup:
 - ALM: when RESP alarm occurs, the system will prompt and store the alarm information after selecting “ON”, it will not alarm when selecting “OFF”, and “ ” will appear in parameter area.
 - ALM LEV: HIGH, MED and LOW, high represents the most serious alarm.
 - ALM HI: set the upper alarm limit.
 - ALM LO: set the lower alarm limit.
 - APNEAALM: set the time of judging an apnea case. Range: 10 ~ 40 s, increase / decrease 5 s after every rotating. When the patient suffocates after the set time is exceeded, the monitor triggers a suffocation alarm.
 - DEFAULT: select it to “RESP DEFAULT CONFIG” menu, in which the user may select “FACTORY DEFAULT CONFIG” or “USER DEFAULT CONFIG”. After selecting any of the items and exiting the dialog box, the system will pop up the dialog box asking for confirmation

11.5 RESP Alarm message

Among physiological alarms, those belonging to the type that the parameter has exceeded the limits may activate the recorder to automatically output the parameters and related measured waveforms when the alarms occur on the condition that the alarm record switch in the related menu is On.

Tables below describe the possible physiological alarms, technical alarms and prompt messages occurring during RESP measurement.

Physiological alarms:

Message	Cause	Alarm Level
RR HI	RESP measurement value is higher than upper alarm limit.	User-selectable
RR LOW	RESP measuring value is lower than lower alarm limit.	User-selectable
RESP APNEA	RESP can not be measured within specific time interval.	HIGH

Technical alarms:

Message	Cause	Alarm Level	Remedy
RESP LEAD OFF	RA, RL or LL falls off.	MED	Make sure all electrodes, leads and cables are connected normally.

Chapter 12 SpO2 Monitoring

12.1 Introduction

SpO2 Plethysmogram measurement is employed to determine the oxygen saturation of hemoglobin in the arterial blood. If, for example, 97% hemoglobin molecules in the red blood cells of the arterial blood combine with oxygen, then the blood has a SpO2 oxygen saturation of 97%. The SpO2 numeric on the monitor will read 97%. The SpO2 numeric shows the percentage of hemoglobin molecules which have combined with oxygen molecules to form oxyhemoglobin. The SpO2/PLETH parameter can also provide a pulse rate signal and a plethysmogram wave.

How the SpO2 / PLETH Parameter Works

- Arterial oxygen saturation is measured by a method called pulse oximeter. It is a continuous, non-invasive method based on the different absorption spectra of reduced hemoglobin and oxyhemoglobin. It measures how much light, sent from light sources on one side of the sensor, is transmitted through patient tissue (for example, a finger), to a receiver on the other side. The sensor measurement wavelengths are nominally 660nm for the Red LED and 905nm for Infrared LED. Maximum optical power output for the Red LED is 6.65 mW and the Infrared LED is 6.75 mW. Optical sensors as the light-emitting components, will bring influence to other medical devices applied the wavelength range. This information may be useful for clinicians who carry out optical therapy.

- The amount of light transmitted depends on many factors, most of which are constant. However, one of these factors, the blood flow in the arteries, varies with time, because it is pulsating. By measuring the light absorption during a pulsation, it is possible to get the oxygen saturation of the arterial blood. Detecting the pulsation gives a PLETH waveform and pulse rate signal.

- The SpO2 value and the PLETH waveform can be displayed on the main screen.

12.2 Safety information

WARNING

- **Only the SpO2 sensor specified in this manual can be used, please use it following the Use Manual, and obey all warnings and precautions.**
- **Check if the sensor cable is in normal condition before monitoring. After unplugging the SpO2 sensor cable from the socket, the system shall display the error message “SpO2 SENSOR OFF” and give the audible alarm.**
- **Do not use the SpO2 sensor once the package or the sensor is found damaged. Instead, you shall return it to the vendor.**
- **ES (Electrosurgery) equipment cable and SpO2 cable must not be tangled up.**
- **Prolonged and continuous monitoring may increase the risk of unexpected change of skin condition such as abnormal sensitivity, rubescence, vesicle, repressive putrescence, and so on. It is especially important to check the sensor placement of patient of poor perfusion or immature dermogram by light collimation and proper attaching strictly according to changes of the skin. Check the sensor placement periodically and move it when the skin deteriorates. More frequent examinations may be required for different patients.**
- **The person who is allergic to silicone or ABS can not use this device.**
- **The SpO2 probe accompanying with the monitor is only intended for use in this monitor. The monitor can only use the SpO2 probe supplied in this manual. It is the operator’s responsibility to check the compatibility of the monitor, probe and extension cord before use, to avoid the patient’s injury.**

NOTE:

- **SpO2 waveform is not proportional to the pulse volume.**
- **Some models of functional tester or patient simulator can measure the accuracy of the device that reproduces the calibration curve, but it can not be used to evaluate the accuracy of this device.**
- **SpO2 function is calibrated to show functional oxygen saturation.**
- **The accuracy of pulse rate has been verified by using a patient simulator.**
- **The PLETH waveforms are not normalized, so the accuracy of the measured values may decrease when the waveform does not tend to be smooth and stable. When the waveform tends to be smooth and stable, the measured value is the best value, and the waveform is the most standard.**
- **The update time of measurement data is less than 10 seconds, which depends on the PR value. Data averaging and other signal processing have no effect on SpO2 displaying and data values transmitted.**
- **The device does not need to be calibrated during maintenance.**

12.3 SpO2 Measurement

1. During measuring, make sure that the wearing parts meet the following conditions:

- Pulsating blood flow, and circulation perfusion is well.
- The thickness does not change, the thickness change will cause the mismatch for the sensor and wear parts.

2. PR will be displayed only under the following situations:

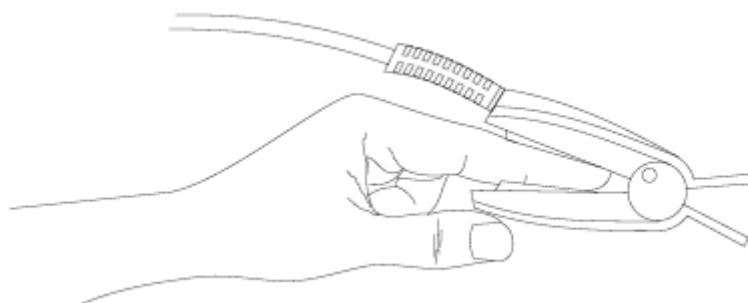
- Select “HR FROM” as “SpO2” or “BOTH” in the ECG SETUP menu.
- Select “HR FROM” as “AUTO” in the ECG SETUP menu and there is no ECG signal.

NOTE:

- **Make sure the fingernail covers the light.**
- **The SpO2 value is always displayed in a fixed place.**
- **The declaration for SpO2 accuracy is supported by a clinical study covering the entire range.**
- **The clinic report contains 32 healthy volunteers’ data, including 18 females and 14 males. Volunteers are aged 18-45 years old, among them, there are 3 people with dark black skin, 2 people with black skin, 22 people with light skin, and 5 people with white skin.**
- **Do not perform SpO2 measuring and NIBP measuring on the same arm, because obstruction of blood flow during NIBP measuring may adversely affect the reading of SpO2 value.**

12.4 Monitoring steps

1. Switch on the monitor.
2. Insert the sensor plug into the SpO2 jack.
3. Attach the sensor to the appropriate site of the patient finger.



Mounting of the Sensor

WARNING

- **Check the wearing parts once per 2 to 3 hours to ensure the good skin texture and proper light alignment. If the skin texture changes, move the sensor to another location. It is best to change the wearing parts once per 4 hours.**

NOTE:

- **Do not use photoelectric oximeters and SpO2 sensors during magnetic resonance imaging (MRI) scanning, as the induced current may cause burns.**

12.5 Measurement Limitations

During measuring, the measurement accuracy can be affected by:

- High-frequency electrical interference, such as the interference created by the host system, or interference from external sources, for example electro-surgical apparatus connected to the system.
- Diagnostic test.
- Electrosurgery unit.
- Intravascular dye injections
- Electromagnetic field effects, such as nuclear magnetic resonance equipment.
- Excessive patient movement(patient moves actively or passively).
- Improper sensor installation or incorrect contact position of the patient
- Place the sensor on an extremity that has a blood pressure cuff, arterial catheter, or intravascular line.
- Significant concentrations of non-functional hemoglobin, such as carboxyhemoglobin(CO_{Hb}) and methemoglobin(MetHb).
- Bad circular perfusion of the part being measured
- For some special patients, it should be a more prudent inspecting in the measurement part. The sensor can not be clipped on the edema and tender tissue.
- When the device is carried from cold environment to warm or humid environment, please do not use it immediately.
- As to the fingers which are too thin or too cold, it would probably affect the normal measurement of the patients’ SpO2 and pulse rate, please clip the thick finger such as thumb and middle finger deeply enough into the probe.
- Make sure the optical path is free from any optical obstacles like rubberized fabric, to avoid inaccurate measurement.

- Excessive ambient light may affect the measurement result. It includes fluorescent lamp, dual ruby light, infrared heater, direct sunlight, etc.
- The SpO2 sensor and photoelectric receiving tube should be arranged in a way with the subject's arteriole in a position there between.
- Testee can not use enamel or other makeup.
- Testee's fingernail can not be too long.

12.6 SpO2 SETUP

Turn the knob to move the cursor onto the SpO2 hot key in the Parameter area, push the knob to "SpO2 SETUP" menu.

- ALM REC: pick "ON", the system will output alarm information when SpO2 alarm occurs.
- SWEEP: 12.5mm/s, 25.0 mm/s
- SpO2 alarm setup
- SpO2 ALM: pick "ON", the system will give alarm prompt and store alarm information when SpO2 alarm occurs; pick "OFF", the system will not give alarm and instead display a beside "SpO2".
- ALM LEV: set the alarm level, selectable from HI, MED and LO. HIGH represents the most serious case.
- SpO2 ALM HI and SpO2 ALM LO: SpO2 alarm is activated when the result exceeds set SpO2 ALM HI value or falls below SpO2 ALM LO value.
- PR ALM: pick "ON", the system will give alarm prompt and store alarm information when PR alarm occurs.
- PR ALM HI: PR alarm is activated when the pulse rate exceeds set PR ALM HI value.
- PR ALM LO: PR alarm is activated when the PR falls below PR ALM LO value.

To further detect alarms for individual measurement parameters, perform a measurement check on yourself or by using the simulator, adjust the alarm limits setting and check if the correct alarm response is triggered.

WARNING

• **Set the upper limit of SpO2 alarm to completely equal to off-state upper limit alarm. High-oxygen level will cause fibrous fibrosis for preterm infants. Therefore, the upper limit of the SpO2 alarm must be carefully chosen according to accepted clinical practice.**

NOTE:

• **When the SpO2 alarm set is lower than 85 %, upper and lower limit of alarm will be displayed continuously in the SpO2 parameter area.**

• DEFAULT: select it to "SpO2 DEFAULT CONFIG" menu, in which you can select "FACTORY DEFAULT CONFIG" or "USER DEFAULT CONFIG". After selecting one item and exiting the interface, the system will pop up the dialog box asking for your confirmation.

12.7 SpO2 Alarm message

NOTE:

• **There is no alarm delay for SpO2.**

SpO2 alarm information

When the alarm switches are set to "ON" in relevant menus, the physiological alarms caused by the parameter exceeding the alarm limit may possibly trigger the recorder to automatically output the alarm parameter value and corresponding waveforms.

Tables below describe the possible physiological alarms, technical alarms and prompt messages occurring during SpO2 measurement.

Physiological alarm:

Message	Message	Alarm Level
SpO2 HI	SpO2 HI	User-selectable
SpO2 LOW	SpO2 LOW	User-selectable
PR HI	PR HI	User-selectable
PR LOW	PR LOW	User-selectable

Technical alarms:

Message	Cause	Alarm Level	Remedy
SpO2 SENSOR OFF	SpO2 sensor may be disconnected from the patient or the monitor.	LOW	Make sure the sensor is placed in patient's finger or other parts, and the connection between the monitor and the cables is well.
SpO2 COMM ERR	SpO2 module failure or communication error.	HIGH	Stop using the measuring function of SpO2 module, notify biomedical engineer or our service staff.
SpO2 SENSOR FAULT	Inserting the probe falsely will cause the short circuit for SpO2 circuit or SpO2 probe cable.	HIGH	Check the type of SpO2 probe or replace the SpO2 probe.

Prompt message:

Message	Cause	Alarm Level
SpO2 SEARCHING PR	SpO2 module is searching for pulse.	No alarm
SpO2 SEARCH TIMEOUT	SpO2 module cannot detect SpO2 signal for a long time.	HIGH

Chapter 13 NIBP Monitoring

13.1 Introduction

Measurement method: Oscillometry. It is applicable for adult, pediatric and neonate.

In order to know how the Oscillometry works, we compare it with auscultatory method:

- Auscultatory method: the doctor listens the blood pressure by the stethoscope, to obtain the systolic pressure and diastolic pressure. When the artery pressure curve is normal, the mean pressure can be calculated by the systolic pressure and diastolic pressure.
- Oscillometry: the blood pressure can not be listened by the monitor, it measures the vibration amplitude of cuff pressure. Cuff vibration appears when the blood pressure changes, the cuff pressure corresponding to the maximum amplitude is the mean pressure, the systolic and diastolic pressure can be calculated by the mean pressure.

In a word, the auscultatory method measures the systolic and diastolic pressure, then calculates the mean pressure. And the Oscillometry measures the mean pressure, then calculates systolic and diastolic pressure.

The clinical meaning for NIBP measurement must be determined by the physician.

When measuring during in representative patients group, compare the blood pressure values measured by the device and auscultatory method, its accuracy meets the requirements specified in IEC 80601-2-30:2009.

13.2 Safety information

WARNING

- **Before measuring, make sure that the monitoring mode and cuff type you selected are appropriate for your patient(adult, pediatric or neonate). As false settings may imperil patient's safety, higher adult settings are not suitable for pediatric and neonate.**
- **You must not perform NIBP measurement on patients with sickle-cell disease or under any condition which the skin is damaged or expected to be damaged.**
- **For the patients with severe clotting mechanism abnormality, please determine whether automatically measure**

the blood pressure according to the clinical evaluation, as the rub position between the limb and cuff will have the risk of producing hematoma.

- Do not apply the cuff to a limb that has an intravenous infusion or catheter. This could cause tissue damage around the catheter when infusion is slowed or blocked during cuff inflation.
- NIBP measurement can be performed during electrosurgery and defibrillator discharge, as the device has the function of protecting burn patients.
- The device can be used in existence of electrosurgical equipment, but when using them together, user(doctor or nurse) should guarantee the patient's safety.
- Don't put the cuff on the wound, otherwise it will further hurt the patient.
- The clinical use of Sphygmomanometer should follow the requirements of standard ISO 81060-2: 2013.
- Make sure that the air conduit connecting the blood pressure cuff and the monitor is neither blocked nor tangled.
- Do not use the cuff on the side of the mastectomy or lymph node clearance.
- The pressure by cuff may cause temporary weakness of some functions of the body. So do not use monitoring medical electrical equipment on corresponding arm.
- If liquid is inadvertently splashed on the device or its accessories, or may enter the conduit or inside the monitor, please contact with the maintenance department in hospital.
- The effectiveness of this sphygmomanometer has not been established in pregnant women, including pre-eclamptic patients.
- Do not Place the cuff under persistent over-inflated transition, otherwise there may be risk management.

NOTE:

- If you are in doubt about the accuracy of any reading(s), check the patient's vital signs by an alternative method before checking the functioning of the monitor.
- When the alarm prompt information for low battery appears, it is not recommended to start NIBP measurement. As in this circumstance, it may cause device shutdown.

13.3 Measurement Limitations

NIBP measurement can not be done on the patients with extreme heart rate(lower than 40 bpm or higher than 240 bpm) or connecting with heart-lung machine.

The measurement may be inaccurate or can not be done in the following conditions:

- Patient Movement

Measurement will be unreliable or may be impossible if the patient is moving, shivering or having convulsions. As these conditions may interfere the detection of the arterial pressure pulsation, and the measurement time will be prolonged.

- Cardiac Arrhythmia's

Measurement will be unreliable and may be impossible if the patient has irregular heartbeat arisen from cardiac arrhythmia, and the measurement time will be prolonged.

- Pressure Change

Measurement will be unreliable and may be impossible if the patient's blood pressure is changing rapidly over the period of time during which the arterial pressure pulsation are being analyzed to obtain the measurement values.

- Severe Shock

If the patient is in severe shock or hypothermia, measurements will be unreliable since the decrease for the blood flowed to the peripheries will cause the reduction of artery pulsation.

- Fat patient

The thick fat layer under the limb will decrease the measurement accuracy, as the vibration from artery can not arrive to the cuff which is arisen from the fat damping.

13.4 Measurement steps

1)Preparing the Patient for NIBP Measurements.

In normal use, perform NIBP measurement on a patient who is in the following position:

- Comfortably seated
- Legs uncrossed
- Feet flat on the floor
- Back, arm and feet supported
- Middle of the cuff at the level of the right atrium, of the heart

2) A recommendation that the PATIENT relax as much as possible and not talk during the measurement PROCEDURE.

3) It is recommended to take 5 minutes rest at least before measurement.

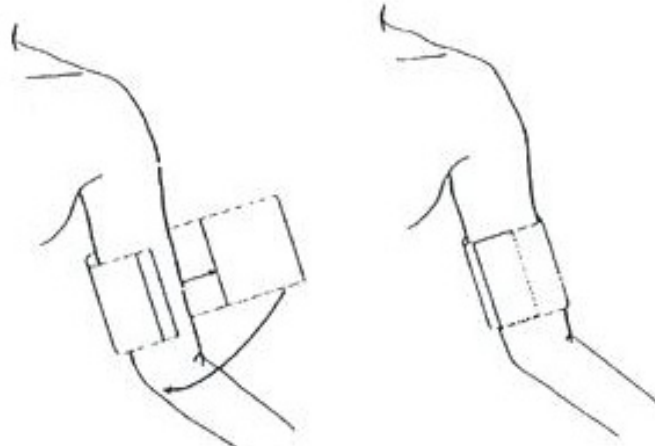
4) Confirm the patient type, if it is false, please change "PAT TYPE" in "PATIENT SETUP" of "MAIN MENU".

