LEEX

B6 & B8
Incubadora Neonatal

MANUAL DE USUARIO

Versión 1.0 (UH.B6/B8.S1.0)

Registro del equipo en Kibbo

Para una correcta gestión del ciclo de vida del equipo, realice el registro inicial en la plataforma Kibbo durante la puesta en servicio. El registro permite centralizar la documentación técnica, el historial de intervenciones y el mantenimiento de este equipo.

Una vez registrado, será posible: :

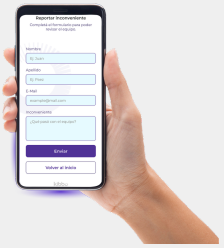
- **Acceder a la documentación técnica** del equipo, incluyendo manuales, guías rápidas y material de capacitación.
- **Consultar el historial de intervenciones**, mantenimientos y reparaciones realizadas sobre cada equipo.
- **Gestionar órdenes de trabajo**, compartiendo la información entre el servicio técnico y el área de Ingeniería Clínica.
- **Planificar el mantenimiento preventivo**, mediante recordatorios y seguimiento de tareas programadas.

Ejemplo del panel de control y seguimiento de equipos:



Procedimiento

1. Escanee el código QR.
2. Cree una cuenta o inicie sesión.
3. Registre el número de serie del equipo.
4. Verifique que el equipo figure en "Mis equipos".



⚠️ IMPORTANTE

Kibbo permite gestionar equipos médicos de cualquier fabricante. Una vez creada la cuenta, podrá incorporar progresivamente el resto del equipamiento de la institución y centralizar la documentación técnica, el historial de intervenciones y el mantenimiento en una única plataforma.

kibbo

Derechos de autor

LEEX LLC

Versión: A

Versión del software: V1

Nombre del documento: Incubadora neonatal

Modelo del producto: B8/B6

No.:

Declaración

LEEX LLC (en adelante “Leex” o “la empresa Leex”), es dueña de los derechos de autor sobre el presente documento privado, y tiene el derecho de manejarlo como un documento confidencial. Este documento solo se utiliza como documento de referencia para el funcionamiento, mantenimiento y reparación de los productos Leex. Ninguna de las partes, excepto Leex, podrá revelar el contenido del mismo a terceros.

Este documento contiene materiales patentados protegidos por la ley de propiedad intelectual. Ninguna parte de este documento puede ser fotografiada, reproducida o traducida a otros idiomas sin el consentimiento previo por escrito de la empresa Leex.

La empresa Leex no asume responsabilidad alguna por los daños incidentales y emergentes ocasionados por el acceso a, desempeño real o uso de este documento, ni por cualquier error del mismo. La empresa no otorga concesiones a terceros conferidos por la ley de patentes. La empresa no asume responsabilidad alguna por las consecuencias legales producto del incumplimiento de la ley de patentes o de la violación de alguno de los derechos de terceros.

Los contenidos de este documento están sujetos a cambios sin previo aviso.

Garantía

La empresa Leex será responsable de la seguridad, confiabilidad y rendimiento de sus productos cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- Los productos se utilicen siguiendo las recomendaciones del manual de instrucciones.
- Personal aprobado o autorizado por la empresa Leex haya realizado la instalación, reparación o actualización de los productos.
- Los ambientes de almacenamiento, funcionamiento y eléctricos de los productos cumplan con los requerimientos establecidos.
- Las etiquetas con los números de serie o de fabricación de los productos sean legibles y los productos sean de la empresa Leex, de acuerdo con la verificación realizada por la empresa.
- Los productos no se hayan dañado a causa de un factor humano (por ejemplo, una caída accidental o una rotura intencional).

La empresa Leex suministrará servicios gratuitos de reparación para todos los productos que cumplan con los términos y condiciones de la garantía que ofrece la empresa, y brindará servicios de reparación con cargo para los productos cuya garantía haya expirado. Si es necesario enviar un producto a Leex para su reparación, el usuario pagará los gastos de flete (incluidas las tasas de Aduana).

Devolución

Para devolver un producto deberá seguir el siguiente procedimiento:

Conseguir la aceptación de devolución del producto: comuníquese con el servicio de post-venta de la empresa Leex y notifique al departamento el número de serie del producto a devolver. El número de serie del producto está especificado en su etiqueta. Si el número es ilegible, el pedido de devolución del producto le será denegada. Especifique claramente el número de serie y la fecha de fabricación del producto, y describa brevemente el motivo de la devolución.

Departamento de servicio post-venta

Nombre: Departamento de servicio post-venta de LEEX LLC

Email: info@leexmedical.com

Web: www.leexmedical.com

Whatsapp: +1 (201) 940-1359

Prefacio

El presente documento describe en detalle el rendimiento, los métodos de funcionamiento e información de seguridad de la incubadora. Se recomienda leer este documento antes de utilizar la incubadora.

Rendimiento y componentes

El sistema de monitoreo neonatal está compuesto principalmente por siete partes: control de pantalla, cubierta del termostato, módulo de monitoreo (ECG, PANI, respiración, SPO2, PR y EtCO2), cama, caja eléctrica, sistema de elevación de la base y soporte.

Uso específico

Este producto puede ser utilizado para el monitoreo de los signos vitales y de los parámetros fisiológicos de recién nacidos y bebés, como un ECG (incluida la medición del segmento ST y el análisis de arritmia), respiración por impedancia, temperatura corporal, SPO2, PR, PANI, respiración y ETCO2 bajo temperatura y humedad constantes. Es compatible con funciones como medición de peso, provisión de oxígeno servo controlada, monitoreo de la concentración de oxígeno,

detección de apnea, apnea obstructiva y registro. También puede utilizarse en organizaciones de cuidado de la salud con fines de monitoreo para el cuidado de recién nacidos o bebés.

Peso máximo de los pacientes

2.5KG

Figuras

Las figuras que se presentan en este documento son solo de ejemplo. Los menús, opciones, valores y funciones que se muestran en las figuras pueden diferir de las de su dispositivo.

ÍNDICE

Capítulo 1 Obligaciones del usuario 1-1

1.1 Información de seguridad 1-1

1.2 Descripción de seguridad 1-3

1.3 Entorno 1-3

Capítulo 2 Descripción general 1-1

2.1 Diafragmas de la incubadora 1-1

2.2 Símbolos en el dispositivo o en el documento 1-4

2.3 Panel de control 1-7

2.4 Interfaces externas 1-14

2.4.1 Panel del lado derecho 1-14

2.4.2 Panel lado izquierdo 1-16

2.5 Batería recargable incorporada 1-16

2.6 Conexión a tierra de protección 1-18

2.7 Conexión a tierra equipotencial 1-19

Capítulo 3 Instrucciones de funcionamiento básico 3-1

3.1 Inicio del dispositivo 3-1

3.2 Procedimientos de funcionamiento básico 3-1

3.3 Conexión del bebé 3-4

3.4 Apertura o cierre de la cubierta termostática de la incubadora 3-4

3.5 Uso de la bandeja de rayos X 3-5

3.6 Uso del humidificador 3-5

3.7 Apagado del dispositivo 3-6

Capítulo 4 Inspección previa al funcionamiento 4-7

4.1 Inspección mecánica 4-7

4.2 Revisión del controlador 4-8

4.3 Inspección del humidificador antes del funcionamiento 4-9

Capítulo 5 Instalación y conexión 5-1

5.1 Conexión del cable de alimentación de CA 5-1

5.2 Conexión de los sensores 5-1

5.3 Conexión del suministro de gas 5-2

5.4 Instalación de los soportes 5-2
5.5 Instalación de los protectores de los bordes 5-3
5.6 Uso de la báscula electrónica incorporada 5-4

Capítulo 6 Limpieza 6-1

6.1 Aspectos generales 6-1
6.2 Desmontaje de la incubadora 6-1
6.3 Limpieza y desinfección de la incubadora 6-4
6.4 Limpieza y desinfección de componentes independientes 6-6
6.4.1 Humidificador 6-6
6.4.2 Sondas reutilizables 6-7
6.4.3 Limpieza y desinfección del manguito para medir la presión sanguínea 6-7
6.4.4 Limpieza y desinfección de los sensores SPO2 6-8

Capítulo 7 Mantenimiento 7-1

7.1 Inspección de mantenimiento 7-1
7.2 Programa de mantenimiento 7-1
7.3 Implementación de la calibración del ECG 7-2
7.4 Calibración de medición de la PANI 7-3
7.5 Prueba de fuga de gas de la bomba de medición de la PANI 7-3

Capítulo 8 Configuración de la incubadora 8-1

8.1 Configuración de la temperatura 8-1
8.1.1 Modo de control 8-2
8.1.2 Alarma 8-4
8.2 Configuración de la humedad 8-6
8.3 Configuración de concentración de oxígeno (02) 8-7
8.3.1 Acerca de la concentración de O2 8-8
8.3.2 Calibración 8-9
8.3.3 Configuración de la alarma 8-10
8.3.4 Medición de la concentración de O2 8-10
8.4 Ajuste de la altura de la cama 8-11
8.5 Temperatura de confort 8-12
8.6 Detección de apnea 8-12
8.6.1 Conexión del dispositivo de activación de Apnea 8-13
8.6.2 Configuración de la activación de apnea 8-13
8.6.3 Precauciones y procedimiento 8-15