5) Connect the airway tube with the NIBP interface of the device, then switch on the device.

6) Select the cuff, make sure the cuff is completely deflated, then apply the cuff to the patient's arm or leg following the instructions below.

- Confirm the limb perimeter of the patient.

- Apply the cuff to the patient's arm or leg, and make sure that the symbol "φ" exactly locates to the artery. Ensure that the cuff is not wrapped too tightly around the limb, otherwise it will cause discoloration or Ischemia of the limb. Check the cuff edge is in the range marked <->, otherwise please change an appropriate cuff.
- The width of the cuff should be either 40% of the limb circumference (50% for neonates) or 2/3 of the upper arm length. The inflatable part of the cuff should be long enough to encircle 50-80% of the limb. The wrong size of cuff can cause erroneous readings. If the cuff size has problem, then use a larger cuff.



- 7) Connect the cuff to the airway tube. Make sure that the airway tube is neither blocked nor tangled.
- 8) Select a measurement mode in "NIBP SETUP" interface. Refer to the following paragraphs "Operation Hints" for Details
- 9) Press "NIBP" button on the front panel to start a measurement.

- NOTE**
- **When measuring NIBP, keep subject and subject's limbs still, not move and talk.**
 - **An explanation that any blood pressure reading can be affected by the measurement site, the position of the patient(standing, sitting, lying down), exercise, or the patient's physiologic condition.**

13.5 Operation hints

1. Manual operation

- Select "MANUAL" in "INTERVAL" item of "NIBP SETUP" interface, then press "NIBP" button on the front panel to start a manual measurement.
- During the idle time of auto measuring process, press "NIBP" button on the front panel to start a manual measurement. Press "NIBP" button again to stop manual measurement and the system continues auto measuring.

2. Auto measuring

Select a interval value in "INTERVAL" item of "NIBP SETUP" interface to perform auto measurement., then press "NIBP" button on the front panel to start the first measurement, after finishing, the system will automatically measure according to the interval time.

3. Continuous measuring

Select "CONTINUAL" item in "NIBP SETUP" interface to start a continuous measurement. The process will continue 5 minutes.

4. Stop measuring

During measuring, press "NIBP" button on the front panel to stop measuring.

WARNING

- **In auto or continuous mode, if the time is too long, then the limb rubbed with the cuff may appear purpura, ischemia and nerve injury. So when monitoring the patient, patient's limb color, warmth and sensitivity should be checked frequently. Once any abnormality appears, please replace the cuff location or stop the NIBP measurement.**

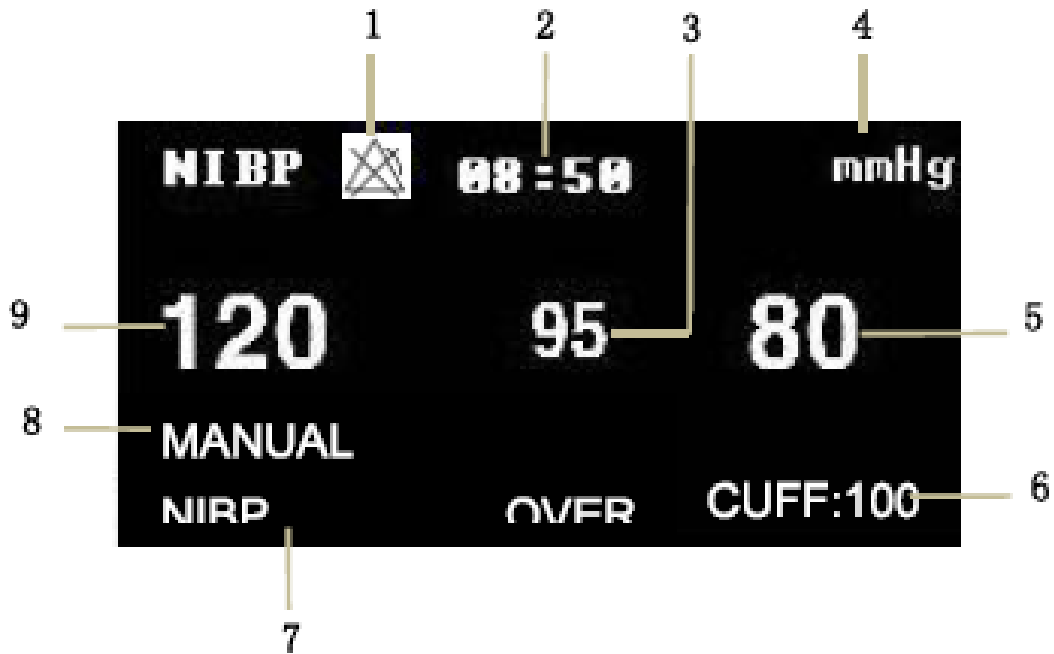
13.6 Amend results

Keep the limb to be measured and the patient's heart on one horizontal position. Otherwise amend the measurement results by the following methods:

- If the cuff is higher than the horizontal position of the heart, then the value should add 0.75 mmHg(0.10 kPa) after the displayed value.
- If the cuff is lower than the horizontal position of the heart, then the value should subtract 0.75 mmHg(0.10 kPa) after the displayed value.

13.7 NIBP display

There is no waveform for NIBP measurement, it only displays the NIBP measurement results. The following figure is only used for reference, your device may display a different interface.



1. Alarm is off
2. Measurement time
3. Mean pressure
4. Unit: mmHg or kPa
5. Diastolic pressure
6. Current cuff pressure
7. Prompt information area: display the prompt information related to the NIBP.
8. Measurement mode
9. Systolic pressure

13.8 NIBP SETUP

Move the cursor to the NIBP hot key, press it to enter the "NIBP SETUP" interface.

- ALM REC: select "ON" to enable report printing upon NIBP alarm.
- Unit: mmHg or kPa
- INTERVAL

Interval time in AUTO mode: 1/2/3/4/5/10/15/30/60/90/120/240/480/960 minutes. After selecting the interval time, the information "Please start" will appear in the NIBP prompt area, then press "NIBP" button to start the first auto measurement. Select "MANUAL" in interval time to stop auto measuring and enter to manual measurement.

- INFLATION

Press this button to select the initial pressure value for the cuff next time, there are different pre-inflation value ranges in different default configurations, as shown in the following table.

Default configurations	Default inflation value (mmHg/kPa)	Selectable inflation value in manual mode in NIBP menu(mmHg/kPa)
FACTORY DEFAULT ADU CONFIG	150	80/100/120/140/150/160/180/200/220/240
FACTORY DEFAULT PED CONFIG	100	80/100/120/140/150/160/180/200
FACTORY DEFAULT NEO CONFIG	70	60/70/80/100/120
USER DEFAULT ADU CONFIG	150	80/100/120/140/150/160/180/200/220/240
USER DEFAULT PED CONFIG	100	80/100/120/140/150/160/180/200
USER DEFAULT NEO CONFIG	70	60/70/80/100/120

Press "MENU" button to enter "SYSTEM MENU" menu, then select a factory or user configuration in "DEFAULT" menu, after configuration, return to the main interface to select NIBP hot key to enter "NIBP SETUP" menu. Here the initial value for "Inflation" is the initial inflation pressure value corresponding to default configuration, as shown in the above table. Move the cursor to the "Inflation" item and press it, inflation value range(as shown in the above table) in MANUAL mode can be seen.

NOTE:

- **"Inflation" is used to help user select the cuff inflation pressure next time, but the subsequent inflation is the measurement value of last systolic pressure based on the same patient. The system memorizes the value, which can shorten the measurement time of the same patient and increase the measurement accuracy.**
- **If user only sets the "Patient type" in "PATIENT SETUP" interface, does not perform any selection in "DEFAULT", the system will operate according to the initial setting of relative module parameter in "Patient type". The change of default type setting in "DEFAULT" will alter the "Patient type" in "PATIENT SETUP" interface.**

• NIBP alarm setup

Enter the initial password "70808" to set the following contents:

- AIM: when pressure alarm occurs, the system will prompt and store the alarm information after selecting "ON", it will not alarm when selecting "OFF", and " " will appear in parameter area.
- ALM LEV: HIGH and MED "HIGH" represents the most serious alarm.

Pressure alarm is set according to the HIGH and LOW limits, alarm is activated when the pressure is higher than the HIGH limit or lower than the LOW limit. Alarm for systolic pressure, mean pressure and diastolic pressure can be set separately.

• RESET

Restore measurement status of the pressure pump. Press this button to restore the initial settings of the pressure pump. When the pressure pump does not work properly and the system fails to give prompt information for the problem, press this button to activate self-test procedure, thus restore the system from abnormal performance.

• CONTINUAL

Start a continuous measurement, after selecting it, the menu will automatically disappears and measure continuously.

• PNEUMATIC:

It is mainly used to check whether the airtight condition of the air circuit is good. If the test passes, the system will not prompt any information. Otherwise it will prompt corresponding information in NIBP information area. NIBP air leakage test should be performed once per two years at least or once when you thought that the reading is inaccurate.

Prepared materials:

- Adult cuff: one
- Airway tube: one
- Cylinder: one

Procedure of the air leakage test:

1. Set the "Patient type" to "Adult".
2. Connect the cuff with the NIBP cuff jack.
3. Wrap the cuff around the cylinder of an appropriate size.

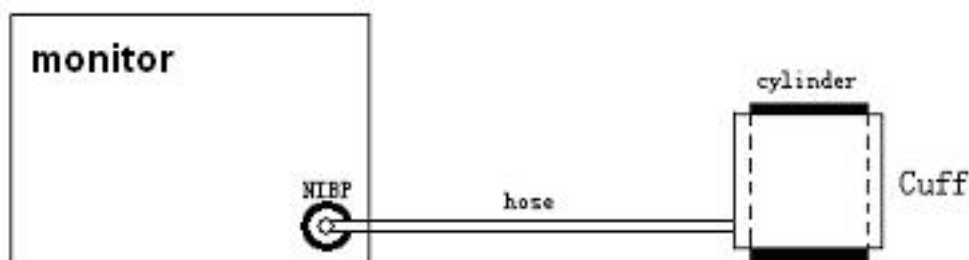


Diagram of NIBP Air Leakage Test

4. Select "PNEUMATIC" in NIBP menu, then the information "Pneum testing..." will
5. display in the NIBP parameter area.
6. The system will automatically inflate to 180 mmHg.
7. The system will automatically deflate after about 20s, it indicates that the air leakage test has finished.
8. If no prompt information appears in NIBP parameter area, it indicates that the airway is in good situation and no air leaks exist. However if the prompt information "NIBP PNEUMATIC LEAK" appears, it indicates that the airway may have air leaks. In this case, the user should check whether the connection is loose.

After confirming proper connections, the user should re-perform the pneumatic test.

If the failure prompt still appears, please contact the manufacturer for maintenance.

WARNING

• This pneumatic test other than being specified in the EN 1060-1 standard is to be used by the user to simply determine whether there are air leaks in the NIBP airway. If at the end of the test, the system prompts that the NIBP airway has air leaks, please contact the manufacturer for maintenance.

• DEFAULT: Select "DEFAULT" to enter "NIBP DEFAULT CONFIG" interface, the user may select "FACTORY DEFAULT CONFIG" or "USER DEFAULT CONFIG". After selecting, the system will prompt for your confirmation.

13.9 NIBP Alarm Message

Physiological alarm belongs to the alarm which triggers by the parameters exceeding the limits, which may activate the recorder to automatically output the parameters and related measured waveforms when the alarms occur on the condition that the alarm record switch in the related menu is On. Tables below describe the possible physiological alarms, technical alarms and prompt messages occurring during NIBP measurement.

Physiological alarms:

Message	Cause	Alarm Level
SYS HI	NIBP SYS measuring value is above upper alarm limit.	User-selectable
SYS LOW	NIBP SYS measuring value is below lower alarm limit.	User-selectable
DIA HI	NIBP DIA measuring value is above upper alarm limit.	User-selectable
DIA LOW	NIBP DIA measuring value is below lower alarm limit.	User-selectable
MEAN HI	NIBP MAP measuring value is above upper alarm limit.	User-selectable
MEAN LOW	NIBP MAP measuring value is below lower alarm limit.	User-selectable

Technical alarms (display in the prompt area below NIBP value):

Message	Cause	Alarm Level	Remedy
NIBP SELF TEST ERROR	Transducer or other hardware of NIBP module is incorrect.	HIGH	Stop using measuring function of NIBP module, notify biomedical engineer or Our service staff.
NIBP COMM ERR	Communication with NIBP module is failed.	HIGH	If failure persists, stop using measuring function of NIBP module, notify biomedical engineer or Our service staff.
NIBP LOOSE CUFF	Cuff is no properly wrapped or no cuff exists.	LOW	Properly wrap the cuff.

NIBP AIR LEAK	Cuff, hose or connector is damaged.	LOW	Check and replace the leaking parts, if required, notify biomedical engineer or Our service staff.
NIBP AIR PRESSURE ERROR	Stable pressure value is not available. e.g. hoses are tangled.	LOW	Check if the hoses are tangled, if failure persists, notify biomedical engineer or Our service staff.
NIBP WEAK SIGNAL	Cuff is too loose or patient pulse is too weak.	LOW	Use other methods to measure blood pressure.
NIBP RANGE EXCEEDED	Measurement range exceeds the specified upper limit.	HIGH	Reset NIBP module, if failure persists, stop using measuring function of NIBP module, notify biomedical engineer or Our service staff.
NIBP EXCESSIVE MOTION	Affected by arm motion, signal noise is too large or pulse rate is not regular.	LOW	Make sure that the patient under monitoring is motionless.
NIBP OVER PRESSURE	Pressure has exceeded the specified upper safety limit.	HIGH	Measure again, if failure persists, stop using measuring function of NIBP module and notify biomedical engineer or Our service staff.
NIBP SIGNAL SATURATED	Excessive motion	LOW	Stop the patient from moving.
NIBP PNEUMATIC LEAK	During pneumatic test, leak is detected.	LOW	Check and replace the leaking parts, if required, notify biomedical engineer or Our service staff.
NIBP SYSTEM FAILURE	Operation of blood pressure pump system is failed.	HIGH	Stop using measuring function of NIBP module, notify biomedical engineer or Our service staff.
NIBP CUFF TYPE ERROR	Cuff type does not comply with the patient type.	LOW	Select an appropriate cuff type

NIBP TIME OUT	Measurement time has exceeded 120 seconds (adult) or 90 seconds (neonatal).	HIGH	Measure again or use other measurement methods.
NIBP ILLEGALLY RESET	Abnormal module reset	HIGH	Reset again.
MEASURE FAIL	The system cannot perform measurement, analysis or calculation during measuring.	HIGH	Check the cuff. Make sure that the patient under monitoring is motionless. Measure again.

Prompt message: (display in the prompt area below NIBP value)

Message	Cause	Alarm Level
Manual measure...	During manual measuring mode.	No alarm
Cont measuring...	During continuous measuring mode.	
Auto measuring...	During automatic measuring mode.	
Please start	After selecting interval time in MENU	
Measurement over	Press NIBP key during measuring to stop measuring.	
Calibrating...	During calibrating	
Calibration over	Calibration over	
Pneum testing...	During pneumatic test	
Pneum test over	pneumatic test over	
Resetting...	NIBP module in resetting	
Reset failed	NIBP module reset failed	

Chapter 14 TEMP Monitoring

14.1 Introduction

Two TEMP probes can be used together to obtain 2 temperature data, via comparing, the temperature difference can be obtained.

14.2 Safety information

WARNING

- **Verify whether the probe cable is normal before monitoring. Unplug the temperature probe cable from the socket, the screen will display the error message “T1/T2 TEMP OFF” and the audible alarm is activated.**
- **Take and place the temperature and cable carefully, and they should be rolled to loose loop when not used. If internal electric wires are pulled too tight, the mechanical damage will appear.**
- **The calibration of the temperature measurement is necessary for every two years (or as frequently as dictated by your Hospital Procedures Policy). When you need calibrate the temperature measurement, contact the manufacture please.**

14.3 Measurement

Measurement steps:

1. Select an appropriate TEMP probe according to patient type and measurement requirement.
2. Insert the probe cable into the TEMP jack directly.
3. Attach the TEMP probe to the patient properly.
4. Confirm that the alarm settings are suitable for the patient.

NOTE:


- **Disposable TEMP probe can only be used once for one patient.**
- **The CLINICAL THERMOMETER is a DIRECT MODE CLINICAL THERMOMETER.**
- **The self-test of the temperature measurement is performed automatically once per 30s during the monitoring. The test procedure lasts about 1s, which does not affect the normal measurement of the temperature monitoring.**

14.4 Temp Setup

Move the cursor to the TEMP hot key, then press the button to enter to “TEMP SETUP” menu.

- ALM REC: Select “ON” to enable report printing upon TEMP alarm.
- UNIT: °C or °F
- TEMP alarm setup

After entering the initial password “70808”, the following contents can be set:

- ALM: pick “ON” to enable prompt message and data record during the TEMP alarm; pick “OFF” to disable the alarm function, and prompt the  symbol beside TEMP area.
- ALM LEV: set the alarm level, three options: HIGH, MED or LOW.
- Alarm for T1, T2 and TD occurs when the measured temperature exceeds set alarm high limit or falls below alarm low limit.
- DEFAULT: select “DEFAULT” to enter “TEMP DEFAULT CONFIG” interface, the user may select “FACTORY DEFAULT CONFIG” or “USER DEFAULT CONFIG”. After selecting, the system will prompt the user to confirm, then exit.