8.7 Pesar a un niño 8-16

Capítulo 9 Monitoreo cardiovascular mediante ECG 9-1

9.1 Definición de monitoreo de ECG 9-1
9.2 Prevenciones de monitoreo de ECG 9-1
9.3 Procedimiento de monitoreo 9-2
9.3.1 Preparación 9-2
9.3.2 Conexión de las derivaciones para ECG 9-3
9.4 Teclas de acceso rápido de la pantalla de ECG 9-8
9.5 Configuración del ECG 9-9
9.5.1 Configuración de cálculo de canales 9-9
9.5.2 Establecer el tipo de derivación 9-9
9.5.3 Configuración de ganancia 9-10
9.5.4 Ajustar el modo de filtro 9-10
9.5.5 Configuración de supresión de potencia de frecuencia 9-10
9.6 Análisis del segmento de ST 9-11
9.6.1 Acerca de análisis del segmento ST 9-11
9.6.2 Impactos en los segmentos ST 9-11
9.6.3 Activar o desactivar el análisis del segmento ST 9-11
9.6.4 Puntos de medida de la configuración ST 9-12
9.7 Análisis de la arritmia 9-13
9.7.1 Activar o desactivar análisis de arritmia 9-13
9.7.2 Configuración de la alarma de arritmia 9-13
9.7.3 Revisión de arritmia 9-14

Capítulo 10 Monitoreo de PANI - presión arterial no invasiva 10-1

10.1 Descripción general 10-1
10.2 Monitoreo de la PANI - presión arterial no invasiva 10-1
10.2.1 Medición de la PANI 10-1
10.2.2 Instrucciones de funcionamiento 10-3
10.2.3 Limitaciones de medición 10-4
10.2.4 Configuración y ajuste de parámetros de la PANI 10-5
10.2.5 Configuración de parámetros de PANI 10-5
10.3 Restablecimiento de parámetros de PANI 10-6

Capítulo 11 Monitoreo de SPO2 11-1

11.1 Definición de monitoreo de SPO2 11-1

11.1.1 Principio de medición de parámetros SPO2 pletismográficos 11-1
11.1.2 Identificación de los tipos de SPO2 11-1
11.1.3 Monitoreo de saturación/pulso de SPO2 11-2
11.2 Prevenciones de monitoreo de pulso de SPO2 11-3
11.3 Procedimiento de monitoreo 11-4
11.4 Limitaciones de medición 11-5
11.5 Configuración de SPO2 11-6
11.5.1 Configuración del indicador de señal 11-6
11.5.2 Configuración del tono de pulso 11-6
11.5.3 Configuración de medición de SPO2 rápida 11-7
11.5.4 Configuración de tiempo promedio 11-7
11.5.5 Configuración de la sensibilidad de cálculo 11-7
11.6 Información de Massimo 11-8

Capítulo 12 Monitoreo de RESP 12-1

12.1 Medición de RESP 12-1
12.1.1 Generación de onda de respiración 12-1
12.1.2 Configuración de control de la respiración 12-1
12.1.3 Colocación de electrodos de medición de respiración 12-2
12.2 Configuración de RESP 12-2
12.2.1 Configuración de ganancia 12-3

Capítulo 13 Monitoreo de CO2 13-1

13.1 Descripción general 13-1
13.2 Aprendizaje acerca de los módulos de CO2 13-2
13.3 Cálculo de MAC 13-3
13.4 Principios y procedimiento de medición 13-3
13.5 Conexión al módulo CO2 13-3
13.6 Procedimiento de medición de CO2 13-5
13.7 Procedimientos de medición para los módulos de corriente lateral y principal de CO2 fabricados por RESPIRONICS 13-5
13.8 Procedimientos de medición para el Analizador de CO2 ISA™ de corriente lateral CO2 y el IRMA™ de corriente principal fabricados por PHASEIN 13-8
13.8.1 Procedimiento de medición 13-8
13.8.2 Inspección previa a la operación 13-8
13.9 Configuración de CO2 13-9

13.9.1 Habilitación o deshabilitación de la medición de CO2 13-9
13.9.2 Configuración de la unidad de presión 13-10
13.9.3 Configuración de la compensación de Gas 13-10
13.9.4 Calibración a cero 13-10
13.10 Información relacionada a los analizadores de gas de corriente lateral y principal fabricados por PHASEIN 13-10
13.10.1 Información de seguridad del analizador ISA de corriente lateral 13-10
13.10.2 Información de seguridad de la alarma del analizador de gas de corriente principal IRMA 13-12
13.10.3 Calibración a cero 13-14
13.10.4 Calibración 13-14
13.10.5 Información de seguridad 13-14
13.10.6 Luces del indicador del módulo de CO2 13-16
13.10.7 Marcas y patentes 13-16
13.10.8 Efectos adversos durante el funcionamiento 13-16

Capítulo 14 Revisión de Información 14-1

14.1 Revisión de la Gráfica de Tendencias 14-1
14.2 Revisión de la Tabla de Tendencias 14-3
14.3 Revisión de la Medición de la PANI 14-4
14.4 Revisión de Evento de Alarma 14-5

Capítulo 15 Inclinación de la Cama 15-1

Capítulo 16 Alarma 16-1

16.1 Visión general 16-1
16.1.1 Tipos de Alarma 16-1
16.1.2 Niveles de Alarma 16-2
16.2 Modo de Alarma 16-2
16.2.1 Luz de Alarma 16-3
16.2.2 Tono de Alarma 16-3
16.2.3 Mensaje de Alarma 16-3
16.2.4 Parámetro Parpadeando 16-3
16.2.5 Ícono del Estado de la Alarma 16-4
16.3 Configuración de la Alarma 16-4
16.4 Silenciando Alarma 16-4
16.4.1 Silenciando Alarmas 16-5

16.4.2 Reactivando Alarmas 16-5
16.5 Verificando el Sistema de Alarma 16-5
16.6 Contramedidas contra la alarma 16-5
16.7 Sistema de Alarma 16-5

Capítulo 17 Ajustes del Sistema 17-1

17.1 Menú Principal 17-1
17.2 Opciones 17-2
17.2.1 Volumen de los Latidos del Corazón 17-2
17.2.2 Volumen de Teclas 17-2
17.2.3 Brillo de la Pantalla 17-2
17.3 Configuración de Fotografía 17-3
17.4 Ajustes del Dispositivo 17-3
17.4.1 Configuración del Tiempo del Sistema 17-4
17.4.2 Configuración del Interruptor de Módulo 17-4
17.4.3 Configuración de Detección de Apnea 17-4
17.4.4 Configuración de Impresión 17-5
17.5 Información del Dispositivo 17-5
17.6 Mantenimiento del Dispositivo 17-6
17.6.1 Calibrar la inclinación de la cama 17-7
17.7 Modo de Demostración 17-8

Capítulo 18 Accesorios 18-1

Capítulo 19 EMC 19-1

Capítulo 20 Especificaciones 20-1

Apéndice I Diferencias entre la B8 y la B6 ..... I-1

Capítulo 1 Obligaciones del usuario

1.1 Información de seguridad

⚠ Advertencia

- **Indica que puede ocurrir un evento serio, adverso o peligroso. El usuario o un bebé pueden sufrir lesiones personales graves o la muerte si se ignora la advertencia.**

⚠ Precaución

- **Indica un peligro potencial o una operación insegura que, si no se evita, puede ocasionar una lesión personal leve, falla o daño del producto, pérdida de la propiedad o puede causar un daño más grave en el futuro.**

⚠ Nota

- **Proporciona precauciones importantes, consejos de uso u otra información útil para garantizar un mejor uso de su producto.**

⚠ Advertencia

- **Antes de usar esta incubadora, lea todo el documento detenidamente. Si se intenta utilizar el dispositivo sin un conocimiento profundo de cómo hacerlo funcionar, puede causar lesiones a un bebé o al usuario.**
- **El dispositivo puede ser operado por una persona que haya recibido la capacitación adecuada y con instrucciones de personal médico calificado que comprenda los riesgos y las ventajas de este tipo de dispositivos.**
- **Este documento también proporciona notas para pasos específicos.**
- **Este dispositivo o sistema no se puede colocar cerca de otros dispositivos o apilarse. Si deben colocarse cerca o apilados, asegúrese de que estén funcionando correctamente con sus configuraciones actuales.**
- **Antes de poner el dispositivo en funcionamiento, realice los procedimientos de verificación especificados en este documento. Deje de usar el dispositivo y repárelo**

cuando el dispositivo no pase alguna parte de la verificación.