14.5 TEMP Alarm message

The alarm which triggers by the parameters exceeding the limits, which may activate the recorder to automatically output the parameters and related measured waveforms when the alarms occur on the condition that the alarm record switch in the related menu is On. Tables below describe the possible physiological alarms, technical alarms and prompt messages occurring during TEMP measurement.

Physiological alarms:

Message	Cause	Alarm Level
T1 HI	Measuring value of channel 1 is above upper alarm limit.	User-selectable
T1 LOW	Measuring value of channel 1 is below lower alarm limit.	User-selectable
T2 HI	Measuring value of channel 2 is above upper alarm limit.	User-selectable
T2 LOW	Measuring value of channel 2 is below lower alarm limit.	User-selectable
TD HI	Difference between two channels is larger than upper limit.	User-selectable

Technical alarms:

Alarm Message	Cause	Alarm Level	Remedy
T1 SENSOR OFF	Temperature cable of channel 1 may be disconnected from the monitor.	LOW	Make sure that the cable is properly connected.
T2 SENSOR OFF	Temperature cable of channel 2 may be disconnected from the monitor.	LOW	Make sure that the cable is properly connected.

Chapter 15 IBP Monitoring

15.1 Introduction

The monitor can provide 2-channel IBP measurement, generate and display real-time waveform, systolic pressure, mean pressure and diastolic pressure for each channel.

15.2 Safety information

WARNING

- When applying the accessories, make sure the accessories selected comply with medical device safety requirements.
- Disposable IBP transducer should not be reused.
- The operator should avoid contact with the conductive parts of the appurtenance when it is connected or applied.
- When the monitor is used with HF surgical equipment, the transducer and the cables must be avoided from conductive connection to the HF equipment. This is to protect against burns to the patient.
- If any kind of liquid, other than solution to be infused in pressure line or transducer, is splashed on the equipment or its accessories, or enters the transducer or the monitor, contact the Hospital Service Center immediately.

NOTE:

- Use only the pressure transducer listed in the User Manual.
- Whether it is a new sensor or a sensor used, it should be calibrated in accordance with hospital procedures.

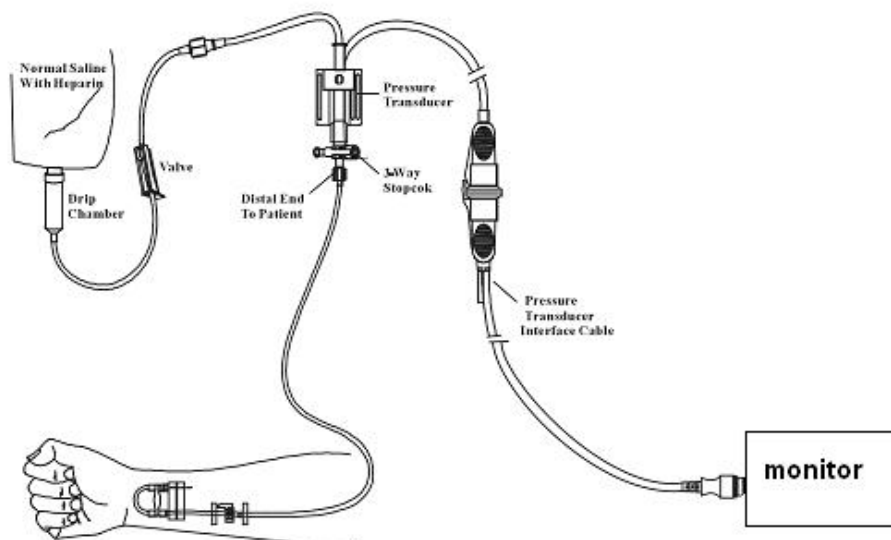
15.3 Monitoring Procedure

1. Insert the pressure sensor cable into the IBP interface.
2. Prepare the rinse solution.
3. Rinse the system, exhaust all air in the pipeline. Make sure there are no air bubbles in the sensor or the value.

WARNING

• If there are air bubbles in the pipeline, you should rinse the system with the solution. As air bubble may cause false pressure reading.

4. Connect the patient catheter to the pressure pipe.
5. Place the sensor at the same level as the heart, about the middle-axillary line.
6. Select a correct label name.
7. Zero the transducer.
8. After zeroing successfully, turn off the valve from the transducer to atmospheric pressure, and turn on the valve to the patient.



15.4 Setting for label name

1. Select the IBP hot key by the cursor.
2. Select an appropriate label name.


Waveform name	Definition
ART	Arterial Blood Pressure
PA	Pulmonary Arterial Pressure
CVP	Center Venous Pressure
RAP	Right Atrial Pressure
LAP	Left Atrial Pressure
ICP	Intracranium Pressure
P1-P2	Expand Pressure

15.5 IBP Menu

Select the IBP hot key on the screen to enter the "IBP(1,2) SETUP" menu shown as following:



The items to be set in the menu include:

- ALM REC: select "ON" to enable alarm prompt and data storage during IBP alarm.
- SWEEP: set the scanning speed of the IBP waveform. Two selections: 12.5 mm/s or 25 mm/s.
- IBP1 UNIT: mmHg / kPa / cmH2O
- IBP2 UNIT: mmHg / kPa / cmH2O
- FILTER: non filter, smooth, normal.
- SCALE ADJUST: select it to enter "IBP PRESS RULER ADJUST" menu, in which the user may adjust the position of upper scale, lower scale and middle scale displayed on the screen.
- EXPAND PRESSURE: select it to enter "IBP EXPAND PRESS SET" menu, in which the user can set the pressure type of P1 and P2.
- DEFAULT: select it to enter "IBP DEFAULT CONFIG" menu, in which the user may select "FACTORY DEFAULT CONFIG" or "USER DEFAULT CONFIG". After selecting any of the items and exiting the dialog box, the system will pop up the dialog box asking for the user's confirmation.
- IBP ALM SETUP:
 - AIM : when IBP alarm occurs, the system will prompt and store the alarm information after selecting "ON", it will not alarm when selecting "OFF", and "  " will appear in parameter area.
 - AIM LEV: HI, MED.
- ALM LIMIT SET: select it to enter "IBP Alarm Limit Settings" menu. In this sub-menu, the user can respectively adjust the upper and lower limits of systolic, diastolic and average pressure of channel 1 and channel 2.

In the case of the alarm switch is open, when the systolic blood pressure, mean pressure or diastolic blood pressure is higher than the upper limit or less than the lower limit, the corresponding physiological alarm occurs. Alarm limit can be adjusted (the step is 1), first select the name to be set, then set the systolic pressure alarm / diastolic pressure alarm / mean pressure alarm.

15.6 IBP Scale Setup

	HI	LO	VAL
CH1:ART	160	0	82
CH2:CVP	40	0	20

```

IBP PRESS RULER ADJUST
-----
CH1:ART    HI    LO    VAL
          160    0    82
CH2:CVP    HI    LO    VAL
          40    0    20
-----
EXIT
-----
Back to the upper menu.
  
```

The waveform scale displays in the IBP waveform area, the three dotted lines from top to bottom respectively represent the upper scale, reference scale and lower scale of the waveform, which can be set, the steps are as followings:

1. Select "SCALE ADJUST" in "IBP SETUP" interface.
2. Select "HI", "VAL" and "LO" to set the appropriate scale.

NOTE:

- **IBP1 and IBP2 pressure name can be selected from IBP waveform hotkey area.**

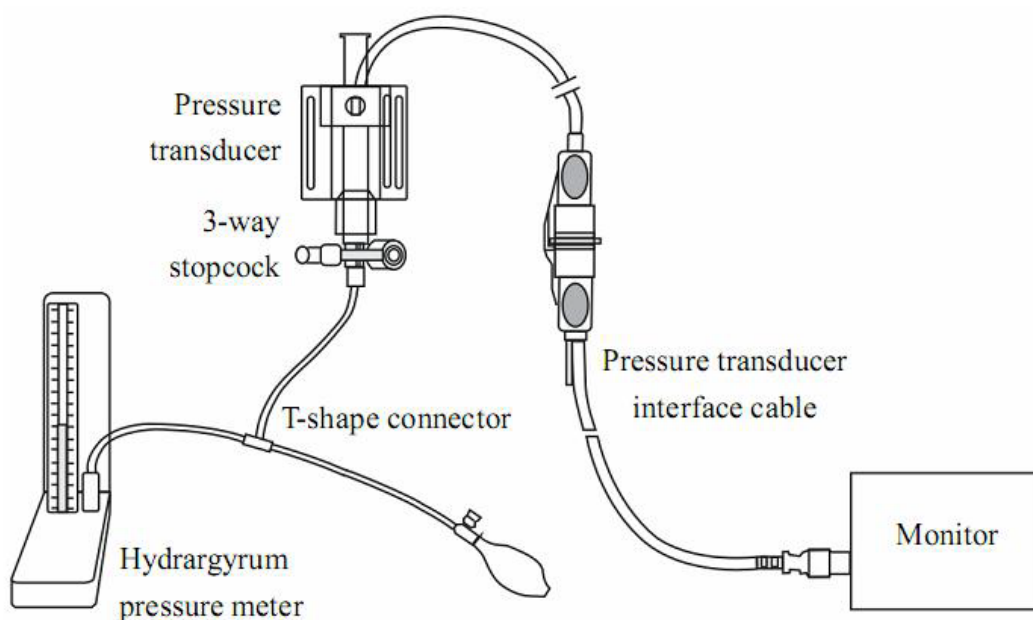
15.7 IBP Pressure Zero

The monitor requires a valid zero point to obtain an accurate pressure reading. Please calibrate the sensor according to the requirements of the hospital (at least once a day). The zero operations must be performed in following conditions:

- When using a new sensor or sensor cable.
- When re-connecting the sensor cable and the monitor.
- When the monitor is restarted.
- When you doubt that the monitor pressure reading is inaccurate.

Calibration steps are as followings:

1. Turn off the valve from the 3-way stopcock to the patient.



2. The transducer must be vented to atmospheric pressure via the 3-way stopcock.
3. Take the channel 1 as an example, select "IBP SETUP" → "IBP PRESSURE ZERO" → "CH1 ZERO", then select it to calibrate.
4. When the information "CH1 SUCCESSFUL ZERO." appears, close the valve to the atmospheric pressure and open the valve to the patient.

NOTE:

- **The user should ensure that the sensor has been calibrated before zeroing, otherwise the device hasn't a valid zero value, which will lead to an inaccurate result.**

Troubleshooting for pressure zeroing

Cause	Remedy
IBP1 SENSOR OFF, FAIL.	Make sure that the channel 1 has not the prompt of sensor off, then zero again, if the problem exists still, please contact the service personnel.
DEMO, FAIL.	Make sure that the monitor is not in DEMO mode, then zero again, if the problem exists still, please contact the service personnel.
PRESSURE OVER RANGE, FAIL	Make sure the valve is vented to atmospheric pressure, then zero again, if the problem exists still, please contact the service personnel.
PULSATILE PRESSURE, FAIL	Make sure that the sensor is not connected to the patient, the valve is vented to atmospheric pressure, then zero again, if the problem exists still, please contact the service personnel.

15.8 IBP Calibration

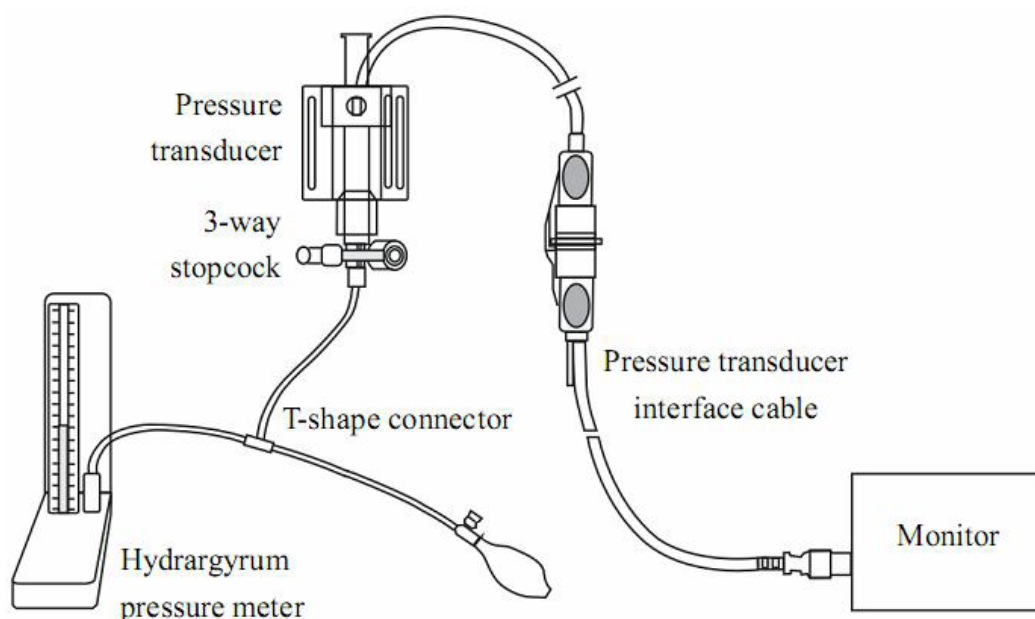
Calibration points for mercury pressure gauge:

Mercury pressure gauge calibration should be carried out when a new sensor is used or in accordance with the period specified by the hospital procedure.

The purpose of the calibration is to ensure that the system provides an accurate measurement. Before starting a calibration by the mercury pressure gauge, a zero procedure must be performed. If you need to perform this procedure by yourself, you need the following equipment:

- Standard sphygmomanometer
- T-shape connector
- Tubing (approximately 25 cm)

The calibration procedure for mercury pressure gauge:



WARNING

• You must never perform this procedure while the patient is being monitored.

1. Zeroing must be performed before starting the mercury pressure gauge calibration.
2. Connect the tubing to the sphygmomanometer.
3. Ensure that the connection to patient is off.
4. Connect one end of the T-shape connector to the 3-way stopcock, the other end to the gasbag, the third end to the sphygmomanometer.
5. Open the port of the 3-way stopcock to the sphygmomanometer.
6. Select the channel to be calibrated in "IBP PRESSURE CALIBRATE" menu, then select the pressure value.
7. Inflate to make that the sphygmomanometer pressure is close to the pressure value set.
8. Adjust repeatedly until the value in the menu is equal to the pressure value shown by the mercury calibration.
9. Press "CALIBRATE" button, the device will begin calibrating.
10. Wait for the calibrated result. You should take corresponding measures based on the prompt information.
11. After calibrating, disassemble the blood pressure tubing and the attached T-shape connector.

15.9 Troubleshooting for Pressure Calibration

The possible reasons for unsuccessful calibration are listed below:

Cause	Remedy
IBP1 SENSOR OFF, FAIL!	Check the connection condition of channel 1 to make sure that it has not the prompt of sensor off, then cabibrate again, if the problem exists still, please contact the service personnel.
DEMO, FAIL.	Make sure that the monitor is not in DEMO mode, then calibrate again, if the problem exists still, please contact the service personnel.
PRESSURE OVER RANGE, FAIL	Make sure the calibration value selected is reasonable, then calibrate again, if the problem exists still, please contact the service personnel.
PULSATILE PRESSURE, FAIL	Make sure the current pressure value displayed on the Sphygmomanometer is constant, then calibrate again, if the problem exists still, please contact the service personnel.

15.10 Alarm Information and Prompts**Alarm Messages**

When the alarm switches are set to "ON" in relevant menus, the physiological alarms caused by the parameter exceeding the alarm limit may possibly trigger the recorder to automatically output the alarm parameter value and corresponding waveforms.

Tables below describe the possible physiological alarms, technical alarms and prompt messages occurring during IBP measurement.

Physiological alarms:

Message	Cause	Alarm Level
IS1 HI	SYS measuring value of channel 1 is above upper alarm limit.	User-selectable
IS1 LOW	SYS measuring value of channel 1 is below lower alarm limit.	User-selectable
ID1 HI	DIA measuring value of channel 1 is above upper alarm limit.	User-selectable
ID1 LOW	DIA measuring value of channel 1 is below lower alarm limit.	User-selectable
IM1 HI	MAP measuring value of channel 1 is above upper alarm limit.	User-selectable
IM1 LOW	MAP measuring value of channel 1 is below lower alarm limit.	User-selectable
IS2 HI	SYS measuring value of channel 2 is above upper alarm limit.	User-selectable
IS2 LOW	SYS measuring value of channel 2 is below lower alarm limit.	User-selectable
ID2 HI	DIA measuring value of channel 2 is above upper alarm limit.	User-selectable
ID2 LOW	DIA measuring value of channel 2 is below lower alarm limit.	User-selectable
IM2 HI	MAP measuring value of channel 2 is above upper alarm limit.	User-selectable
IM2 LOW	MAP measuring value of channel 2 is below lower alarm limit.	User-selectable

Technical alarms:

Message	Cause	Alarm Level	Remedy
IBP1 SENSOR OFF	IBP cable of channel 1 falls off from monitor.	LOW	Make sure that the cable is properly connected.

IBP2 SENSOR OFF	IBP cable of channel 2 falls off from monitor.	LOW	Make sure that the cable is properly connected.
IBP(1,2) INIT ERR	IBP module failure	HIGH	Stop using the measurement function of IBP module, notify biomedical engineer or Our service staff.
IBP(1,2) INIT ERR1			
IBP(1,2) INIT ERR2			
IBP(1,2) INIT ERR3			
IBP(1,2) INIT ERR4			
IBP(1,2) INIT ERR5			
IBP(1,2) INIT ERR6			
IBP(1,2) INIT ERR7			
IBP(1,2) INIT ERR8			
IBP(1,2) COMM STOP	IBP module failure or communication failure	HIGH	Stop using the measurement function of IBP module, notify biomedical engineer or Our service staff.
IBP(1,2) COMM ERR	IBP module failure or communication failure	HIGH	Stop using the measurement function of IBP module, notify biomedical engineer or Our service staff.
IBP1 ALM LMT ERR	Functional safety failure	HIGH	Stop using the measurement function of IBP module, notify biomedical engineer or Our service staff.
IBP2 ALM LMT ERR	Functional safety failure	HIGH	Stop using the measurement function of IBP module, notify biomedical engineer or Our service staff.

Message	Cause	Alarm Level
IBP1 SYS EXCEED	Systolic measuring value of channel 1 is beyond measurement range.	HIGH
IBP1 DIA EXCEED	Diastolic measuring value of channel 1 is beyond measurement range.	HIGH
IBP1 MEAN EXCEED	Mean measuring value of channel 1 is beyond measurement range.	HIGH
IBP2 SYS EXCEED	Systolic measuring value of channel 2 is beyond measurement range.	HIGH
IBP2 DIA EXCEED	Diastolic measuring value of channel 2 is beyond measurement range.	HIGH
IBP2 MEAN EXCEED	Mean measuring value of channel 2 is beyond measurement range.	HIGH
IBP1 NEED ZERO-CAL	IBP1 is not performed the zero calibration.	LOW
IBP2 NEED ZERO-CAL	IBP2 is not performed the zero calibration.	LOW

Chapter 16 CO2 Measuring

16.1 Introduction

The device adopts infrared absorption technology to measure the CO₂ concentration in the patient's breathing airway. The principle is that the CO₂ molecules can absorb the infrared energy with specific wavelength, and the amount of energy absorbed is directly related to the CO₂ concentration. When the infrared light emitted by the infrared light source penetrates the CO₂ sample, part of the energy will be absorbed by the CO₂ in the gas. On the other side of the infrared light source, use a photodetector to measure the residual infrared light energy which will be converted into the electrical signal. Comparing and adjusting the electrical signal and infrared light energy to accurately reflect the CO₂ concentration in the gas sample.

CO₂ measurement methods:

1. Mainstream

Install the CO₂ sensor to the airway joint of respiratory system connected to the patient directly.

2. Sidestream

The respiratory gas in the patient's respiratory airway was sampled using a constant sampling flow rate and analyzed by a built-in CO₂ sensor.

CO₂ measurement can provide:

1. One-channel CO₂ waveform.

2. EtCO₂: End Tidal carbon dioxide, CO₂ value measured in the end of respiratory phase

3. InsCO₂: Inspired Minimum CO₂

4. AwRR: Air Way Respiratory Rate, respiratory times per minute.

16.2 Safety information

WARNING

- Don't use the device in the environment with flammable anesthetic gas.
- The device can only be operated by personnel having taken professional training and familiar with this manual.

- Notice and prevent the electrostatic discharge (ESD) and electromagnetic interference (EMI) with other instruments.
- When placing sensor cables or tubes, avoid intertwining or squeezing each other.
- When the CO₂ module is wet or condensed, do not use it.
- Do not connect the exhaust pipe to the ventilation duct.
- The device and its accessories are free of latex.
- If the patient can not tolerate the sampling rate of 50 ml / min \pm 10 ml / min, please stop using it.

NOTE:

- When you do not use CO₂ monitoring function, it is suggested to set “WORK MODE” to “STANDBY”.

16.3 Monitoring steps**16.3.1 Sensor zeroing**

When you use a new airway joint, you must calibrate as the following procedures:

1. Connect the sensor to the CO₂ module.
2. Select the CO₂ parameter area, set the “WORK MODE” to “MEASUREMENT” in “CO₂ SETUP” → “OTHER SET”, then the information “CO₂ SENSOR WARM UP” will display on the screen.
3. After warm up, install the sensor on a clean and dry air-way adapter. The adapter should be connected to the atmosphere and isolated from all CO₂ sources, including ventilators, patient breathing and your own breathing.
4. Select “ZERO” in “CO₂ SETUP” interface, then the information “To initiate a CO₂ sensor zero” will display on the screen.
5. Typical zeroing time is 6~10 s, the prompt information will disappear after zeroing.

WARNING

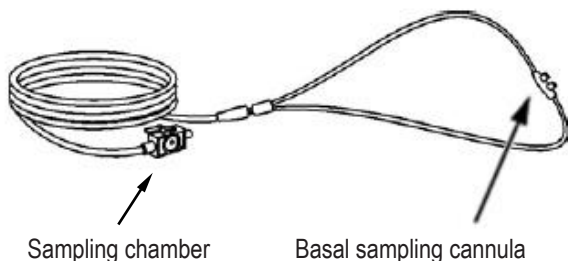
- When calibrating the sensor during the measurement, please disconnect it from the patient’s airway.

NOTE:

- When using a new airway adapter, it must be zeroed as described in this section.

16.3.2 Measurement setting for sidestream CO₂ module**16.3.2.1 Measurement steps**

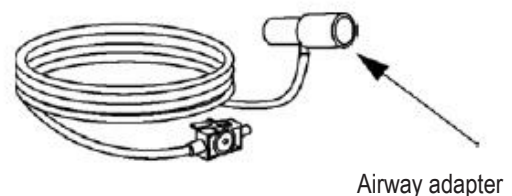
1. Connect the sensor to the CO₂ module.
2. Set the “WORK MODE” to “MEASUREMENT” in “CO₂ SETUP” → “OTHER SET”.
3. After start-up, the information “CO₂ SENSOR WARM UP” will display on the screen, the module locates in quasi-precision measurement state. Now the measurement can be performed, but the accuracy is low.
4. After warm up, the module will enter full-precision measurement state.

Sidestream sampling cannula

Sampling chamber

Basal sampling cannula

Non-intubated sampling cannula



Airway adapter

Non-intubated sampling cannula

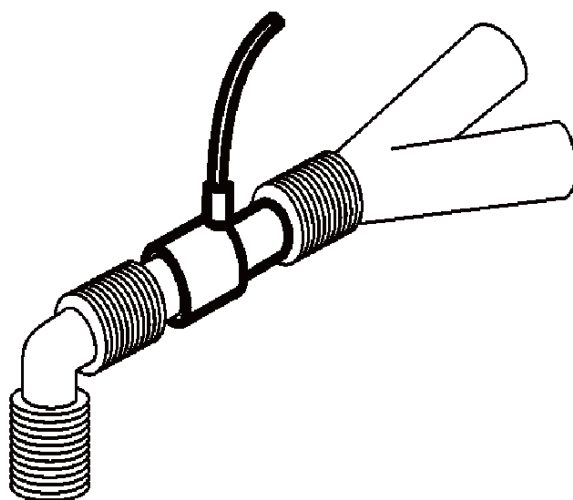
Connection for sidestream and non-intubated patient



Wearing for Nasal sampling cannula

Connection for sidestream and intubated patient

1. For the intubated patient, when using the airway adapter, install the adapter to the near-end of the loop, between the elbow bend and ventilator Y tube, as shown below.



2. For intubated patients with an integrated airway respiration adapter in the breathing circuit: connect the luer male head on the sampling tube to the concave port of the airway adapter.



NOTE:

- Disconnect the cannula, airway adapter, or sampling tube from the sensor when it is not used.

- Before connecting the 3-way stopcock to the breathing circuit, make sure to properly connect the airway adapter and the sensor. Conversely, before removing the sensor, be sure to remove the airway adapter from the breathing circuit.
- Check the airway adapter before using it. If the airway adapter is already damaged or destroyed, do not use it.

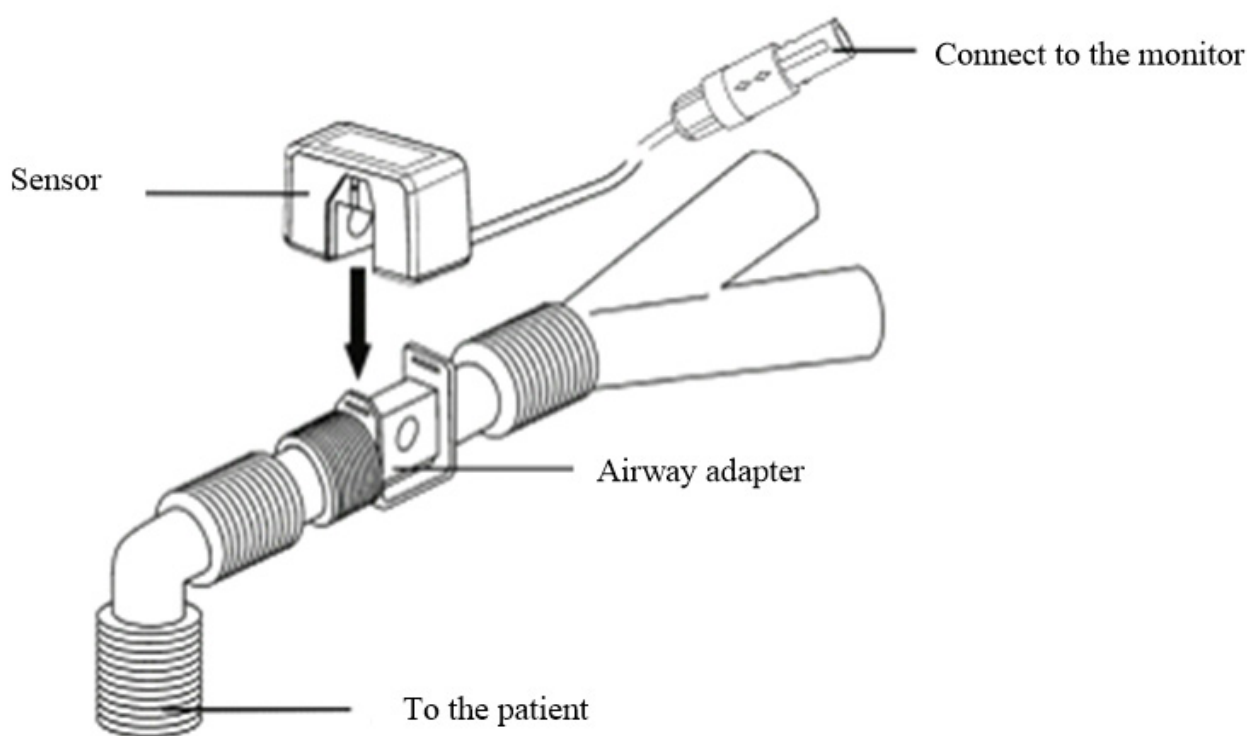
During measuring, if the tube falls off, it is necessary to re-calibrate after connecting well for further measurement.

16.3.3 Measurement setting for mainstream CO₂ module

NOTE:

- When using a new airway adapter, it must be zeroed as described in this section.

1. Connect the sensor to the CO₂ module.
2. The information "CO₂ SENSOR WARM UP" will display on the screen.
3. After warm up, connect the sensor to the airway adapter.
4. Refer to relative chapter for zeroing the sensor.
5. After zeroing, connect the gas circuit as the following figure.



NOTE:

- Install the sensor above the adapter to prevent the liquid from gathering on the adapter window. The high concentration of liquid at this location will hinder the gas analysis.
- Use only sterile airway adapter or disposable airway adapter to avoid cross-contamination.
- Check the airway adapter before using it. If the airway adapter is already damaged or destroyed, do not use it.
- Regularly check flow sensor and sampling tube to prevent excessive moisture or secretions gathering.

16.4 CO₂ Menu

Turn the knob to CO₂ hot key on the screen to activate "CO₂ Setup" menu as shown below:

- ALM REC: pick "ON", the system will output alarm information when CO₂ alarm occurs, the default is "OFF".
- SWEEP: adjust the display speed of CO₂ waveform, three options: "6.25 mm/s", "12.5 mm/s", or "25.0 mm/s".
- UNIT: change the display units of CO₂ and InsCO₂ parameters. Two options: "mmHg" and "kPa".
- CO₂ ALM SETUP:
 - ALM: when CO₂ alarm occurs, the system will prompt and store the alarm information after selecting "ON", it will not alarm when selecting "OFF",

and “ ” will appear in parameter area.

- ALM LEV: two options: HI and MED. “HI” is the most serious alarm, the second serious alarm is “MED”. The change of “ALM LEV” only effects the physiological alarm level of CO₂ parameters(including EtCO₂ upper limit, EtCO₂ lower limit, InsCO₂ upper limit, AwRR upper limit and AwRR lower limit). The default level is “MED”.
- CO₂ ALM HI: adjust the upper limit of EtCO₂ alarm. If the measurement value is higher than CO₂ upper alarm limit, the information “CO₂ TOO HIGH” appears on the screen. After the measurement value returns to the normal one, the information disappears.
- CO₂ ALM LO: adjust the lower limit of EtCO₂ alarm. If the measurement value is lower than CO₂ lower alarm limit, the information “CO₂ TOO LOW” appears on the screen. After the measurement value returns to the normal one, the information disappears.
- INS ALM HI: adjust the upper limit of InsCO₂ alarm. If the measurement value is higher than InsCO₂ upper alarm limit, the information “INS TOO HIGH” appears on the screen. After the measurement value returns to the normal one, the information disappears.
- AWRR ALM HI: adjust the upper limit of AwRR alarm. If the measurement value is higher than the upper alarm limit of AwRR, the information “AWRR TOO HIGH” appears on the screen. After the measurement value returns to the normal one, the information disappears.
- AWRR ALM LO: adjust the lower limit of AwRR alarm. If the measurement value is lower than the lower alarm limit of AwRR, the information “AWRR TOO LOW” appears on the screen. After the measurement value returns to the normal one, the information disappears.
- APNEA ALM: after selecting the alarm time for APNEA alarm (7 options: 10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, and 40 s), the information “CO₂ APNEA” will appear on the screen after the corresponding time selected. The alarm level is “HI”.

OTHER SET: select it to enter “CO₂ SETUP” interface.

- WAVE SCALE: adjust the amplitude of CO₂ waveform display area, two options: “LO” or “HI”, the default value is “LO”.
- WORK MODE: change the work mode of CO₂, two options: MEASUREMENT or STANDBY, the default is “STANDBY”. When you need to perform CO₂ monitoring, select “MEASUREMENT”.
- ATMOS (mmHg): adjust current atmospheric pressure, range: 400 mmHg~850 mmHg, Resolution: 1 mmHg, default:760 mmHg.
- O₂ COMPENSATE: set the gas compensation, which is used with “BALANCE GAS” and “ANEA” together. Adjustable range: 0~100%, accuracy: 1%, default: 16%.
- BALANCE GAS: set the gas compensation, which is used with “O₂ COMPENSATE” and “ANEA” together. Three options: room air, N₂O and Helium. The default is “room air”.
- ANEA: set the gas compensation, which is used with “O₂ COMPENSATE” and “BALANCE GAS” together. Adjustable range: 0.0~20.0 %, accuracy: 0.1%, default: 0.0 %.

NOTE:

- **Anesthetic gas will ignore it when the balance gas is set to “Helium”.**

• Zero: “Sample Cell Zero” is a quick process that allows the module to accommodate the optical characteristics of the different adapter types. “Sample Cell Zero” should be performed whenever the type of adapter being used with the module is changed. For optimal accuracy, “Sample Cell Zero” should also be performed whenever the module is connected to the host system.

- DEFAULT: select it to enter “CO₂ DEFAULT CONFIG” menu, in which the user may select “FACTORY DEFAULT CONFIG” or “USER DEFAULT CONFIG”. After selecting one item and exiting the menu, the system will pop up the dialog box asking for your confirmation.

16.5 Influence factors

The following factors may affect the measurement accuracy:

- Leakage or internal leakage of sampling gas.
- Mechanical shock.
- Other interference sources of interference.

16.6 Alarm Information and Prompts

When the alarm switches are set to “ON” in relevant menus, the physiological alarms caused by the parameter exceeding the alarm limit may possibly trigger the recorder to automatically output the alarm parameter value and corresponding waveforms.

Tables below describe the possible physiological alarms, technical alarms and prompt messages occurring during CO₂ measurement.

Physiological alarms:

Message	Cause	Alarm Level
CO ₂ HI	EtCO ₂ measuring value is above upper alarm limit.	User-selectable
CO ₂ LOW	EtCO ₂ measuring value is below lower alarm limit.	User-selectable
INS HI	InsCO ₂ measuring value is above alarm limits.	User-selectable

AWRR HI	AwRR measuring value is above upper alarm limit.	User-selectable
AWRR LOW	AwRR measuring value is below lower alarm limit.	User-selectable
CO2 APNEA	RESP stops(in specific time interval, no RESP can be detected using CO2 module.).	HIGH

Technical alarms:

Message	Cause	Alarm Level	Remedy
CO2 SENSOR FAULT	The sensor error.	HIGH	Check that the sensor is properly plugged in. Reinsert or reset the sensor if necessary. If error persists, return sensor to factory for servicing.
CO2 SENSOR OVER TEMP	The sensor temperature is greater than 40°C	HIGH	Make sure the sensor is not exposed to extreme heat. If error persists, return sensor to factory for servicing.
CO2 CHECK SAMPLING LINE	The atmospheric pressure exceeds the specified range.	LOW	Check whether the sampling cannula is occluded or twined.
CO2 ZERO ERROR	An error was found during Zeroing	LOW	Check and clean the air adapter, if the error is not corrected, please calibrate zero.
CO2 OUT OF RANGE	The value being calculated is greater than the upper CO2 limit.	LOW	Calibrate zero.
CO2 CHECK AIRWAY ADAPTER	It is usually caused when the airway adapter is removed from the sensor or when there is an optical blockage on the windows of the airway adapter. It may also be caused by performing false Zero When adapter type is changed.	LOW	If there is obvious sticky material or moisture on the air adapter, please clean it before calibrating zero.
CO2 NOT INITIALIZED	Barometric Pressure or gas compensations have not been set after power on.	LOW	Set the Barometric Pressure and gas compensations to clear this error.