- **No use esta incubadora en un lugar con máquina de anestesia combustible. Si lo hace puede explotar.**
- **Corte la fuente de alimentación antes de realizar un procedimiento para el mantenimiento o reparación especificado en este documento. Conecte la fuente de alimentación solo cuando se le indique en un procedimiento.**
- **Seque completamente la incubadora después de limpiarla con material combustible solvente. Un poco de solvente del material combustible para limpieza (como éter dietílico o alcohol etílico) en la incubadora puede provocar un incendio.**
- **El uso de oxígeno podría aumentar el riesgo de un incendio y, por lo tanto, el equipo auxiliar que puede producir chispas no debería colocarse dentro de la incubadora.**

⚠ Precaución

- **Para evitar daños en el dispositivo y garantizar la seguridad del bebé, use solo los accesorios especificados en este documento.**
- **Instale o transporte el dispositivo con precaución para evitar daños causados por caídas, impactos, vibración violenta u otras fuerzas mecánicas externas.**
- **Antes de conectar el dispositivo a una fuente de alimentación, verifique que la tensión y la frecuencia de la fuente de alimentación sean los mismos que los especificados en la etiqueta del dispositivo o en este documento.**
- **Al final de la vida útil del dispositivo y de sus accesorios, deséchelos de acuerdo con las respectivas leyes y disposiciones locales o siguiendo las reglamentaciones del hospital.**

⚠ Nota

- **Instale el dispositivo en una ubicación donde lo pueda observar, hacer funcionar y realizar el mantenimiento fácilmente.**
- **Este documento describe todas las características y funciones de un dispositivo de configuración completa. Es posible que su dispositivo no las incluya a todas.**
- **Coloque este documento cerca del dispositivo para tenerlo a la mano cuando sea necesario.**
- **No use este dispositivo en casa.**
- **Use este dispositivo para un solo bebé a la vez.**
- **La vida útil de este instrumento es de cinco años.**

1.2 Descripción de seguridad

La incubadora está diseñada en base a estándares de seguridad internacionales relacionados con dispositivos médicos eléctricos.

1.3 Entorno

Cumpla con los siguientes requisitos para garantizar la seguridad absoluta de la instalación eléctrica:
Utilice el dispositivo en un entorno donde se eviten adecuadamente las vibraciones, el polvo, los gases erosivos o combustibles, las temperaturas extremas y la humedad.
Si el dispositivo está instalado en un gabinete, asegúrese de que haya ventilación en el gabinete y suficiente espacio frente al dispositivo para su funcionamiento. Cuando se abra la puerta del gabinete, debe haber suficiente espacio detrás del dispositivo para repararlo. Asegúrese de que haya un espacio de al menos 2 pulgadas (5 centímetros) alrededor del dispositivo para la ventilación.
El dispositivo requiere una temperatura ambiente de trabajo de 20° C a 30° C, una humedad relativa sin condensación del 10% al 95% y una velocidad de flujo de aire de no más de 0.3m/s. Si el dispositivo está funcionando en un entorno que no cumple con los requisitos, se puede afectar su precisión y los componentes y circuitos pueden dañarse.

Capítulo 2 Descripción general

El sistema de monitoreo neonatal consta principalmente de seis partes: control de pantalla, módulo de monitoreo (ECG, PANI, respiración, SPO2, PR y EtCO2), cama, caja eléctrica, sistema de elevación de la base y soporte.

2.1 Diafragmas de la incubadora

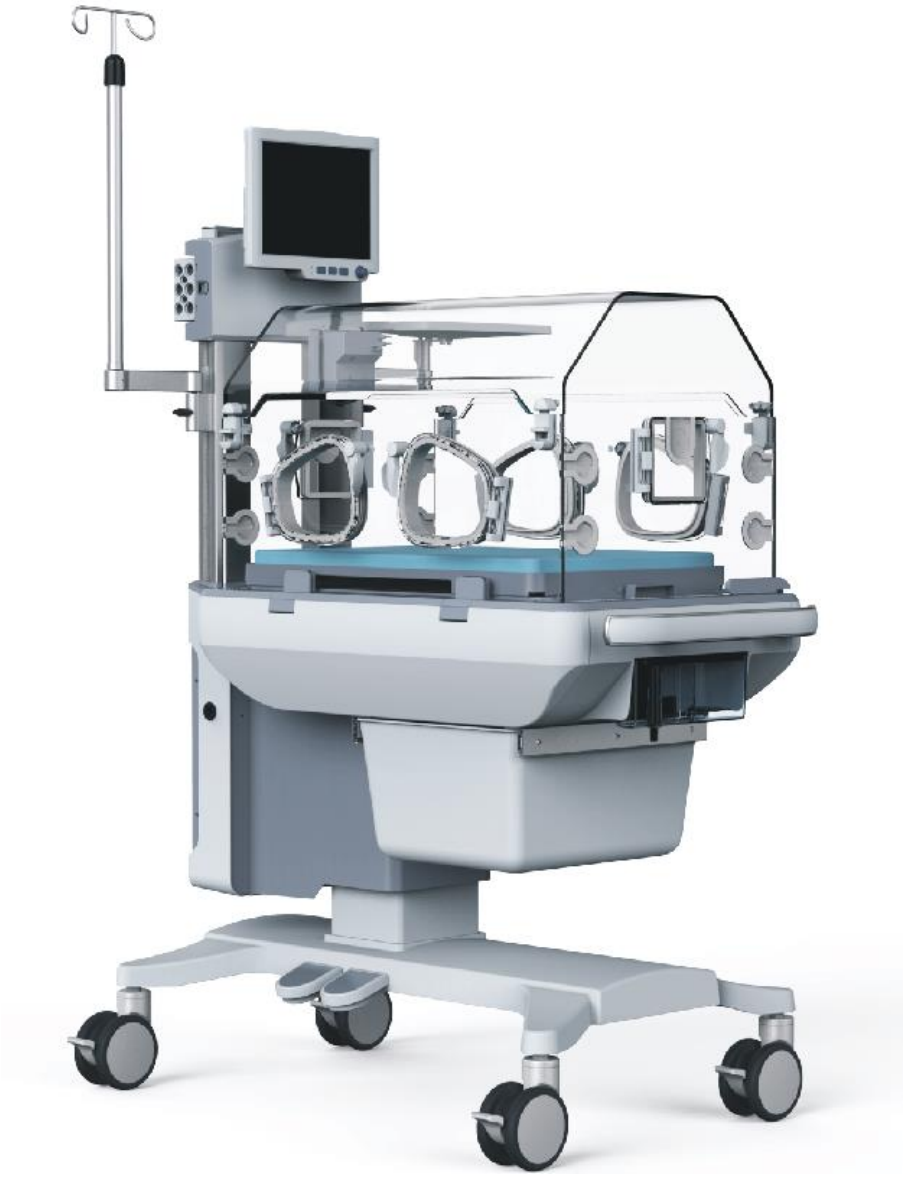


Figura 2-1 Incubadora

Vista lado izquierdo:

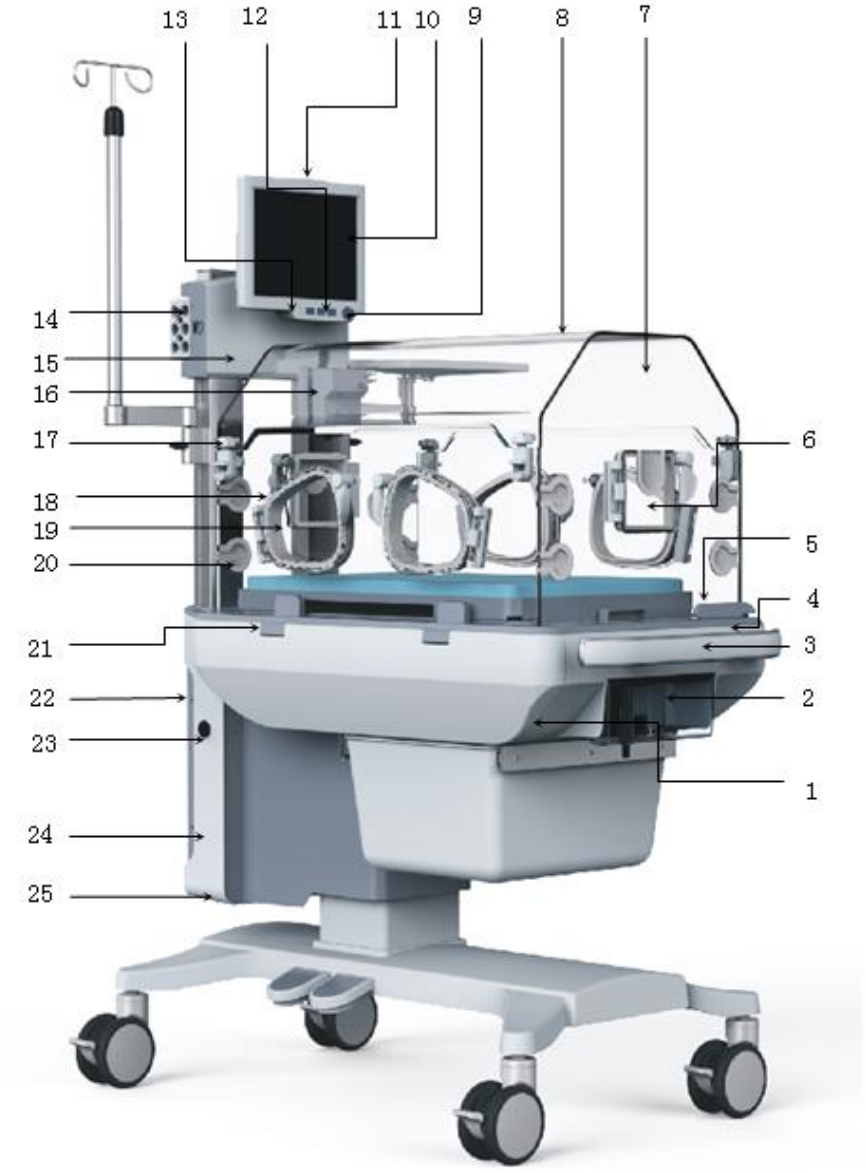


Figura 2-2 Vista lado izquierdo de la incubadora

No.	Nombre	No.	Nombre
1	Cama	2	Tanque de agua
3	Barra de sujeción	4	Botón de autobloqueo de la cama de la incubadora
5	Bisagra de la cubierta del termostato	6	Puerta de entrada de la manguera
7	Puerta frontal de la cubierta del termostato	8	Cubierta del termostato
9	Dial de control	10	Pantalla táctil
11	Luz de alarma de pantalla	12	Botón

13	Indicador de encendido e indicador de función	14	Módulo de 5 parámetros
15	Cubierta delantera de la base de la pantalla	16	Caja de recopilación de datos
17	Botón de la puerta lateral	18	Puerta lateral de la cubierta del termostato
19	Ventana de operación	20	Cubierta de entrada de la manguera
21	Conectores giratorios de la puerta lateral de la cubierta del termostato	22	Cubierta de la caja eléctrica
23	Interfaz de calibración de la batería de oxígeno	24	Carcasa de la caja eléctrica
25	Entrada de O2		

Vista lado derecho:

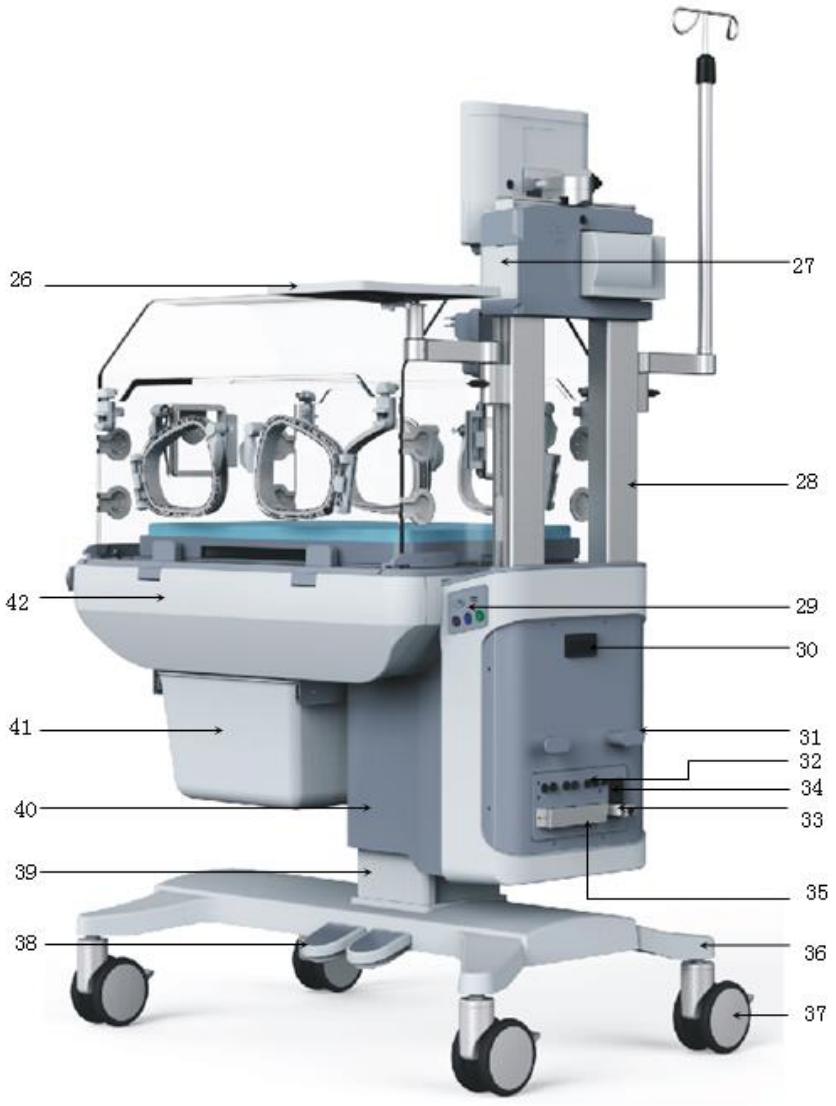


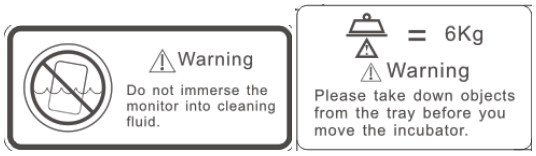
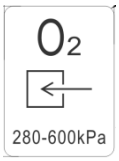
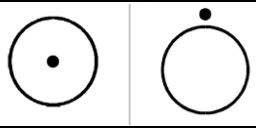
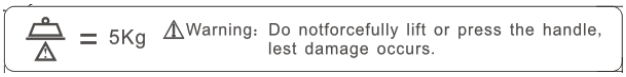
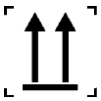
Figura 2-3 Vista lado derecho de la incubadora

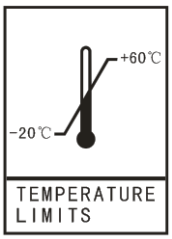
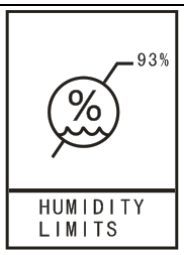
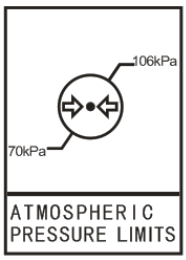
No.	Nombre	No.	Nombre
26	Bandeja	27	Impresora
28	Barra de soporte de acero	29	Panel de interfaz
30	Manija	31	Enrollador de cable
32	Fusible de salida de alimentación auxiliar	33	Guarda de protección de alimentación
34	Entrada de alimentación de CA	35	Toma de salida de alimentación auxiliar
36	Almohadilla de plástico a prueba de golpes	37	Rueda con freno
38	Pedal	39	Cubierta protectora de la columna de elevación
40	Cubierta de protección del motor eléctrico	41	Caja de almacenaje
42	Cubierta lateral de la cama		

2.2 Símbolos en el dispositivo o en el documento

Descripción	Símbolo
Símbolo en la cubierta lateral izquierda de la cama	LEEX
Símbolo en la cubierta lateral derecha de la cama	LEEX
Símbolo en la cubierta delantera de la base de la pantalla	B8、B6
Símbolo de alta temperatura en la varilla de humidificación	
Símbolos del nivel de agua del tanque de agua	MAX MIN
Símbolo de dirección para abrir el tanque de agua	OPEN
Símbolo de la luz indicadora de la fuente de alimentación de CA	
Símbolo de la luz indicadora de funcionamiento	
Símbolo del botón para voltear la cubierta termostática	

Símbolos en el teclado de silicona	Símbolo de silencio	
	Símbolo >37 °C	
	Símbolo de cortina contra corrientes de aire	
Símbolo de interfaz USB		
Símbolo de interfaz RS-232		
Símbolo de interfaz de red		
Advertencia de alta temperatura de la cama		
Símbolo de advertencia de alta temperatura		
Símbolo de la interfaz de la sonda de temperatura corporal 1		
Símbolo de la interfaz de la sonda de temperatura corporal 2		
Símbolo de la interfaz del sensor de oxígeno		
Símbolo de interfaz de activación de apnea obstructiva		
Símbolo de interfaz de detección de apnea		
Símbolo de interfaz de peso		
Etiqueta de la entrada de alimentación principal (estándar chino)		
Etiqueta de la toma de salida de alimentación auxiliar (estándar chino)		
Etiqueta de columna equipotencial		