Prompt message:

Message	Cause	Alarm Level
CO2 ZERO IN PROGRESS	A Zero is currently in progress	No alarm
CO2 SENSOR WARM UP	It shows that the sensor is in warming-up stage.	No alarm
CO2 CHECK ADAPTER		No alarm
CO2 ZERO REQUIRED		No alarm
CO2 Sample Line Disconnected	This is no sidestream sampling set connected to the CO2 sensor	No alarm

Chapter 17 Battery

17.1 Introduction

The device can configure the rechargeable battery(lithium battery), which can ensure that the device can be used normally when the patient is moving in hospital or in the condition of power failure. The battery can be charged once connecting to the AC, no matter whether the the device is powered on. When sudden power interruption appears, the system will operate by the battery.

17.2 Battery status information

The battery status information displays the battery condition, which can be used to estimate the monitoring time.



The battery works normally, and the solid represents the battery power.



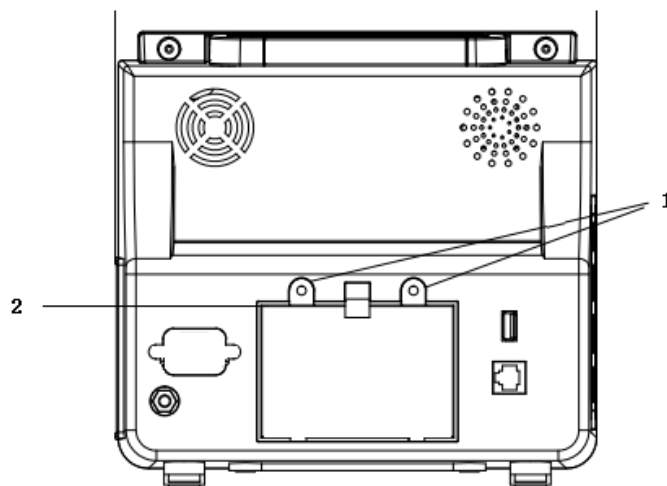
The battery power is low and low-battery alarm appears, it indicates that the battery needs to be charged immediately.

Working by the battery can only maintain a period of time. Too low voltage will trigger high-level technical alarm "Low battery", then you should charge to the battery, otherwise it will shut down after the first alarm (about 5 minutes).

17.3 Battery installation

Refer to the following contents to install or replace the CMS6000 battery:

1. Unscrew the screws, then open the battery compartment cover.



1	Screws(M3*6)
2	Battery compartment cover

2. Disconnect the battery and the internal connection lines, then install the new battery.
3. Install the battery compartment cover, then screw on the screws.

17.4 Check for battery performance

The battery performance may decrease with the increasing of use time. Please refer to the following steps to check the battery performance.

1. Disconnect the connection between the device and the patient to stop all monitoring and measurement.
2. Connect the device to AC to continuously charge the battery for above 10 hours.
3. Disconnect the AC, use the battery to supply power for the device till shutdown.
4. Battery-powered time reflects the battery performance.

If the battery-powered time is obviously lower than the time claimed in the Specification, please replace the battery or contact the service personnel.

WARNING

- Please read the manual and safety information carefully before using the rechargeable lithium battery(hereinafter referred to as “battery”).
- Keep the battery out of children’s reaching.
- Don’t take out the battery during monitoring.
- Don’t connect the anode and cathode falsely to avoid explosive hazard.
- Don’t heat the battery or throw it into the fire.
- Don’t use the battery near the fire source or in the environment of temperature over +60℃.
- Don’t throw the battery into the water, nor wet the battery.
- Don’t destroy the battery: don’t chisel the metal into the battery, or hammer or knock the battery, or use other methods to destroy the battery, to avoid the the battery heating, smoking, deformation or burning, even producing risks.
- Only the battery specified by the manufacturer can be used.
- The battery can only be used in the device. Necessary maintenance must be performed by qualified and trained service engineers ONLY.
- If the electrolyte exudes and enters your eye, please don’t knead your eye, use clean water to rinse immediately and go to the doctor.
- If there is the sign of battery damage or leakage, please replace it immediately. Don’t use the faulted battery.

NOTE:

- In order to protect the environment, please recycle the scrap battery as the regulations.
- When the device is turned off arisen from power failure, the system will save the latest settings before power failure when it is turned on again.

17.5 Battery maintenance

The battery should be maintained periodically to prolong its use life, pay attention to the following instructions:

- During storing the battery, please charge to it once per 3 months at least.
- Battery performance must be checked once per 2 years. And it also should be checked when the device is maintained or you doubt the battery is the fault source.
- Please take out the battery before transporting the device or the device is not used over 3 months.
- If the device is not used for a long time, and the battery is not taken out, please charge to the battery once per 3 months, to avoid shortening the battery life.

17.6 Battery recycle

The battery should be replaced and recycled properly if it has obvious damage or it can not store the power normally. The disposal of scrap battery should follow the relevant laws and regulations.

WARNING

- Don’t disassembly the battery, or throw it into the fire, or make it short circuit. As battery burn, explosion or leakage may injury to the human.

Chapter 18 Maintenance and Cleaning

Only use the material and method listed in this chapter to clean or maintain the device. Otherwise we do not provide any guarantee.

Our company has verified the cleaning and disinfection methods described in the manual. Professional personnel in hospital should obey the manual to ensure sufficient cleaning and disinfection.

18.1 Introduction

Keep the device and accessories out of dust. In order to prevent damage, please obey the following rules:

- Please dilute the detergent and disinfectant according to the manufacturer's instructions, or adopt the lower concentration as soon as possible.
- Don't immerse the device into the liquid.
- Don't pour the liquid into the device or accessories.
- Don't allow liquid to enter into the enclosures.
- Don't use abrasion material(such as steel wool or silver polishing agent) and any strong solvent(such as acetone or the detergent contained acetone).

18.2 Cleaning

The device should be cleaned periodically, in the area of seriously polluted or greater sand wind, cleaning frequency should be increased. Before cleaning, please consult or understand the regulations about device cleaning in advance.

Selectable detergents:

- water
- soap-suds/mild detergent
- 1% saline lolution
- 2% glutaric dialdehyde solution
- 10% sodium hypochlorite aqueous solution

When cleaning the device with the adsorption detergent, or wipe the residual detergent after cleaning, please use the clean and non-corrosive soft cloth or paper towel.

18.2.1 Cleaning for host

Clean the device surface according to the following steps:

1. Turn off the power and unplug the power cord.
2. Use the soft cloth adsorbed proper detergent to completely wipe the external surface(including the LCD) of the device until that there is no obvious dirt.
3. After cleaning, please use the new cloth or paper towel adsorbed proper tap-water to wipe the residual detergent until that there is no obvious dirt.
4. Place the device in ventilation and shady environment for air drying.

WARNING

- **Before cleaning, make sure that the device is switched off and disconnected from the power cord.**

CAUTION

- **If the liquid is poured into the device or the accessories carelessly, please contact with our company or our service personnel immediately.**

Note

- **Do not use alcohol or alcohol-based cleaning solution.**

18.2.2 Cleaning for the reusable accessories

18.2.2.1 Cleaning for the ECG lead cables

1. Use the soft cloth adsorbed proper detergent to completely wipe the lead cable surface until that there is no obvious dirt.
2. After cleaning, please use the new cloth or paper towel adsorbed proper tap-water to wipe the residual detergent until that there is no obvious dirt.
3. Use a dry soft to wipe the residual water.
4. Place the lead cable in ventilation and shady environment for air drying.

18.2.2.2 Cleaning for NIBP cuff

Clean the cuff:

1. Take out the gasbag before cleaning.
2. The cuff should not be dry-cleaned, but it can be machine-washed or hand-washed, and the latter method may prolong the service life of the cuff.
3. After cleaning, please use the new cloth or paper towel adsorbed proper tap-water to wipe the residual detergent until that there is no obvious dirt.
4. Use a dry soft to wipe the residual water.
5. Place the cuff in ventilation and shady environment for air drying.

Replace the gasbag:

After cleaning, install the gasbag into the cuff according to the following steps:

1. Roll up the gasbag lengthwise, place it into the cuff from the cuff side of the big opening.
2. Thread the leather hose of airbag from the small hole on the cuff, from inside to outside.
3. Adjust the gasbag location in cuff.

18.2.2.3 Cleaning for SpO₂ probe

1. Use the soft cloth adsorbed proper detergent to wipe the probe and lead cable surface until that there is no obvious dirt.
2. Use the cotton swab adsorbed proper detergent to completely wipe the contact position between the probe and the patient until that there is no obvious dirt.
3. After cleaning, please use the new cloth or paper towel adsorbed proper tap-water to wipe the residual detergent until that there is no obvious dirt.
4. Use a dry soft to wipe the residual water.
5. Place the probe in ventilation and shady environment for air drying.

18.2.2.4 Cleaning for TEMP probe

1. Use the soft cloth adsorbed proper detergent to wipe the contact position between the probe and the patient until that there is no obvious dirt.
2. After cleaning, please use the new cloth or paper towel adsorbed proper tap-water to wipe the residual detergent until that there is no obvious dirt.
3. Use a dry soft to wipe the residual water.
4. Place the probe in ventilation and shady environment for air drying.

18.2.2.5 Cleaning for IBP cable

1. Use the soft cloth adsorbed proper detergent to completely wipe the lead cable surface until that there is no obvious dirt.
2. After cleaning, please use the new cloth or paper towel adsorbed proper tap-water to wipe the residual detergent until that there is no obvious dirt.
3. Use a dry soft to wipe the residual water.
4. Place the cable in a ventilation and shady environment for air drying.

18.3 Disinfection

To avoid extended damage to the device, disinfection is only recommended when stipulated as necessary in the Hospital Maintenance Schedule. The device should be cleaned firstly before disinfection.

Disinfectant recommended: isopropanol(70%),2%glutaric dialdehyde solution,10%sodium hypochlorite aqueous solution.

18.4 Sterilizing

Sterilization is not recommended for this monitor, related products, accessories or supplies unless otherwise indicated in the Instructions for Use that accompany the accessories and supplies.

Chapter 19 Maintenance

WARNING

- **The hospital or medical institution using the device should establish a perfect maintenance plan, otherwise it may result in device failure and unpredictable consequences, even endanger personal safety.**
- **All safety inspections or maintenance works to the components to be disassembled should be carried out by professional service personnel, otherwise it may result in device failure, even endanger personal safety.**
- **If any problem has been found, please contact the service person or our company.**
- **Parts cannot be maintained while equipment is in use.**

19.1 Check

The device should be completely checked before using, or after continuous use of 6 to 12 months, maintenance or upgrading, to ensure normal operation and working.

The items to be checked should include:

- Environment and power meet the requirements.
- No abrasion and good insulation performance for the power cord.
- No mechanical damage for the device and accessories.
- The accessories specified are used.
- Alarm functions are normal.
- The recorder works normally, the recording paper conforms with specified requirements.
- Battery performance.
- Each monitoring function is in good working state.
- Ground impedance and leakage current conform requirements.

If any signs of damage to the instrument can be found, please don't use the monitor to perform any monitoring on the patient. And contact the medical engineer of the hospital or the maintenance engineer of the company.

All inspections that require to open the device must be carried out by qualified service personnel. Safety and maintenance inspections may also be carried out by personnel of the Company.

19.2 Troubleshooting

• Power failure

Install the battery when using the device. As if the mains is disconnected, the device supplied power by the battery, which only sustains a period of time, and it will be automatically switched to mains when it is connected. A low battery voltage will trigger a high-tech alarm "Low battery", and it will shut down after the first alarm (about 5 minutes), then all trend data will be lost.

• Troubleshooting

Other problems related to ECG measurement

Symptoms	Possible reasons and solutions
Noisy ECG signal or no QRS waveform is checked.	<ul style="list-style-type: none"> • Make sure that the patient does not tremble. Incorrect ECG filter. <ul style="list-style-type: none"> • The electrode is poor in quality or placed in a wrong position. Check the electrodes, cables and their placement. Refer to "ECG Monitoring" for details. <ul style="list-style-type: none"> • Replace a lead. Remove the ECG cable from the interface and insert it again.
Thick ECG baseline.	ECG cable is looped. Other power cables are close to ECG lead cables. Inappropriate power frequency.

Other problems related to RESP measurement

Symptoms	Possible reasons and solutions
Failure in RESP measurement.	<ul style="list-style-type: none"> • Check electrode quality and placement. • Other electrical equipment may interfere the measurement.

Other problems related NIBP measurement

Symptoms	Possible reasons and solutions
NIBP measurement can not be performed.	<ul style="list-style-type: none"> • Check whether the cuff is bent, stretched, squeezed, or loose. • Use a cuff in proper size.

Other problems related to TEMP measurement

Symptoms	Possible reasons and solutions
Failure in TEMP measurement.	<ul style="list-style-type: none"> • Check whether a appropriate probe is used. • Try the other one.

Other problems related to SpO2 measurement

Symptoms	Possible reasons and solutions
The signal is weak.	<ul style="list-style-type: none"> • Check the probe and its placement. • Note that skin pigmentation can cause deviations. • Make sure the patient is not trembling.

Other problems related to battery

Symptoms	Possible reasons and solutions
Battery working time significantly shortens.	<ul style="list-style-type: none"> • Maintain the battery according to the descriptions in the manual

Other conditions.

Other possible conditions and reasons are listed in the table.

Other operation problems.

Symptoms	Possible reasons and solutions
The device can not print.	<ul style="list-style-type: none"> • The battery power is low and the host is not connected to AC.
The measurement value does not display.	<ul style="list-style-type: none"> • Check if you have selected the required parameters for the waveform or digital area.
The device can not turn on.	<ul style="list-style-type: none"> • Check whether the power cord is connected correctly. • Check the fuses and replace them if necessary.
The screen stop in LOGO interface.	<ul style="list-style-type: none"> • Replace the mainboard, or contact the engineer to re-brush the mainboard program.

19.3 Maintenance plan

The following tasks can only be performed by the professional maintenance staff authorized by our company. Please contact the service personnel when you need the following maintenance. Before test or maintenance, the device must be cleaned and disinfected.

Check/maintenance items	Frequency
Safety check according to IEC60601-1.	When replacing the power supply or after the device falls off.
NIBP air leakage check.	At least once per two years, or check according to the provisions of the hospital.
NIBP pressure check.	At least once per two years, or check according to the provisions of the hospital.
NIBP calibration.	At least once per two years, or check according to the provisions of the hospital.
TEMP calibration.	At least once per two years, or check according to the provisions of the hospital.

19.4 NIBP CALIBRATE

NIBP pressure calibration should be performed once per two years at least or once when you thought that the reading is inaccurate.

Prepared materials:

- Standard manometer
- Metal container(500 ml)
- Spheroidal air pump
- Airway tube
- T-shape connector

Procedures of the Pressure Transducer Calibration:

Replace the cuff with a metal container with a capacity of 500 ml \pm 5%. Connect a calibrated standard manometer, spheroidal air pump(error less than 0.8 mmHg) and airway tube to the NIBP cuff jack of the module by a T-shape connector. Set the monitor in "CALIBRATE" mode. Inflate the pressure in the metal container to 0, 50 and 200 mmHg by spheroidal air pump separately. The difference between the indicated pressure of the standard manometer and the monitor will not exceed 3 mmHg. Otherwise, please contact our customer service.

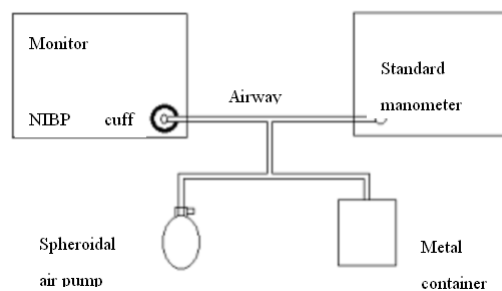


Diagram of NIBP Calibration

19.5 ECG Calibration

The ECG signal may be inaccurate due to hardware or software problems when you use the monitor. The main manifestation is that the amplitude of waveform becomes larger or smaller. In this case, you need to calibrate the ECG.

1. Select ECG Parameter area.
2. Select "ECG SETUP" → "OTHER SETUP" → "ECG CAL". A square wave signal will appear on the screen.
3. Compare the amplitude of the square wave with the scale, generally the square wave should be flush with the top and bottom of the ruler, and the error range should be within 5%.
4. After calibration, select "STOP ECG CAL".

Chapter 20 Accessories

WARNING

- Use only the accessories specified in this chapter, as other accessories may damage the monitor or fail to meet the specifications stated in this manual.
- Disposable accessories can only be used once, repeated use may lead to performance degradation or cross infection.
- If you find any damage to the accessories packing or accessories, please do not use the accessories.

20.1 ECG Accessories

ECG electrodes

Accessory No.	Accessory name	Description	Remark
1.4.07.00002	ECG electrode, adult, one packet(20 pcs)	Disposable	/
1.4.07.00003	ECG electrode, child, one packet(20 pcs)		

ECG cable

Accessory No.	Accessory name	Description	Remark
2.3.04.00005	5-lead, American Standard, TPU, adult gold-plated button-type	Repeatable	/
2.3.04.00006	5-lead, European standard, TPU, adult gold-plated button-type		
2.3.04.00007	5-lead, American Standard, TPU, children's gold-plated clip-type		
2.3.04.00008	5-lead, European Standard, TPU, children's gold-plated clip-type		

20.2 SpO₂ Accessories

SpO₂ probe

Accessory No.	Accessory name	Applicable Population	Description	Remark
2.3.08.00061	Adult fingertip SpO ₂ probe(CMS-N-SPO2 6P,3m, Yellow)	Adult(>40 Kg)	Repeatable	Integrated SpO ₂ probe
2.3.08.00063	Children fingertip SpO ₂ probe(CMS-N-SPO2 6P,3m, Yellow)	Children(10~40 Kg)		
2.3.08.00062	Adult fingerstall SpO ₂ probe(CMS-N-SPO2 6P,3m, Yellow)	Adult(>40 Kg)		
2.3.08.00064	Digital intergrated SpO ₂ probe(CMS-N-SPO2 6P,3m, Yellow))	Adult or Children(>10 Kg)		

20.3 NIBP Accessories

Airway tube

Accessory No.	Accessory name	Description	Remark
2.3.11.00064	NIBP extension tube, L=3m, long head type straight plug with quick connector(female)	Repeatable	/

Cuff

Accessory No.	Accessory name	Description	Remark
2.3.11.00001	Neonatal cuff, repeatable	Limb perimeter(6~11 cm)	/
2.3.11.00002	Infants cuff, repeatable	Limb perimeter(10~19 cm)	
2.3.11.00003	Children cuff, repeatable	Limb perimeter(18~26 cm)	
2.3.11.00004	Adult cuff, repeatable	Limb perimeter(25~35 cm)	
2.3.11.00005	Adult cuff, repeatable, large size	Limb perimeter(33~47 cm)	
2.3.11.00006	Leg cuff for adult, repeatable	Limb perimeter(46~66 cm)	

20.4 TEMP Accessories

TEMP probe

Accessory No.	Accessory name	Description	Remark
2.3.06.00013	Temperature probe(R25 = 2.252K), body surface type, CMS-N-TEMP 2PIN, PVC, L=3 m	Repeatable	/
2.3.06.00014	Temperature probe(R25 = 2.252K), body cavity type, CMS-N-TEMP 2PIN, PVC, L=3 m		

20.5 IBP Accessories

Accessory No.	Accessory name	Description	Remark
2.3.02.00362	IBP module / IBP-100, new plug, new cable	/	Ancillary use
2.3.07.00002	CMS and ABBOTT transducer Adapter Cable /DGT0002	Reusable	
1.4.11.00007	IBP sensor/PT-01	Disposable	

20.6 CO2 Accessories

Sidestream module

Accessory No.	Accessory name	Description	Remark
2.3.02.00193	CO2 module / CO2-M01, self-produced sidestream, TTL scheme	/	/
Sampling cannula and adapter			
1.4.11.00032	Adult nasal sampling cannula with drying tube / DM-4100-AMLT	Disposable	/
1.4.11.00033	Sampling cannula with drying tube, intubation patient /DM-7700-MLT		

Mainstream module

Accessory No.	Accessory name	Description	Remark
2.3.02.00194	CO2 module / CO2-M02, self-produced mainstream, TTL scheme	/	/
Airway adapter			
1.4.11.00019	Adult/child airway adapter/P/N-6063-00	Disposable	Mainstream
1.4.11.00020	Infant/neonatal airway adapter/ P/N-6312-00		

Chapter 21 Default Settings

This appendix documents the most important default settings of your monitor as it is delivered from the factory. For a comprehensive list and explanation of default settings, see the Configuration Guide supplied with your monitor. The monitor's default settings can be permanently changed in Configuration Mode.

NOTE:

- If your monitor has been ordered preconfigured to your requirements, the settings at delivery will be different from those listed here.

21.1 Country-Specific Default Settings

Certain default settings are specific to a particular country. These are listed here for all countries alphabetically.

Country-Description	Line Frequency	Units Weight	Units Height	ECG Cable Color
	50/60[hZ]	kg, lb	in, cm	IEC, AAMI
Afghanistan	50	kg	cm	AAMI
Aland Islands	50	kg	cm	IEC
Albania	50	kg	cm	IEC
Algeria	50	kg	cm	IEC
American Samoa	60	lb	in	AAMI
Andorra	60	lb	in	AAMI
Angola	50	kg	cm	IEC
Anguilla	60	lb	in	AAMI
Antarctica	60	lb	in	AAMI
Antigua and Barbuda	50	kg	cm	AAMI
Argentina	50	kg	cm	AAMI
Armenia	50	kg	cm	IEC
Aruba	60	kg	cm	AAMI
Australia	50	kg	cm	AAMI
Austria	50	kg	cm	IEC
Azerbaijan	50	kg	cm	IEC
The Bahamas	60	kg	cm	AAMI
Bahrain	50	kg	cm	AAMI
Bangladesh	60	lb	in	AAMI
Barbados	50	kg	cm	AAMI
Belarus	50	kg	cm	IEC
Belgium	50	kg	cm	IEC
Belize	60	lb		
Benin	60	lb	in	AAMI
Bermuda	60	kg	cm	AAMI
Bhutan	60	lb	in	AAMI
Bolivia	50	kg	cm	AAMI
Bosnia and Herzegovina	50	kg	cm	IEC
Botswana	50	kg	cm	IEC
Bouvet Island	60	lb	in	AAMI
Brazil	60	kg	cm	AAMI

British Indian Ocean Territory	60	lb	in	AAMI
Brunei Darussalam	50	kg	cm	AAMI
Brunei	50	kg	cm	IEC
Bulgaria	50	kg	cm	IEC
Burkina Faso	50	kg	cm	IEC
Burundi	50	kg	cm	IEC
Cambodia	50	kg	cm	IEC
Cameroon	50	kg	cm	IEC
Canada	60	kg	cm	AAMI
Cape Verde	60	lb	in	AAMI
Cayman Islands	60	kg	cm	AAMI
Central African Republic	50	kg	cm	IEC
Chad	60	lb	in	AAMI
Chile	50	kg	cm	AAMI
China	50	kg	cm	IEC
Christmas Islands	60	lb	in	AAMI
Cocos Keeling Islands	60	lb	in	AAMI
Colombia	60	kg	cm	AAMI
Comoros	60	lb	in	AAMI
Congo	50	kg	cm	IEC
Congo, Democratic Republic of the	50	kg	cm	IEC
Cook Islands	60	lb	in	AAMI
Costa Rica	60	kg	cm	AAMI
Côte d'Ivoire	50	kg	cm	IEC
Croatia	50	kg	cm	IEC
Cuba	60	kg	cm	IEC
Cyprus	50	kg	cm	IEC
Czech Republic	50	kg	cm	IEC
Denmark	60	lb	in	AAMI
Djibouti	50	kg	cm	IEC
Dominica	50	kg	cm	AAMI
Dominican Republic	60	kg	cm	AAMI
Ecuador	60	kg	cm	AAMI
Egypt	50	kg	cm	IEC
El Salvador	60	kg	cm	AAMI

Equatorial Guinea	50	kg	cm	IEC
Eritrea	50	kg	cm	IEC
Estonia	50	kg	cm	IEC
Ethiopia	50	kg	cm	IEC
Falkland Islands, Malvinas	60	lb	in	AAMI
Faroe Islands	60	lb	in	AAMI
Fiji	60	lb	in	AAMI
Finland	50	kg	cm	IEC
France	50	kg	cm	IEC
French Guiana	50	kg	cm	IEC
French Polynesia	60	lb	in	AAMI
French Southern Territories	60	lb	in	AAMI
Gabon	50	kg	cm	IEC
Gambia, The	50	kg	cm	IEC
Georgia	60	lb	in	AAMI
Germany	50	kg	cm	IEC
Ghana	50	kg	cm	IEC
Gibraltar	60	lb	in	AAMI
Greece	50	kg	cm	IEC
Greenland	60	lb	in	AAMI
Grenada	50	kg	cm	AAMI
Guadeloupe	50	kg	cm	IEC
Guam	60	lb	in	AAMI
Guatemala	60	kg	cm	AAMI
Guernsey	50	kg	cm	IEC
Guinea	60	lb	in	AAMI
Guinea-Bissau	60	lb	in	AAMI
Guyana	60	kg	cm	AAMI
Haiti	60	kg	cm	AAMI
Heard Island and McDonald Islands	60	lb	in	AAMI
Holy See, Vatican City State	60	lb	in	AAMI
Honduras	60	kg	cm	AAMI
Hong Kong	50	kg	cm	IEC
Hungary	50	kg	cm	IEC
Iceland	50	kg	cm	IEC

India	50	kg	cm	IEC
Indonesia	50	kg	cm	IEC
Iran, Islamic Republic of	50	kg	cm	AAMI
Iraq	50	kg	cm	AAMI
Ireland	50	kg	cm	IEC
Isle of Man	50	kg	cm	IEC
Israel	50	kg	cm	IEC
Italy	50	kg	cm	IEC
Jamaica	50	kg	cm	AAMI
Japan	60	kg	cm	IEC
Jersey	50	kg	cm	IEC
Jordan	50	kg	cm	AAMI
Kazakhstan	50	kg	cm	IEC
Kenya	50	kg	cm	IEC
Kiribati	60	lb	in	AAMI
Korea, Democratic People's Republic of	60	lb	in	AAMI
Korea, Republic of	60	kg	cm	AAMI
Kuwait	50	kg	cm	AAMI
Kyrgyzstan	60	lb	in	AAMI
Lao People's Democratic Republics	50	kg	cm	IEC
Latvia	50	kg	cm	IEC
Lebanon	50	kg	cm	AAMI
Lesotho	50	kg	cm	IEC
Liberia	50	kg	cm	IEC
Libyan Arab. Jamahiriya	60	lb	in	AAMI
Liechtenstein	60	lb	in	AAMI
Lithuania	50	kg	cm	IEC
Luxembourg	50	kg	cm	IEC
Macao	60	lb	in	AAMI
Macedonia, The former Yugoslav. Rep. of	50	kg	cm	IEC
Madagascar	50	kg	cm	IEC
Malawi	50	kg	cm	IEC
Malaysia	50	kg	cm	IEC
Maldives	60	lb	in	AAMI

Mali	50	kg	cm	IEC
Malta	50	kg	cm	IEC
Marshall Islands	60	lb	in	AAMI
Martinique	60	kg	cm	IEC
Mauritania	50	kg	cm	IEC
Mauritius	60	lb	in	AAMI
Mayotte	60	lb	in	AAMI
Mexico	60	kg	cm	AAMI
Micronesia, Fed. States of	60	lb	in	AAMI
Moldova, Republic of	60	lb	in	AAMI
Monaco	60	lb	in	AAMI
Mongolia	60	lb	in	AAMI
Montenegro	50	kg	cm	IEC
Montserrat	50	kg	cm	AAMI
Morocco	50	kg	cm	IEC
Mozambique	50	kg	cm	IEC
Myanmar	60	lb	in	AAMI
Namibia	50	kg	cm	IEC
Nauru	60	lb	in	AAMI
Nepal	60	lb	in	AAMI
Netherlands	50	kg	cm	IEC
Netherlands Antilles	50	kg	cm	AAMI
New Caledonia	60	lb	in	AAMI
New Zealand	50	kg	cm	AAMI
Nicaragua	60	kg	in	AAMI
Niger	50	kg	cm	IEC
Nigeria	50	kg	cm	IEC
Niue	60	lb	in	AAMI
Norfolk Islands	60	lb	in	AAMI
Northern Mariana Islands	60	lb	in	AAMI
Norway	50	kg	cm	IEC
Oman	50	kg	cm	AAMI
Pakistan	50	kg	cm	IEC

Palau	60	lb	in	AAMI
Palestinian Territory	50	kg	cm	AAMI
Panama	60	lb	in	AAMI
Papua New Guinea	60	lb	in	AAMI
Paraguay	50	kg	cm	AAMI
Peru	60	kg	cm	AAMI
Philippines	60	kg	cm	AAMI
Pitcairn	60	lb	in	AAMI
Poland	50	kg	cm	IEC
Portugal	50	kg	cm	IEC
Puerto Rico	60	lb	in	AAMI
Qatar	50	kg	cm	AAMI
Reunion	60	lb	in	AAMI
Romania	50	kg	cm	IEC
Russian Federation	50	kg	cm	IEC
Rwanda	50	kg	cm	IEC
Saint Helena	60	lb	in	AAMI
Saint Kitts and Nevis	60	kg	cm	AAMI
Saint Lucia	50	kg	cm	AAMI
Saint Pierre and Miquelon	60	lb	in	AAMI
Saint Vincent and the Grenadines	50	kg	cm	AAMI
Samoa	60	lb	in	AAMI
San Marino	60	lb	in	AAMI
Sao Tome and Principe	60	lb	in	AAMI
Saudi Arabia	50	kg	cm	AAMI
Senegal	50	kg	cm	IEC
Serbia	50	kg	cm	IEC
Serbia & Montenegro	50	kg	cm	IEC
Seychelles	60	lb	in	AAMI
Sierra Leone	50	kg	cm	IEC
Singapore	50	kg	cm	IEC
Slovakia	50	kg	cm	IEC
Slovenia	50	kg	cm	IEC

Solomon Islands	60	lb	in	AAMI
Somalia	50	kg	cm	IEC
South Africa	50	kg	cm	IEC
South Georgia and the South Sandwich Islands	60	lb	in	AAMI
Spain	50	kg	cm	IEC
Sri Lanka	60	lb	in	AAMI
Sudan	50	kg	cm	IEC
Suriname	60	kg	cm	AAMI
Svalbard and Jan Mayen	60	lb	in	AAMI
Swaziland	60	lb	in	AAMI
Sweden	50	kg	cm	IEC
Switzerland	50	kg	cm	IEC
Syrian Arab Rep	50	kg	cm	AAMI
Taiwan, Province of China	60	kg	cm	AAMI
Tajikistan	60	lb	in	AAMI
Tanzania, United Republic of	60	lb	in	AAMI
Thailand	50	kg	cm	AAMI
Timor-Leste	60	lb	in	AAMI
Togo	60	lb	in	AAMI
Tokelau	60	lb	in	AAMI
Tonga	60	lb	in	AAMI
Trinidad and Tobago	60	lb	in	AAMI
Tunisia	50	kg	cm	IEC
Turkey	50	kg	cm	IEC
Turkmenistan	60	lb	in	AAMI
Turks and Caicos Islands	60	kg	cm	AAMI
Tuvalu	60	lb	in	AAMI
Uganda	60	lb	in	AAMI
Ukraine	60	lb	in	AAMI
UK	50	kg	cm	IEC
United Arab Emirates	50	kg	cm	AAMI
United Kingdom	50	kg	cm	IEC

United States	60	lb	in	AAMI
United States Minor Outlying Islands	60	lb	in	AAMI
Uruguay	50	kg	cm	AAMI
Uzbekistan	60	lb	in	AAMI
Vanuatu	60	lb	in	AAMI
Venezuela	60	lb	in	AAMI
Viet Nam	50	kg	cm	IEC
Virgin Islands (British)	50	kg	cm	AAMI
Virgin Islands (US)	60	lb	in	AAMI
Wallis and Futuna Islands	60	lb	in	AAMI
Western Sahara	50	kg	cm	IEC
Yemen	50	kg	cm	AAMI
Zambia	60	lb	in	AAMI
Zimbabwe	60	lb	in	AAMI

21.2 Alarm and Measurement Default Settings

Settings are only entered once per table row if they are the same for all patient categories.

21.2.1 Alarm

Name	Factory Default
ALARM VOL	1
ALM REC TIME	32 s
ALM PAUSE TIME	2 min
ALM TYPE	UNLATCH
KEYVOL	1
ALM SOUND	ON

21.2.2 ECG

Name	Factory Default		
	Adult	Pedi	Neo
FILTER	Monitor		
HR ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
ALM HI	120 bpm	160 bpm	200 bpm
ALM LO	50 bpm	75 bpm	100 bpm
HR FROM	AUTO		
HR CHANNEL	CH1		

LEAD TYPE	5 LEAD
SWEEP	25.0 mm/s

Arrhythmia analysis

Name	Factory Default		
	Adult	Pedi	Neo
ARR ANAL	OFF		
PVCS ALM	OFF		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
ALM HI	10		

ST-segment analysis

Name	Factory Default		
	Adult	Pedi	Neo
ST ANAL	OFF		
ST ALM	OFF		
ST ALM LEV	MED		
ST ALM SEC	OFF		
ST ALM HI	0.20		
ST ALM LO	-0.20		

21.2.3 RESP

Name	Factory Default		
	Adult	Pedi	Neo
ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
ALM HI	30 rpm		100 rpm
ALM LO	8 rpm		30 rpm
SWEEP	25 mm/s		
APENAALM	20 s		
WAVE AMP	X1		
RESP FROM	LL-RA		

21.2.4 SpO₂

Name	Factory Default		
	Adult	Pedi	Neo
SpO ₂ ALM	ON		
ALM LEV	HI		

ALM REC	OFF		
SpO2 ALM HI	100	95	
SpO2 ALM LOW	90	90	
SWEEP	25 mm/s		
PR ALM	ON		
PR ALM HI	120 bpm	160 bpm	200 bpm
PR ALM LO	50 bpm	75 bpm	100 bpm

21.2.5 NIBP

Name	Factory Default		
	Adult	Pedi	Neo
ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
SYS ALM HI	160 mmHg	120 mmHg	90 mmHg
SYS ALM LO	90 mmHg	70 mmHg	40 mmHg
MEAN ALM HI	110 mmHg	90 mmHg	70 mmHg
MEAN ALM LO	60 mmHg	50 mmHg	25 mmHg
DIA ALM HI	90 mmHg	70 mmHg	60 mmHg
DIA ALM LO	50 mmHg	40 mmHg	20 mmHg
UNIT	mmHg		
INTERVAL	MANUAL		
INFLATION	150 mmHg	100 mmHg	70 mmHg

21.2.6 TEMP

Name	Factory Default		
	Adult	Pedi	Neo
ALM	ON		
ALM LEV	MED		
ALM REC	OFF		
T1 HI	39.0		
T1 LO	36.0		
T2 HI	39.0		
T2 LO	36.0		
TD HI	2.0		
UNIT	°C		

21.2.7 IBP

Name		Factory Default		
		Adult	Pedi	Neo
ALM		ON		
ALM LEV		MED		
ALM REC		OFF		
SWEEP		25.0 mm/s		
IBP1 UNIT		mmHg		
IBP2 UNIT		mmHg		
FILTER		No filter		
Alarm limit		Systolic/diastolic(mean) pressure(mmHg)		
		Adult	Pedi	Neo
ART, P1, P2	ALM HI	160/90(110)	120/70(90)	90/60(70)
	LM LO	90/50(70)	70/40(50)	55/20(35)
PA	ALM HI	35/16(20)	60/4(26)	60/4(26)
	LM LO	10/0(0)	24/-4(12)	24/-4(12)
Alarm limit		Adult	Pedi	Neo
CVP, RAP, LAP, ICP	ALM HI	10	4	4
	LM LO	0	0	0

21.2.8 CO₂

Name		Factory Default		
		Adult	Pedi	Neo
ALM		ON		
ALM LEV		MED		
ALM REC		OFF		
CO2 ALM HI		45		
CO2 ALM LO		30		
NS ALM HI		4		
AWRR ALM HI		30	30	100
AWRR ALM LO		8	8	30
APNEA ALM		20 s		
SWEEP		25.0 mm/s		
Unit		mmHg		
WAVE SCALE		LOW		
WORK MODE		Standby		
ATMOS(mmHg)		760		
O2 COMPENSATE		16		
BALANCE GAS		Air		
ANEA		0.0		

Appendix A Product Specification

A.1 Classification

Anti-electroshock type	Class I, internal and external powered equipment
Anti-electroshock degree	Type CF defibrillation-proof applied part
Harmful liquid proof degree	IPX0
Working mode	Continuous working

A.2 Physical characteristic

Device model	Dimension(L×W×H)	Weight
CMS6000	235 mm×141 mm×222 mm	<2.5 kg(standard configuration, excluding accessories)

A.3 Working environment

If used or stored outside the specified temperature and humidity range, the device may not meet the performance specifications listed here.