Etiqueta de la bandeja de pesaje	
Etiqueta de entrada de O2	
Etiqueta del interruptor de la base de la pantalla	
Etiqueta de entrada de aire	
Etiqueta de la cubierta de la caja eléctrica	
Etiqueta de capacidad de carga de peso de la barra de sujeción	
Etiqueta de capacidad de carga de peso del cajón	
Símbolo boca arriba	
Símbolo de objeto frágil	
No apilar	
Símbolo de protección contra la lluvia	
Símbolo de centro de gravedad	

No rodar	
Símbolo de reciclaje	
Símbolo de protección del medio ambiente	
Límites de temperatura	
Límites de humedad	
Límites de presión atmosférica	
Representante autorizado en la Comunidad Europea	

2.3 Panel de control

(I) El panel de control de la incubadora consiste en:

- Botones
- Pantalla táctil
- Perilla de ajuste

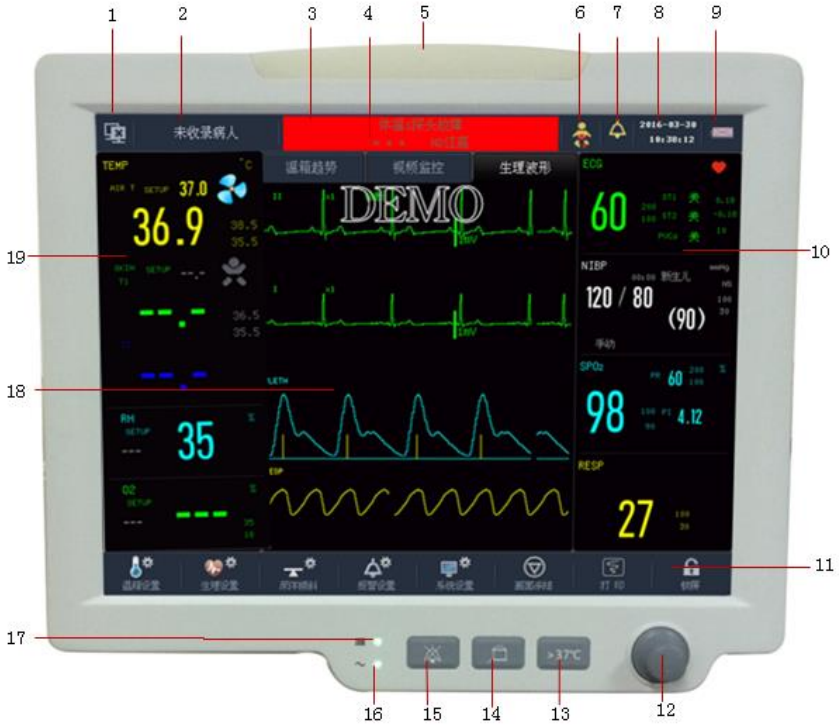


Figura 2-5 Panel de control de la incubadora

1. Configuración de la red: Toque  para acceder al menú del **Número de cama**

- Número de cama: Indica el número de la cama en la red de la incubadora que está conectada al Sistema de Monitoreo Central (CMS por sus siglas en inglés).
- Dirección de IP local: El valor predeterminado es 200.200.200.X. (X indica el número de cama que va de 1 a 255.).
- Máscara de subred: 255.255.255.0.
- MAC: 08:00:3e:26:0a:55
- Dirección del servidor: El valor predeterminado es 200.200.200.100, que es la dirección IP del CMS conectado a la incubadora.

⚠ Nota

- **Cuando se muestra  el CMS no está conectado. Si se muestra  CMS está conectado.**

El número de cama de la incubadora debe ser único en el CMS. De lo contrario, se producirá una falla en el sistema debido al conflicto de anulación de los canales del CMS con otros dispositivos del mismo número de cama.

Si se produce una falla en el sistema, desconecte la incubadora de la red y apáguela. Luego, reiníciela,

configure otro número de cama y vuelva a conectarla a la red.

2. Información del paciente: Ingrese el número de cama y el nombre del paciente en el área de notificación para acceder al menú **Información del paciente.**

- Número de registro médico: Va de 0 a 9999999999999999.
- Número de cama: Indica el número de cama de un bebé bajo supervisión. Si el operador no ingresa un número de cama, este campo se queda en blanco.
- Nombre: Indica el nombre de un bebé bajo supervisión. Si el operador no ingresa el nombre del bebé, este campo se queda en blanco.
- Sexo: Indica el sexo (masculino o femenino) del bebé.
- Altura (cm): Indica la altura del bebé. Ingrese el valor utilizando el teclado en pantalla, el valor va de 1 a 100 y puede tener hasta un decimal.
- Peso (kg): Indica el peso del bebé. Ingrese el valor utilizando el teclado en pantalla, el valor va de 1 a 10 y puede tener hasta un decimal.
- Tipo de sangre: Puede ser O, A, B, AB, u otros.
- Fecha de nacimiento: X (año) X (mes) X (día). La fecha de nacimiento del bebé.
- Teléfono: Indica el número de teléfono de los padres del bebé. Ingrese el valor usando el teclado en pantalla.
- Madre: Indica el nombre de la madre. Ingrese el valor utilizando el teclado en pantalla y eligiendo un método de entrada en inglés, pinyin, manuscrito o de cinco golpes.
- Doctor: Indica el nombre del doctor. Ingrese el valor utilizando el teclado que se muestra y eligiendo un método de entrada en inglés, pinyin, escritura a mano o de cinco golpes.
- Observación: ingresar una observación sobre los padres del bebé. En el sistema se admiten 40 caracteres chinos u 80 caracteres en inglés.
- Alta: Se usa para eliminar la información sobre el bebé anterior cuando el dispositivo se usa para monitorear a otro bebé.

3. Información de la alarma técnica: Muestra información sobre una alarma como “derivación del ECG desactivada” o “sonda de SPO2 desconectada”.
4. Información de la alarma de parámetro/revisión del evento de la alarma: Muestra la información de la alarma del parámetro como “*** FR muy alta” o “*** FC demasiado baja”. Cuando se la presiona, aparece una ventana de **Revisión del evento de la alarma**. Puede filtrar eventos de la alarma seleccionando la hora de inicio de la alarma correspondiente y el evento de revisión.
5. Luz indicadora de alarma: Si se activa una alarma cuando el dispositivo está en funcionamiento, la luz indicadora se enciende y continúa parpadeando hasta que se borre la alarma.
6. Detección de apnea: Muestra  cuando la función de detección de apnea está activada. El

icono desaparece cuando la función está desactivada.

7. Modo de alarma en silencio: cuando el sistema permite silenciar la alarma, esta área muestra  cuando se presiona el botón para silenciar la alarma y aparece un conteo regresivo de 600s debajo del icono. Cuando se borra la alarma, el icono cambia a .
8. Configuración de fecha y hora: La hora del sistema que se visualiza se establece de acuerdo con la hora local, que incluye año, mes, día, hora y minuto.
9. Batería: Indica el estado de la batería.

> ⚠ **Nota**
>
> - **Luz indicadora de alarma y estado de alarma: La luz indicadora de alarma está apagada cuando el dispositivo está en estado normal. Cuando se activa una alarma, la luz parpadea o permanece encendida. El color de la luz indica el nivel de alarma. Para más detalles, consulte el capítulo 14 "Alarma".**

10. Área de parámetros fisiológicos:

- ECG (Electrocardiograma)
  - FC o PR (unidad: pulsaciones/minuto)
  - ST1 y ST2 (unidad: mV), que son resultados del análisis del segmento ST de los canales 1 y 2
  - PVC (Contracción ventricular prematura) (unidad: veces/minuto)
- PANI (Presión arterial no invasiva)
  - NS, ND y NM (unidad: mmHg o kPa) visualizados de izquierda a derecha en secuencia
- SPO2
  - SPO2 (unidad: %)
  - PR (unidad: pulsaciones/minuto)
- RESP
  - FR (unidad: veces/minuto)
  - Los valores de los parámetros se actualizan una vez por segundo, a excepción de los valores de la PANI que se actualizan después de cada medición.
- CO2 (opcional)
  - EtCO2 (unidad: mmHg o kPa)
  - INSCO2 (unidad: mmHg o kPa)
  - AwRR (unidad: veces/minuto)

11. Barra del menú:

- Configuración de la incubadora: Incluye la configuración de temperatura, humedad, de la concentración de O2, ajuste de altura de la cama, temperatura de confort, detección de apnea

y peso del recién nacido. Para obtener más información sobre este menú, consulte el Capítulo 7 "Configuración de la incubadora".