Working environment	
Temperature	+5~+40 °C
Humidity	15~85 %
Atmospheric pressure	700~1060 hPa
Storage environment	
Temperature	-20~+55 °C
Humidity	≤95 %(no coagulation)
Atmospheric pressure	500~1060 hPa

A.4 Power supply

Input voltage	100-240 V ~
Input power	≤150 VA
Frequency	50/60Hz
Internal battery	
Battery type	Li-ion battery
Battery voltage	7.4 VDC
Battery capacity	2500 mAh
Minimum power supply time	120 min Working conditions: use a new fully charged battery, ambient temperature 25°C. Device configuration:continuous measurement for ECG and SpO ₂ ; NIBP measurement in AUTO mode, measurement interval: 15 minutes
Charging time	90%: about 2 hours, fully charged: 3 hours
Device configuration: continuous measurement for ECG and SpO ₂ ; NIBP measurement in AUTO mode, measurement interval: 15 minutes	
Charging time	90%: about 2 hours,fully charged: 3 hours

A.5 Display

Dimension(diagonal)	8 inch, color TFT display
Resolution	800×600
Display information	Up to 8-channel waveform

A.6 LED on host

Alarm indicator	One alarm indicator(yellow/red)
Battery indicator	One
AC power indicator	One

A.7 Recorder

Recorder type	Thermal dot-matrix
Waveform	2-channel
Recording width	48 mm
Paper length	20 m
Paper speed	25 mm/s, 50 mm/s
Recording type	Continuous real-time recording 8 seconds real time recording Auto 8 second recording Parameter alarm recording Waveform freeze recording Tren graph/table recording ARR events review recording Alarm event review recording NIBP review recording SD card review recording Drug calculation and titration table recording

A.8 Data storage

Trend recall	Short: 1 hour, resolution: 1 second
	Long: 480 hours, resolution: 1 minute
Alarm event recall	Physiological alarm: review for 72 alarm events of all parameters and 8/16/32-second of corresponding waveform. Technical alarm: 500 technical alarm events
Arrhythmia alarm event review	Review for 60 arrhythmia alarm events and 8-second of corresponding waveform.
NIBP measurement review	Review for the latest 4800 groups of NIBP data
SD card review	Trend data review: resolution: 1 minute 72-hour ECG waveform

A.9 ECG

Lead mode	3-lead: I, II, III 5-lead: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V	
Waveform	3-lead: 1-channel waveform 5-lead: 2-channel waveform, up to 7-channel waveform can be displayed on one display.	
Lead style	AHA(American standard), IEC(European standard)	
Sensitivity	2.5 mm/mV($\times 0.25$), 5 mm/mV($\times 0.5$), 10 mm/mV($\times 1$), 20 mm/mV($\times 2$), 40 mm/mV ($\times 4$)	
Scan speed	12.5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s	
Frequency response (bandwidth)	Diagnosis: 0.05~75 Hz(+0.4 dB, -3 dB); 76~150 Hz(+0.4 dB,-4.5 dB) Monitoring: 0.67~40 Hz(+0.4 dB, -3 dB) Surgery: 1~20 Hz(+0.4 dB, -3 dB)	
CMRR	Monitoring: ≥ 100 dB Surgery: ≥ 100 dB Diagnosis: ≥ 90 dB	
NOTCH	50/60 Hz(NOTCH filter can be turned on or off manually)	
Electrode polarization voltage range	± 500 mV	
Lead-off check	DC for active lead: $\leq 0.1 \mu\text{A}$ Drive lead $\leq 1 \mu\text{A}$	
Baseline recovery time	After defibrillation ≤ 5 s(under monitoring and surgery)	
Calibration signal	1 mV(peak-to-peak value), accuracy: ± 5 %	
Pacing pulse		
Pulse display	II lead	
Pulse indicator	Pulse is marked if the requirements of ANSI/AAMI EC13:2002, Sect. 4.1.4.1 are met: Amplitude: $\pm 2 \sim \pm 700$ mV Width: 0.1~2 ms Rise time: 10~100 μs	
Pulse Rejection	Pulse is rejected if the requirements of ANSI/AAMI EC13-2002: Sect. 4.1.4.1 are met: Amplitude: $\pm 2 \sim \pm 700$ mV Width: 0.1~2 ms Rise time: 10~100 μs	
Minimum input slew rate	> 3.5 V/s RTI	
Alarm limit	Range(bpm)	Step(bpm)
HR high limit	Adult: (low limit+1)~300 Pediatric and neonate: (low limit+1)~350	1
HR low limit	15~(high limit-1)	
HR		
Measurement limit	Adult: 15~300 bpm Pediatric and neonate: 15~350 bpm	
Accuracy	± 1 % or ± 1 bpm, whichever is greater	
Resolution	1 bpm	
Alarm accuracy	± 2 bpm	

Maximum suppression ability for T wave	1.2 mV
HR mean	In the RR interval within the latest 6 seconds, take the average value after removing the maximum and minimum values. The heart rate displayed on the screen is refreshed in every second.
Response time for heart rate meter to HR change	80 to 120 bpm: < 8 s 80 to 40 bpm: < 8 s
Heart rate meter accuracy and response to irregular rhythm	After stable phase(20s), the HR values are: Bigeminy ventricular: 80 bpm±1 bpm Bigeminy ventricular alternative lente: 60 bpm±1 bpm Bigeminy ventricular alternative rapid: 120 bpm ±1 bpm Systoles bidirectional: 95 bpm±1 bpm
Time to ALARM for tachycardia	
Tachycardia ventricular: amplitude =1 mV(p-v), heart rate =206 bpm	Gain 1.0: 8 s
	Gain 0.5: 8 s
	Gain 2.0: 8 s
Tachycardia ventricular: amplitude =2 mV(p-v), heart rate =195 bpm	Gain 1.0: 8 s
	Gain 0.5: 8 s
	Gain 2.0: 8 s
Arrhythmia type	ASYSTOLE, BIGEMINY, VFIB/VTAC, TRIGEMINY, PVC, R ON T, COUPLET, MISSED BEATS, VT>2, PNC, TACHY, PNP, BRADY
ST-segment measurement	
Measurement range	-2.0 mV~+2.0 mV
Accuracy	-0.8 mV~+0.8 mV: ±0.04 mV or ±10 %, whichever is greater. Other range:unspecified

A.11 NIBP

Measurement method	Oscillometric			
Working mode	Manual, Auto, STAT			
Measurement Interval in AUTO Mode	1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 240, 480, 960 min			
Measuring Period in STAT Mode	5 min			
Measurement parameters	SYS, DIA, MEAN			
NIBP measurement range		Adult	Pediatric	Neonatal
	Systolic pressure(m- mmHg)	30~270	30~235	30~135
	Systolic pressu- re(kPa)	4~36.0	4~31.3	4~18.0
	Diastolic pressu- re(mmHg)	10~220	10~195	10~100
	Diastolic pressu- re(kPa)	1.3~29.3	1.3~26.0	1.3~13.3
	Mean pressure(m- mmHg)	20~235	20~210	20~110
	Mean pressure(kPa)	2.7~31.3	2.7~28.0	2.7~14.7

Accuracy	Maximum mean error: ± 5 mmHg Maximum Standard deviation: 8 mmHg	
Pressure resolution	1 mmHg	
Cuff pressure accuracy	± 3 mmHg	
Over-pressure protection	Adult: 297 mmHg ± 3 mmHg Pediatric: 240 mmHg ± 3 mmHg Neonate: 147 mmHg ± 3 mmHg	
Alarm limit	Range(mmHg)	Step(mmHg)
High limit of systolic pressure	Adult: (low limit+1)~270 Pediatric: (low limit+1)~235 Neonate: (low limit+1)~135	1
Low limit of systolic pressure	30~(high limit-1)	
High limit of diastolic pressure	Adult: (low limit+1)~220 Pediatric: (low limit+1)~195 Neonate: (low limit+1)~100	
Low limit of diastolic pressure	10~(high limit-1)	
High limit of mean pressure	Adult: (low limit+1)~235 Pediatric: (low limit+1)~210 Neonate: (low limit+1)~110	
Low limit of mean pressure	20~(high limit-1)	

A.12 SpO2

Note: The claims of SpO2 accuracy shall be supported by clinical study measurements taken over the full range. By artificially inducing to different oxygen levels, in the range of 70% to 100% SaO2, compare the SpO2 values collected by the secondary standard pulse oximeter equipment and the tested equipment at the same time to form data pairs, which are used as an accuracy analysis. Because pulse oximeter equipment measurements are statistically distributed, only about two-thirds of pulse oximeter equipment measurements can be expected to fall within ± 2 Arms of the value measured by a CO-OXIMETER.

Measurement and display range	0~100 %	
Resolution	1 %	
Accuracy	70~100 %: ± 2 % 0~69%: unspecified;	
Updating cycle	About 1 s	
Mean time	4 s, 8 s, 16 s	
Alarm limit	Range(%)	Step(%)
SpO2 high limit	(low limit+1)~100	1
SpO2 low limit	0~(high limit-1)	
PR		
Measurement and display	25~250 bpm	
Resolution	1 bpm	
Accuracy	± 2 bpm or $\pm 2\%$, whichever is greater	
Updating cycle	1 s	

Alarm limit	Range(bpm)	Step(bpm)
PR high limit	(low limit+1)~250	1
PR low limit	25~(high limit-1)	

A.13 TEMP

Measurement method	Thermistor method	
Channel	Dual-channel	
Probe type	YSI-2.252 K	
Measurement site	Body surface probe: armpit Body cavity probe: oral, rectum	
Measurement range	0~50 °C	
Resolution	0.1 °C	
Accuracy	±0.1 °C	
Updating cycle	About 1 s	
Minimum time for accurate measurement	Body surface: <100 s Body cavity: <80 s	
Minimum time between measurements	Body surface probe: <100 s Body cavity probe: < 80 s	
Response mean time	<10 s	
Alarm response time	≤2 min	
Unit	°C or °F	
Alarm limit	Range(°C)	Step(°C)
T1/T2 high limit	(low limit +1)~50	1
T1/T2 low limit	0~(high limit-1)	
TD high limit	0~50	

A.14 IBP

Measurement method	Invasive and direct measurement	
Channel	Dual-channel	
Measurement range	-10~300 mmHg	
Resolution	1 mmHg	
Accuracy	±2 % or 1 mmHg, whichever is greater.	
Update time	About 1 s	
Pressure sensor		
Sensitivity	5 uV/mmHg	
Impedance range	300~3000 Ω	
Volume displacement	<0.04 mm ³ /100 mmHg	
Unit	mmHg, kPa, cmH ₂ O	
Alarm limit	Range(mmHg)	Step(mmHg)
SYS ALM HI	(low limit+1)~350	1
MEAN ALM HI		
DIA ALM HI		

SYS ALM LO	-50~(high limit-1)	1
MEAN ALM LO		
DIA ALM LO		

A.15 CO2

Measurement mode	Infrared radiation absorption technology	
Sample Rate	50ml/min \pm 10ml/min	
Measurement parameters	EtCO ₂ , InsCO ₂ , AwRR	
Measurement range	CO ₂	0~150 mmHg
	InsCO ₂	0~150 mmHg
	AwRR	2~150 rpm
Resolution	CO ₂	0.1 mmHg(0~69 mmHg) 0.25 mmHg(70~150 mmHg)
	InsCO ₂	0.1 mmHg(0~69 mmHg) 0.25 mmHg(70~150 mmHg)
Measurement accuracy	CO ₂	\pm 2 mmHg, 0~40 mmHg Reading \pm 5%, 41~70 mmHg Reading \pm 8%, 71~100 mmHg Reading \pm 10%, 101~150 mmHg
	AwRR	\pm 1 rpm
Initialization time	Mainstream	At 25 °C, inspiration/expiration CO ₂ curve can be displayed within 15s, which meets all specification within 2 minutes.
	Sidestream	At 25 °C, inspiration/expiration CO ₂ curve can be displayed within 20s, which meets all specification within 2 minutes.
Rise time for Main-stream	<60 ms——repeatable or disposable airway interface for adult	
	<60 ms——repeatable or disposable airway interface for pediatric	
Accuracy drift	meet accuracy requirements within 6 h	
Update time	1 s	
Delay time for sidestream	2~3 s	
AwRR apnea alarm delay	10~40 s	
Alarm limit	Range	Step
CO ₂ ALM HI	(low limit +1) ~150 mmHg	1
CO ₂ ALM LO	0~(high limit -1)mmHg	
INS ALM HI	0~100 mmHg	
AWRR ALM HI	(low limit +1) ~150 rpm	
AWRR ALM LO	0~(high limit -1) rpm	

Appendix B EMC Test Level Declaration - Guidance and Manufacture's Declaration


Guidance and manufacture's declaration-electromagnetic emission for all EQUIPMENT and SYSTEMS

Guidance and manufacture's declaration –electromagnetic emission		
The CMS6000 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of the CMS6000 should assure that it is used in such an environment.		
Emission test	compliance	Electromagnetic environment-guidance
RF emissions CISPR 11	Group 1	The CMS6000 uses RF energy only for its internal function. Therefore, its RF emissions are very low and are not likely to cause any interference in nearby electronic equipment.
RF emissions CISPR 11	Class A	
Harmonic emissions IEC 61000-3-2	Class A	
Voltage fluctuations/ flicker emission IEC 61000-3-3	Complies	The CMS6000 is suitable for use in all establishments other than domestic and those directly connected to a low voltage power supply network which supplies buildings used for domestic purposes.

Guidance and manufacture's declaration-electromagnetic immunity- for all EQUIPMENT and SYSTEMS

Guidance and manufacture's declaration-electromagnetic immunity			
The CMS6000 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of CMS6000 should assure that it is used in such an environment.			
Immunity test	IEC60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment-guidance
Electrostatic discharge (ESD) IEC 61000-4-2	±6 kV contact ±8 kV air	±6 kV contact ±8 kV air	Floors should be wood, concrete or ceramic tile. If floor are covered with synthetic material, the relative humidity should be at least 30%.
Electrical fast transient/burst IEC 61000-4-4	±2 kV for power supply lines	±1 kV for power supply lines	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Surge IEC 61000-4-5	±1 kV differential mode ±2 kV common mode	±1 kV differential mode ±2 kV common mode	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment.
Voltage dips, short interruptions and voltage variations on power supply input lines IEC 61000-4-11	<5%UT(>95%dip in UT) for 0.5 cycle 40% UT(60%dip in UT) for 5 cycle 70%UT(30%dip in UT) for 25 cycle <5%UT(>95%dip in UT) for 5 sec	<5%UT(>95%dip in UT) for 0.5 cycle 40% UT(60%dip in UT) for 5 cycle 70%UT(30%dip in UT) for 25 cycle <5%UT(>95%dip in UT) for 5 sec	Mains power quality should be that of a typical commercial or hospital environment. If the user requires continued operation during power mains interruptions, it is recommended that the device be powered from an uninterruptible power supply or a battery.
Power frequency (50/60Hz) magnetic field IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Power frequency magnetic fields should be at levels characteristic of a typical location in a typical commercial or hospital environment.
NOTE UT is the a.c. mains voltage prior to application of the test level.			