- Configuración de los parámetros fisiológicos: Incluye configuración del ECG, de la PANI, del SPO2, RESP, CO2 y elementos del menú para la revisión de información. Para obtener detalles sobre este menú, consulte las secciones relacionadas para la configuración de los parámetros fisiológicos.
- Inclinación de la cama: El sistema proporciona tres opciones de ángulo, que son 12°, 5° y a nivel. Consulte los contenidos relacionados en el "Capítulo 15 Inclinación de la cama" para conocer los detalles de este menú.
- Configuración de la alarma: Incluye las funciones de Alarma de impresión automática y Volumen de la alarma. Para obtener más información sobre este menú, consulte el Capítulo 16 "Alarma".
- Configuración del sistema: Incluye la configuración de opciones, fotografía, del dispositivo, la información y el mantenimiento del dispositivo, y los elementos del menú del modo de demostración. Para obtener más información sobre este menú, consulte el Capítulo 17 "Configuración del sistema".
- Congelar pantalla: Cuando se toca en pantalla el botón de congelación de pantalla, la pantalla se **congela**. Puede girar la perilla del dial de control para ver las imágenes generadas en los últimos 4 minutos. Para descongelar la pantalla, toque el botón nuevamente.
- Impresión: Cuando se toca el botón de impresión en la pantalla, se imprimen las formas de ondas relacionadas y la información del bebé.
- Bloqueo de pantalla: Cuando se presiona el botón de bloqueo de pantalla por un período prolongado, la pantalla se bloquea y aparece . Cuando se vuelve a presionar, la pantalla se desbloquea y aparece .

12. Dial de control: Se utiliza para seleccionar los elementos del menú y cambiar la configuración en los menús y en las ventanas. Se puede girar a la derecha o a la izquierda y presionar para confirmar la selección actual.
13. Botón de >37 °C: Cuando la temperatura se ajusta a menos de 37 °C, el botón no está disponible. Cuando se requiere una temperatura superior a los 37 °C, presione el botón y asegúrese de que su luz indicadora **se encienda**, luego configure la temperatura requerida.
14. Botón de la cortina contra corrientes de aire: Cuando se presiona, la luz indicadora se enciende y la cortina está activada. Cuando se presiona de nuevo, la luz indicadora se apaga y la cortina está desactivada.
15. Botón para silenciar la alarma: Cuando se presiona, la luz indicadora se enciende y la alarma

se silencia. Cuando el botón para silenciar la alarma se desactiva, la luz indicadora se apaga.

16. Luz indicadora de la fuente de alimentación de CA: Cuando la fuente de alimentación está conectada, la luz indicadora se enciende. Cuando el dispositivo se apaga, la luz indicadora se apaga.
17. Luz indicadora de funcionamiento: Cuando se inicia el sistema, parpadea hasta que se completa la inicialización. Luego se queda encendida. Se apaga al apagar el sistema.
18. Área de forma de ondas:

- Cuando se toca la **Tendencia de temperatura de la incubadora** en pantalla, los diagramas de tendencias de temperatura de la incubadora y las temperaturas de la piel T1 y T2 de las últimas 48 horas se muestran en la parte superior, mientras que los diagramas de tendencias de humedad y de concentración de O2 de la incubadora de las últimas 48 horas aparecen en la parte inferior.
- Cuando se toca el **Monitoreo de video** en pantalla, se visualiza la pantalla de monitoreo de video en tiempo real. Cuando se inicia el monitoreo de video, las imágenes tomadas por la cámara se muestran en el centro de esta área. Cuando se detiene el monitoreo de video, se muestra un mensaje en esta área, lo que indica que el monitoreo de video no ha iniciado.
- Cuando se toca la **forma de onda fisiológica** en pantalla, se muestran las formas de onda ECG, SPO2 y RESP/CO2. Cuando se toca una en particular, se pueden establecer los parámetros correspondientes a la forma de onda.
  - Área de forma de onda del ECG: muestra dos formas de onda del ECG, y se pueden establecer los nombres de las derivaciones, los cambios de la forma de onda, las ganancias, las velocidades de barrido, los modos de filtrado, los colores de las formas de onda y los tipos de formas de onda correspondientes.
  - Área de la forma de onda pletismográfica (PLETISM): Muestra los cambios de la forma de onda, las velocidades de barrido, los colores de la forma de onda y los tipos de formas de onda.
  - Área de la forma de onda de RESP: los cambios de forma de onda, las ganancias, la derivación de la respiración, el filtrado de respiración, las velocidades de barrido, los colores de la forma de onda y los tipos de formas de onda.
  - Área de la forma de onda del CO2: muestra los cambios de forma de onda, las velocidades de barrido, los colores de forma de onda y los tipos de formas de onda.

⚠ **Nota**

- **La pantalla del diagrama de tendencia no guarda los datos que no se muestran. Por ejemplo, si configura el tiempo de visualización para el diagrama de tendencia para 1 hora, al final del tiempo de visualización, los datos correspondientes a la primera hora ya no se mostrarán cuando comience la segunda hora.**

19. Área de parámetros de la incubadora:

- Temperatura de la incubadora
  - Temperatura (unidad: °C o °F)
- Temperatura de la piel
  - Temperaturas de la piel T1 y T2
  - Temperatura (unidad: °C o °F)
- Humedad
  - Humedad (unidad: %)
- concentración de O2
  - Valor de concentración de O2 (unidad: %)

(II) Operaciones básicas

1. Ajuste de velocidad de barrido:

Las velocidades de barrido de las formas de onda del ECG, SPO2 y RESP se pueden establecer utilizando los elementos de configuración correspondientes en el área de forma de onda.

2. Cambio en el límite de la alarma:

ECG: Seleccione **Configuración fisiológica > Configuración del ECG > Configuración de alarma de FC** y luego configure los límites de alarma.

SPO2 (incluye PR), RESP, PANI y CO2: Seleccione **Configuración fisiológica,** seleccione el elemento de configuración de la alarma correspondiente y luego configure los límites de la alarma. El usuario también puede entrar directamente a la interfaz correspondiente a los parámetros de configuración de la pantalla táctil para el espacio determinado.

Concentración de O2: Seleccione **Configuración de la incubadora > Configuración de la concentración de O2,** seleccione el elemento de configuración de límite superior e inferior de la alarma y luego configure los límites de la alarma. El usuario también puede entrar directamente a la interfaz correspondiente a los parámetros de configuración de la pantalla táctil para el espacio determinado.

Temperatura: Seleccione **Configuración de la incubadora > Configuración de la temperatura**, seleccione el elemento de configuración de **Error de alarma de la temperatura de la piel** o **Error de alarma de la temperatura de la incubadora** y luego establezca los valores. El usuario también puede entrar directamente a la interfaz correspondiente a los parámetros de configuración de la pantalla táctil para el espacio determinado.

3. Ajuste del volumen:

Volumen de la alarma: Seleccione **Configuración de la alarma > Volumen de la alarma** y

establezca el volumen de la alarma. El usuario también puede entrar directamente al menú de configuración de la pantalla táctil para el espacio determinado.

4. Configuración de la hora del sistema:

Seleccione Configuración del sistema > Configuración del dispositivo, seleccione la configuración de la hora y luego establezca la hora del sistema. El usuario también puede entrar directamente en la interfaz correspondiente a los parámetros de configuración de la pantalla táctil para el espacio determinado.

2.4 Interfaces externas

2.4.1 Panel del lado derecho

1. Hay un registrador térmico (opcional) colocado en el lado derecho de la incubadora. Ver figura de la derecha.

a) Abra la puerta con la cerradura de perno que se encuentra en la parte superior del registrador.

b) Retire el núcleo de papel.

c) Instale un rollo de papel y fije el papel en el clip.

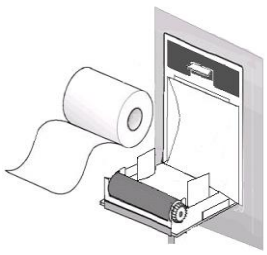


Figura 2-6 Impresora

El rollo de papel gira hacia la derecha para liberar el papel de la parte inferior, y luego pasa a través de la parte superior de la puerta del registrador.

d) Asegúrese de que haya al menos 1 pulgada de papel fuera del borde de la puerta. Cierre la puerta del registrador.

e) Active el registrador para verificar que el rollo del papel esté instalado de la forma correcta. Si el registrador no imprime, es posible que el papel esté en la dirección incorrecta. En ese caso, vuelva a instalar el rollo de papel.

2. En el lado derecho de la incubadora hay interfaces para las conexiones a los cables y sensores

del bebé. Vea las siguientes figuras.

① Interfaz de peso

② Interfaz de apnea obstructiva

③ Interfaz de detección de apnea

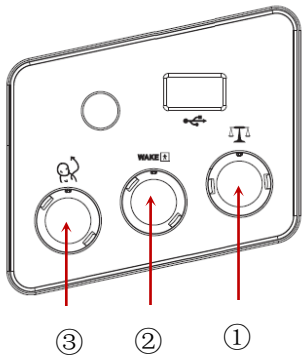


Figura 2-7 Vista lado derecho

2.4.2 Panel lado izquierdo

En el módulo de 5 parámetros, en el lado izquierdo de la incubadora, hay interfaces para las conexiones a los cables y sensores del bebé. Vea las siguientes figuras.

④ Interfaz del cable del ECG

⑤ Interfaz del manguito de la PANI

⑥ Interfaz del sensor de SPO2

⑦ Interfaz de CO2 (opcional)

Nota: Este dispositivo no está equipado con la función de PI.

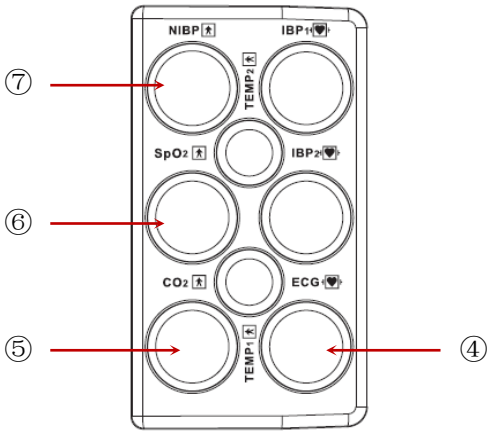


Figura 2-8 Vista lado izquierdo

2.5 Batería recargable incorporada

La incubadora incluye una batería recargable. Cuando se conecta una fuente de alimentación de CA y la corriente se libera, la batería comienza a cargarse automáticamente hasta quedar completamente cargada, independientemente de si el dispositivo está encendido o no. Cuando falla la fuente de alimentación externa, el sistema cambia a la batería para seguir alimentándose y que el dispositivo no se interrumpa. Cuando se muestra  en la esquina superior derecha, significa que hay que la batería se está recargando.

Los siguientes símbolos de batería en la pantalla indican el estado de la batería:

: La batería está completamente cargada.

: Queda menos del 80% de batería.

: Queda menos del 60% de batería.

: Queda menos del 40% de batería. Se debe recargar la batería.

: Queda menos del 20% de batería. En este caso se activa una alarma de batería baja. La incubadora inicia la cuenta regresiva de 5 minutos y muestra un mensaje que indica que el sistema se apagará al terminar la cuenta regresiva si la batería no se recarga de inmediato.

: no hay batería o no funciona.

Si hay daños evidentes en la batería o si la capacidad de la batería es baja, reemplace la batería y deseche la batería siguiendo las leyes y regulaciones relacionadas o las regulaciones del hospital.

⚠ Nota

- **Antes de transportar la incubadora o dejarla inactiva durante un tiempo prolongado, saque la batería y guárdela de la forma adecuada.**
- **Si el dispositivo tiene una batería integrada, recárguela siempre después de usarla para asegurarse de que tenga suficiente carga.**
- **Se recomienda que la batería se recargue cada tres meses si no se utiliza durante un tiempo prolongado. Esto evita que la vida útil de la batería se acorte por una descarga excesiva de la batería.**
- **El tiempo de funcionamiento de la batería depende de la configuración y el funcionamiento del dispositivo. Por ejemplo, la medición frecuente de la PANI provoca un tiempo de operación más corto de la batería.**

⚠ Advertencia

- **No retire la batería, no provoque un cortocircuito ni la ponga al fuego. Esto puede quemarla, hacer que explote, liberar gases tóxicos o causar otros problemas.**
- **El electrolito de la batería es tóxico. Si el electrolito entra en contacto con la piel o los ojos, enjuague inmediatamente la piel o los ojos y consulte a un médico.**
- **Use solo las baterías especificadas por el fabricante.**
- **Mantenga las baterías fuera del alcance de los niños.**
- **Si se pierde la batería, se debe usar una fuente de alimentación adecuada para alimentar el equipo.**

2.6 Conexión a tierra de protección

Para proteger a los bebés y operadores, la carcasa de metal de la incubadora debe estar conectada a tierra. Es por esto que la incubadora tiene un cable de alimentación que consta de tres cables. Insértelo en la respectiva toma de tres pines para que el dispositivo esté conectado a tierra utilizando la conexión a tierra en el cable. Si no hay una toma trifásica disponible, consulte al electricista del hospital.

⚠ **Advertencia**

- **No inserte el enchufe de tres pines en un enchufe de dos pines.**
- **El sistema conectado con alimentación auxiliar debe estar certificado por los estándares IEC designados (por ejemplo, Estándar de equipo de procesamiento de datos IEC 60950 y Estándar de equipo médico IEC 60601-1).**
- **Conectar la toma de corriente de salida auxiliar al MSO conduce de manera efectiva a la creación de un SISTEMA ME, y el resultado puede ser un nivel reducido de seguridad.**
- **Para configurar la toma de corriente de salida auxiliar, los instrumentos conectados a la toma de corriente de salida auxiliar deben estar dentro de las especificaciones de tensión/corriente de la toma de corriente de salida auxiliar. Los instrumentos conectados a la toma de corriente de salida auxiliar deben ser equipos especificados por el fabricante; de lo contrario, la corriente de fuga puede exceder los límites respectivos, poner en peligro al paciente o al operador, o incluso dañar la incubadora o los instrumentos externos.**

Conecte el cable a tierra a la terminal de tierra equipotencial del dispositivo. Si no está seguro de si dicha conexión a algún dispositivo específico es segura o no, por ejemplo, puede haber peligro debido a la corriente de fuga acumulada, consulte al fabricante o profesional relacionado para evitar

daños en el dispositivo.

2.7 Conexión a tierra equipotencial

Cuando el dispositivo está conectado a una toma de corriente, se implementa la protección de nivel 1 mediante el sistema de conexión a tierra del edificio. La incubadora debe conectarse por separado al sistema de conexión a tierra equipotencial. Un extremo del cable de conexión a tierra equipotencial (conductor de ecualización de potencial) se conecta a la terminal de conexión a tierra equipotencial en el panel posterior del dispositivo. El otro extremo está conectado a un conector en el sistema de conexión a tierra equipotencial. Si falla el sistema de conexión a tierra del edificio, el sistema de puesta a tierra equipotencial puede proteger el cable a tierra. El examen del corazón (o del cerebro) se puede implementar solo en una sala médica con un sistema de conexión a tierra. Antes del examen, verifique que el dispositivo esté funcionando correctamente. Los cables que conectan a un bebé y al dispositivo no deben estar contaminados por electrolito.

⚠ Advertencia

- **Si el uso del instrumento se ve afectado por la conexión a tierra equipotencial, póngase en contacto con el Departamento o los agentes del Servicio posventa de la empresa.**

Capítulo 3 Instrucciones de funcionamiento básico

3.1 Inicio del dispositivo

(1) Conecte el cable de alimentación a la fuente de alimentación de CA y asegúrese de que el interruptor de alimentación esté en el estado "I". Cuando se conecta la alimentación de CA, se enciende la luz indicadora de la fuente de alimentación de CA. Si no se enciende, significa que no hay alimentación.

(2) Cambie el interruptor de encendido al estado ⊙. La luz indicadora parpadea y luego permanece encendida. El sistema se inicia y la pantalla muestra el logotipo de Leex Company.

(3) La autocomprobación del sistema tarda de 1 a 5 segundos.

(4) Se muestra la interfaz de monitoreo principal y puede realizar operaciones en ella.

⚠ **Nota**

- **Cuando se produce un error crítico durante la autocomprobación, el sistema genera una alarma.**
- **Verifique todas las funciones de detección disponibles para asegurarse de que la incubadora esté funcionando correctamente.**
- **Se recomienda que espere 1 minuto al apagar antes de reiniciar el dispositivo.**

⚠ **Advertencia**

- **Cuando una función de detección es anormal o se muestra información de error, no use el dispositivo, comuníquese con los ingenieros biomédicos del hospital o con los ingenieros de mantenimiento de la empresa Leex.**

3.2 Procedimientos de funcionamiento básico

⚠ **Advertencia**

- **Antes de colocar un bebé en la incubadora, asegúrese de que las cuatro ruedas estén con el freno activado.**

- **Cuando la incubadora esté en uso, asegúrese de que el bebé siempre esté atendido por personal médico. Verifique regularmente la temperatura corporal del bebé para asegurarse de que esté seguro y cómodo. Cuando esté activado el modo de silencio de la alarma, preste mucha atención a las condiciones del bebé bajo supervisión.**
- **La incubadora puede verse afectada por una unidad de electrocirugía (ESU) o un dispositivo con radiación de campo eléctrico. Coloque los cables de la sonda del bebé lejos de los cables de la ESU. Coloque los cables en la cama solo cuando sea necesario. Una ESU o un dispositivo con radiación de campo eléctrico puede causar calentamiento indirecto. Las lecturas de las sondas de la piel pueden aumentar unas décimas de grado debido a la absorción de potencia.**
- **Un dispositivo de fototerapia también puede aumentar la temperatura corporal de un bebé.**
- **Si el motor del ventilador de la incubadora tiene una pieza desgastada, se pueden escuchar ruidos inaceptables en la unidad.**
- **La luz solar directa u otra fuente de calor radiante pueden elevar la temperatura de la incubadora a un nivel peligroso.**
- **Cuando se baje o retire cualquier panel lateral, debe haber personal médico que cuide al bebé en forma permanente.**

⚠ **Nota**

- **No instale ni coloque un calentador radiante o una lámpara incandescente encima o sobre la cubierta transparente de la incubadora. El calentamiento será ineficaz y dañará la cubierta. Si se utiliza una lámpara de terapia de luz incandescente, asegúrese de que la distancia entre la lámpara y la cubierta transparente de la incubadora cumpla con el requisito mínimo especificado por el fabricante.**
- **El control de temperatura adecuado se logra manteniendo una ventilación continua y aceptable. No cubra las aberturas de ventilación a los lados de la cama. Cubrir las aberturas provoca una mala ventilación, pérdida de calor y acumulación de CO2.**

⚠ **Advertencia**

- **El aislamiento a tierra no está implementado para las sondas de temperatura de la piel. Todos los dispositivos utilizados junto con la incubadora deben cumplir con las especificaciones IEC601.**

⚠ Nota

- **Caliente la cama previamente para colocar al bebé.**

(1) Seleccione el modo de aire. Si se requiere el modo lactante, precaliente la cama en el modo de aire para lograr una temperatura confortable en la incubadora según la temperatura de confort.