Table 3: Electromagnetic immunity 2

Guidance and manufacture's declaration-electromagnetic immunity			
The CMS6000 is intended for use in the electromagnetic environment specified below. The customer or the user of CMS6000 should assure that it is used in such an environment			
Immunity test	IEC60601 test level	Compliance level	Electromagnetic environment -guidance
Conducted RF IEC61000-4-6	3Vrms 150KHz to 80MHz	3Vrms	<p>Portable and mobile RF communications equipment should be used no closer to any part of the CMS6000, including cables, than the recommended separation distance calculated from the equation applicable to the frequency of the transmitter. Recommended separation distance</p> $d = \left[\frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ $d = \left[\frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz to } 800 \text{ MHz}$ $d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz to } 2.5 \text{ GHz}$
Radiated RF IEC61000-4-3	3V/m 80MHz to 2.5GHz	3V/m	<p>Where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer and d is the recommended separation distance in meters (m). Field strengths from fixed RF transmitters, as determined by an electromagnetic site survey, a should be less than the compliance level in each frequency range.b Interference may occur in the vicinity of equipment marked with the following symbol: </p>
NOTE 1 At 80MHz and 800 MHz, the higher frequency range applies.			
NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.			
<p>a Field strengths from fixed transmitters, such as base stations for radio (cellular/cordless) telephones and land mobile radios, amateur radio, AM and FM radio broadcast and TV broadcast cannot be predicted theoretically with accuracy. To assess the electromagnetic environment due to fixed RF transmitters, an electromagnetic site survey should be considered. If the measured field strength in the location in which the CMS6000 is used exceeds the applicable RF compliance level above, the CMS6000 should be observed to verify normal operation. If abnormal performance is observed, additional measures may be necessary, such as reorienting or relocating the CMS6000 .</p> <p>b Over the frequency range 150 KHz to 80 MHz, field strengths should be less than 3V/m.</p>			

Guidance and manufacture's declaration-electromagnetic immunity for EQUIPMENT and SYSTEMS that are not LIFE-SUPPORTING

Recommended separation distances between portable and mobile RF communications equipment and CMS6000

The CMS6000 is intended for use in the electromagnetic environment in which radiated RF disturbances are controlled. The customer or the user of the CMS6000 can help prevent electromagnetic interference by maintaining a minimum distance between portable and mobile RF communications equipment (transmitters) and the CMS6000 as recommended below, according to the maximum output power of the communications equipment.

Rated maximum output power of transmitter (W)	Separation distance according to frequency of transmitter (m)		
	150 KHz to 80 MHz	80 MHz to 800 MHz	800 MHz to 2.5 GHz
	$d = \left[\frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{3.5}{E_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[\frac{7}{E_1} \right] \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.69	3.69	7.38
100	11.67	11.67	23.33

For transmitters rated at a maximum output power not listed above, the recommended separation distance d in meters (m) can be estimated using the equation applicable to the frequency of the transmitter, where P is the maximum output power rating of the transmitter in watts (W) according to the transmitter manufacturer.

NOTE 1 At 80MHz and 800MHz, the separation distance for the higher frequency range applies.

NOTE 2 These guidelines may not apply in all situations. Electromagnetic propagation is affected by absorption and reflection from structures, objects and people.

Appendix C System Alarm Prompt

PROMPT	CAUSE	Alarm Level	MEASURE
"XX HIGH"	XX value exceeds the higher alarm limit.	User-selectable	Check if the alarm limits are appropriate and the current situation of the patient.
"XX LOW"	XX value is below the lower alarm limit.	User-selectable	
XX represents the value of parameter such as HR, ST1, ST2, RR, SpO2, NIBP, etc. in the system.			
"ECG saturation, the signal is invalid"	ECG signal exceeds the measurement range.	LOW	Check the connection between the electrode and lead cable; Check the patient' condition.
"ECG WEAK SIGNAL"	The ECG signal of the patient is too small so that the system can not perform ECG analysis.	HIGH	Check the connection between the electrode and lead cable; Check the patient' condition.

"RESP APNEA"	The respiration signal of the patient is too small so that the system cannot perform RESP analysis.	HIGH	Check the connection of the linking wire and the current situation of the patient.
"ASYSTOLE"	Patient suffers from Arr. Of ASYSTOLE.	HIGH	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"VFIB/VTAC"	Patient suffers from Arr. of VFIB/VTAC.	HIGH	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"COUPLET"	Patient suffers from Arr. of COUPLET.	User-selectable	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"BIGEMINY"	Patient suffers from Arr. Of BIGEMINY.	User-selectable	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"TRIGEMINY"	Patient suffers from Arr. of TRIGEMINY.	User-selectable	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"R ON T "	Patient suffers from Arr. of R ON T.	User-selectable	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"TACHY"	Patient suffers from TACHY.	User-selectable	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"BRADY"	Patient suffers from BRADY.	User-selectable	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"VT>2"	Patient suffers from Arr. of VT>2.	User-selectable	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"MISSED BEATS"	Patient suffers from Arr. of MISSED BEATS.	User-selectable	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"PNP"	The pacemaker is not paced.	User-selectable	Check the connection of the pacemaker; check the connection between the electrode and lead cable; check the patient' condition.
"PNC"	No pacemaker signal is captured.	User-selectable	Check the patient' condition; Check the connection between the electrode and lead cable.
"ECG LEAD OFF or RESP LEAD OFF"	RL lead of ECG is not connected correctly or ECG lead is not connected correctly.	LOW	Check the connection of RL lead or ECG lead cable.
"V LEAD OFF"	The V lead of ECG is not connected correctly.	LOW	Check the connection of V lead.
"LL LEAD OFF"	The LL lead of ECG is not connected correctly.	LOW	Check the connection of LL lead.
"LA LEAD OFF"	The LA lead of ECG is not connected correctly.	LOW	Check the connection of LA lead.

"RA LEAD OFF"	The RA lead of ECG is not connected correctly.	LOW	Check the connection of RA lead.
"RESP LEAD OFF"	At least one lead among RA, RL and LL is not connected correctly.	LOW	Check the connection of RA, RL or LL lead.
"SpO2 SENSOR OFF"	SpO2 sensor is not connected correctly.	LOW	Check the connection of SpO2 sensor.
"SpO2 SEARCH TIMEOUT"	The pulse signal of the patient is too small so that the system cannot perform pulse signal analysis.	HIGH	Check the connection of sensor; Check the patient' condition.
"ECG NOISE"	larger interference signals appear in the ECG signals.	LOW	Check the connection of ECG lead cable; Check the current situation of the patient. Check if the patient moves a lot.
"XX COMM ERR"	XX module can't communicate normally with the host.	HIGH	Re-start up the monitor, if the error still exists, contact the manufacturer.
XX represents all the parameter modules in the system such as ECG, NIBP, SpO2, etc.			
"WIRELESS CONNECT ERROR"	The network part in the system appear problems, so the system can't achieve network function.	MED	Contact the manufacturer for repair.
"CAN'T FIND WIRELESS DEVICE"			
"LOW POWER"	Low battery.	HIGH	Charge the battery by connecting the AC cord.
"RECORDER OUT OF PAPER"	No recording paper	LOW	Install the recording paper.
"RECORDER ERROR"	The recorder communicates abnormally.	LOW	Turn off the device and restart it.
"NIBP INIT ERR"	NIBP initialization error	LOW	Execute the reset program in the NIBP menu. If the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP SELFTEST ERR"			
"NIBP ILLEGALLY RESET"	During NIBP measurement, illegal reset occurs.	LOW	Check the airway of NIBP to check if there are clogs. Then measure again, if the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP COMM ERR"	The NIBP communication part has problem.	HIGH	Execute the reset program in the NIBP menu. If the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP LOOSE CUFF"	The NIBP cuff is not connected correctly.	LOW	Re-connect the NIBP cuff.
"NIBP AIR LEAK"	The NIBP cuff is not connected correctly or there are leaks in the airway.	LOW	Check the connection of each part or replace with a new cuff. If the failure still exists, contact the manufacturer for repair.

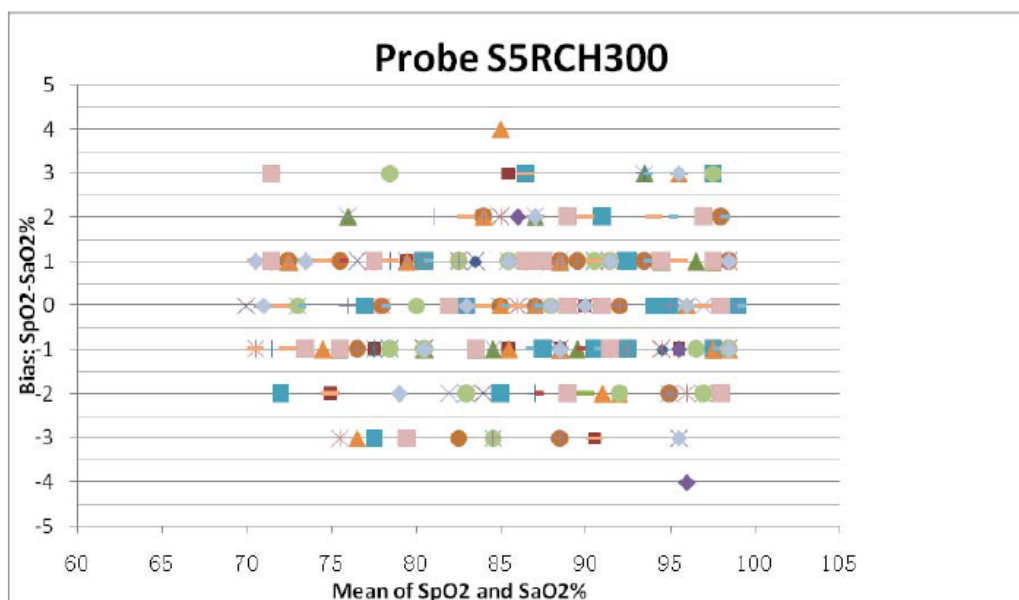
"NIBP AIR PRESSURE ERROR"	Problem happens when measuring the curve. The system can't perform measurement, analysis or calculation.	LOW	Check the connection of each part or replace with a new cuff. If the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP WEAK SIGNAL"	Problem happens when measuring the curve. The system can't perform measurement, analysis or calculation.	LOW	Check if the setup of patient type is correct. Check the connection of each part or replace with a new cuff. If the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP RANGE EXCEEDED"	Problem happens when measuring the curve. The system cannot perform measurement, analysis or calculation.	LOW	Check the connection of each part or replace with a new cuff. If the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP EXCESSIVE MOTION"	The patient's arm moves.	LOW	Check the connection of each part and the patient situation. Measure again, if the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP OVER PRESSURE"	Perhaps folds exist in the airway.	LOW	Check for the smoothness in the airway and patient situation. Measure again, if the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP SIGNAL SATURATED"	Problem happens when measuring the curve. The system cannot perform measurement, analysis or calculation.	LOW	Check the connection of each part and the patient situation. Measure again, if the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP TIME OUT"	Problem happens when measuring the curve. The system cannot perform measurement, analysis or calculation.	LOW	Check the connection of each part and the patient situation. Measure again, if the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP CUFF TYPE ERR"	Perhaps the used cuff does not fit the patient type.	LOW	Check if the patient type is set up correctly. Check whether the cuff conforms to the patient's type.
"NIBP PNEUMATIC LEAK"	NIBP airway has leaks.	LOW	Check the connection of each part or replace with a new cuff. If the failure still exists, contact the manufacturer for repair.
"NIBP SYSTEM FAILURE"	Problem happens when measuring the curve. The system cannot perform measurement, analysis or calculation.	LOW	Check the connection of each part and the patient situation. Measure again, if the failure still exists, contact the manufacturer for repair.

Appendix D SpO2 Clinical Information

Clinical Result information for each sensor

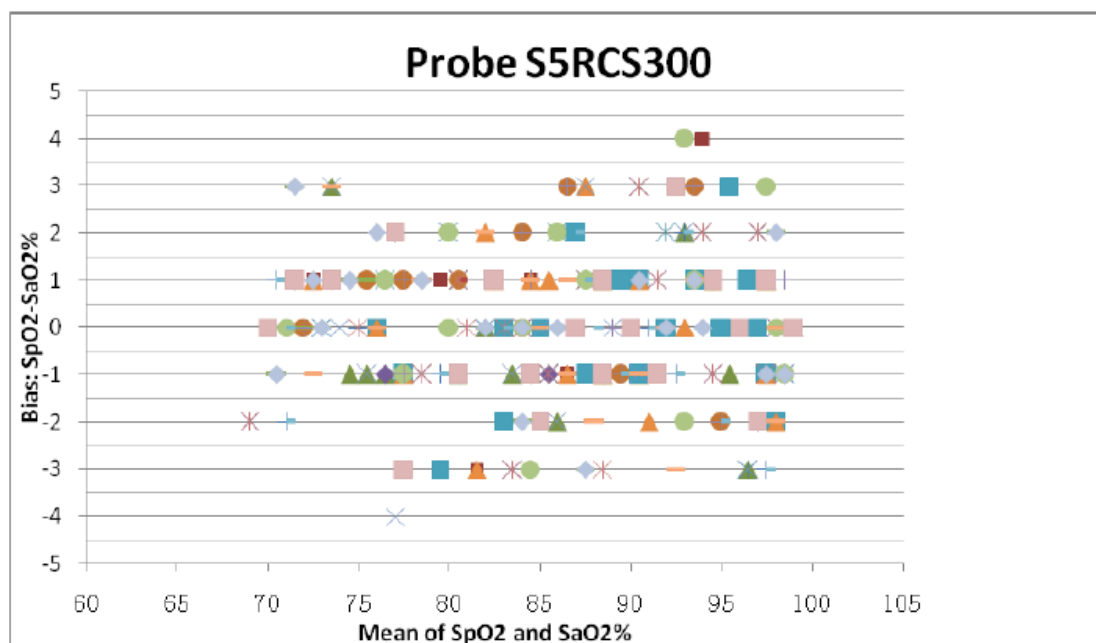
The table below shows ARMS values measured using SpO2 sensor (S5RCH300) with Patient Monitor in a clinical study.

Hemoximeter SaO2 Range	70-80	80-90	90-95	95-100	Total
Effective Data Point Count	85	149	82	84	400
Exclusion Data Point Count	89	156	91	97	433
Mean	0.01	0.19	0.17	-0.07	0.10
Standard Deviation	1.27	1.35	1.55	1.40	1.39
Upper/lower 95% limit	2.50/-4.27	2.85/-2.50	3.22/-2.88	2.68/-2.82	2.82/-2.63
Root Mean Square (RMS)	1.26	1.36	1.55	1.40	1.39



The table below shows ARMS values measured using SpO2 sensor (S5RCS300) with Patient Monitor in a clinical study.

Hemoximeter SaO2 Range			70-80	80-90	90-95	95-100	Total
Effective Count	Data Point	Point	83	151	84	82	400
Exclusion Count	Data Point	Point	92	159	86	87	424
Mean			0.29	0.07	0.57	-0.28	0.15
Standard Deviation			1.38	1.39	1.37	1.34	1.40
Upper/lower 95% limit			3.00/-2.42	2.80/-2.67	3.26/-2.12	2.34/-2.90	2.89/-2.60
Root Mean Square (RMS)			1.41	1.39	1.48	1.36	1.41



Appendix E Abbreviations

E.1 Unit list

Abbreviation	Description
μA	microampere
μV	microvolt
A	ampere
Ah	ampere hour
bpm	beat per minute
$^{\circ}\text{C}$	centigrade
cm	centimeter
dB	decibel
$^{\circ}\text{F}$	fahrenheit
g	gram
h	hour
Hz	hertz
inch	inch
k	kilo
kg	kilogram
kPa	kilopascal
L	litre
lb	pound
m	meter
mAh	milliampere hour
mcg	microgram
mEq	milli-equivalents
mg	milligram
min	minute
ml	milliliter
mm	millimeter
mmHg	millimeters of mercury
cmH ₂ O	centimeters of water
ms	millisecond
mV	millivolt
mW	milliwatt
M Ω	megaohm
nm	nanometer
rpm	breaths per minute
s	second
V	volt
VA	volt ampere
Ω	ohm
W	watt

E.2 Terminology list

Abbreviation	Description
AC	alternating current
Adu	adult
AHA	American Heart Association
Art	arterial
aVF	left foot augmented lead
aVL	left arm augmented lead
aVR	right arm augmented lead
AwRR	airway respiratory rate
BP	blood pressure
CO	cardiac output
CCU	cardiac (coronary) care unit
CI	cardiac index
CISPR	International Special Committee on Radio Interference
CMS	central monitoring system
CO ₂	carbon dioxide
COHb	carboxyhemoglobin
CVP	central venous pressure
DC	direct current
Dia	diastolic
DPI	dot per inch
ECG	electrocardiograph
EMC	electromagnetic compatibility
EMI	electromagnetic interference
ESD	electro-static discharge
ESU	electrosurgical unit
Et	end-tidal
EtCO ₂	end-tidal carbon dioxide
EtO	ethylene oxide
HR	heart rate
ICG	Impedance cardiography
ICT/B	intracranial catheter tip pressure transducer
ICU	intensive care unit
IEC	International Electrotechnical Commission
IEEE	Institute of Electrical and Electronic Engineers
IBP	Invasive brood pressure
IP	internet protocol
LA	left arm
LAP	left atrial pressure
LCD	liquid crystal display
LED	light emitting diode
LL	left leg(electrode)
MAP	mean arterial pressure

MetHb	methemoglobin
MRI	magnetic resonance imaging
N/A	not applied
Neo	neonate
NIBP	noninvasive blood pressure
oxyCRG	oxygen cardio-respirogram
Ped	pediatric
Pleth	plethysmogram
PR	pulse rate
PVC	premature ventricular contraction
RA	right arm
Rec	record, recording
Resp	respiration
RL	right leg(electrode)
RR	respiration rate
SpO2	arterial oxygen saturation from pulse oximetry
SV	stroke volume
SYS	systolic pressure
TBW	Total body water
TD	temperature difference
TPR	total peripheral resistance
Temp	temperature
USB	universal serial bus



CONTEC MEDICAL SYSTEMS CO., LTD
No. 112 Qinhuang West Street, Economic &
Technical Development Zone, Qinhuangdao,
Hebei Province, P.R.C.



SHANGHAI INTERNATION
GMBH (EUROPE)
Eiffestrasse 80, 20537 Hamburg, Germany



GRUPO R. QUERALTÓ S.A.
Polígono Industrial El Pino, Calle Pino Albar, 24,
41016, Sevilla (Spain)

MD **CE** 0123

Made in PRC