(2) Seleccione **Configuración de la incubadora** > **Configuración de la temperatura** y establezca la temperatura.

(3) Coloque al bebé sobre la cama.

(4) Coloque las sondas de temperatura para la piel en la piel del bebé. Si el bebé está en posición de postrado o fetal, coloque las sondas en la espalda del bebé. Antes de colocar las sondas, asegúrese de que la piel del bebé esté limpia y seca. Cualquiera de las siguientes situaciones puede causar al bebé sobrecalentamiento o recalentamiento:

- Si la lámina reflectante se retira de una sonda desechable o placa reflectante o si se utiliza una sonda de temperatura de la piel sin una placa reflectante, la lectura puede no ser precisa.
- El cable de la sonda de temperatura de la piel se jala por la fuerza, lo que conduce a lecturas imprecisas.
- La sonda de temperatura de la piel no está en contacto con la piel del bebé, lo que lleva a lecturas inexactas.
- Si la sonda está fuera del alcance de la luz de una lámpara de fototerapia, la lámpara de terapia elevará la temperatura de la piel del bebé.
- La sonda de temperatura de la piel se saca de su paquete antes de tiempo, lo que produce lecturas imprecisas.

⚠ Advertencia

- **No coloque las sondas de temperatura de la piel debajo del bebé.**
- **No use las sondas como sondas anales.**

⚠ Nota

- **Cuando utilice una sonda desechable, retire el papel que tiene adherido y pegue la sonda en la piel del bebé con la lámina reflectante hacia arriba.**
- **Si va a usar una sonda reutilizable debe ser junto con una placa reflectante de calor. Coloque el lado metálico de la sonda en la piel del bebé, retire el papel adherido a la placa reflectante y coloque la placa reflectante en la sonda con la lámina reflectante hacia arriba.**

(5) Organice los cables de la sonda utilizando las entradas de cables en las cuatro esquinas de los laterales de la cama o utilizando la puerta de entrada de la manguera. Inserte las sondas en las interfaces de sonda de temperatura de la caja de recopilación de datos.

(6) En el modo lactante, asegúrese de que la interfaz 1 de la sonda de temperatura corporal esté conectada a una sonda de temperatura de la piel. En el modo de aire, asegúrese de que la interfaz 1 de la sonda de temperatura corporal esté conectada a una sonda de temperatura de la piel si debe mostrarse la temperatura de la piel del bebé.

(7) Para cambiar al modo lactante, seleccione **Configuración de temperatura** y establezca el modo.

(8) Seleccione **Configuración de la incubadora > Configuración de la temperatura** y establezca la temperatura.

3.3 Conexión del bebé

⚠ **Advertencia**

- **Al abrir o cerrar la puerta izquierda o derecha o la pequeña puerta izquierda o derecha de la cubierta del termostato, asegúrese de que el bebé, su ropa, los cables de monitoreo y las mangueras estén dentro de la cama. Antes o después de que la cama se deslice, incline, eleve o baje, revise todas las mangueras y cables conectados al bebé. Es posible que se estiren las mangueras y los cables cuando se mueve la cama, con esto las mangueras y los cables se pueden desconectar, puede provocar que los gases o el líquido no fluyan de la forma correcta, o que las sondas se muevan de las posiciones correctas.**

(1) Para abrir la ventana de operación: Abra la cerradura (vea la Figura A). Se abre la ventana.

(2) Apertura de la puerta lateral de la cubierta del termostato: Oprima los pestillos de la puerta al mismo tiempo de forma perpendicular (vea la Figura B), tire de los pestillos hacia atrás para bajar la compuerta.

(3) Extracción de la bandeja del colchón. Asegúrese de que la cama esté nivelada, luego tome un extremo de la bandeja y tire de ella hacia usted hasta que se detenga (vea la Figura C).

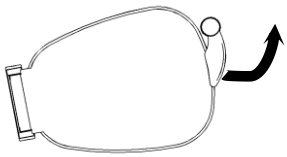


Figura A

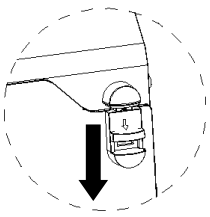


Figura B

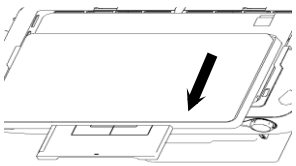


Figura C

3.4 Apertura o cierre de la cubierta termostática de la

incubadora

⚠ Advertencia

- **No levante la incubadora cuando haya un bebé en ella. Levante la incubadora solo cuando sea necesario desmontarla o limpiarla.**

Puede abrir la cubierta termostática de la incubadora para limpiarla. Abra la puerta lateral izquierda de la incubadora y levante la cubierta termostática hasta alcanzar los 40 grados donde se bloquea automáticamente. Después de limpiar, coloque la cubierta termostática, sostenga la tapa con la mano izquierda, presione el botón verde del lado derecho con la mano derecha y baje la tapa lentamente.

3.5 Uso de la bandeja de rayos X

Antes de implementar el procedimiento de rayos X, saque la bandeja debajo del colchón e instale el casete de la película. Puede sacar la bandeja desde el lado izquierdo o derecho de la cama. El casete de la película se puede deslizar en el espacio debajo de la cama sin mover al bebé.

3.6 Uso del humidificador

⚠ Advertencia

- **Antes de retirar el tanque de agua, enfríelo hasta llegar a temperatura ambiente.**

Cuando use la incubadora, agregue agua destilada desinfectada al tanque de agua. El nivel del agua no debe sobrepasar el nivel máximo de agua especificado en el tanque de agua.

(1) Para agregar agua, tire de la pared lateral hacia afuera como se indica en la parte inferior del tanque para que se abra en forma rotativa. Se puede abrir hasta 90 grados (vea la Figura 1). Luego de abrir, verá la tapa del tanque de agua (vea la Figura 2). Abra la tapa en la dirección indicada y agregue agua en el tanque a través de la entrada de agua. El nivel del agua en el tanque no debe ser menor que el nivel mínimo. Después de agregar el agua, empuje el tanque de agua nuevamente a su posición original.

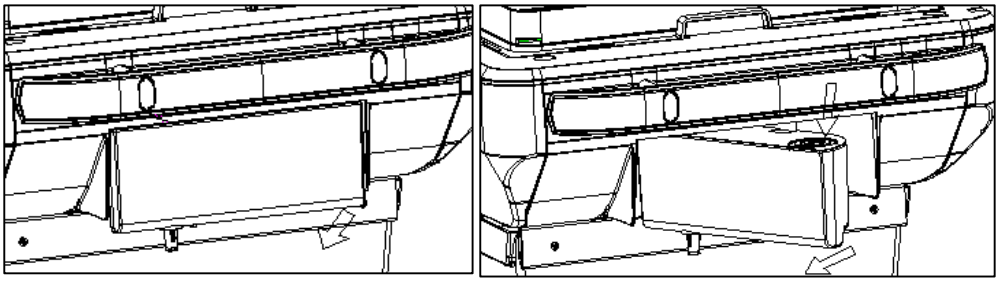


Figura 1 Figura 2

(2) Toque el área de parámetros de humedad en la pantalla.

(3) Cuando el dispositivo no se utiliza, descargue el agua del tanque de agua del humidificador. Desinfecte el tanque de agua cada semana o cuando el dispositivo se usa para otro bebé. Para obtener detalles sobre la desinfección, consulte el Capítulo 6 "Mantenimiento y limpieza".

⚠ Nota

- **Si el nivel del agua excede el nivel máximo de agua, el rendimiento de la humidificación se verá afectado.**

(4) Para quitar el tanque, primero sostenga la esquina inferior derecha del tanque en la ranura, donde está el icono indicador "ABRIR", el tanque de agua gira hacia la derecha, luego la parte inferior del tanque en el eje del botón se presiona hacia adentro, así el usuario puede mover el tanque de la dirección del eje y quitarlo (Figura 3).

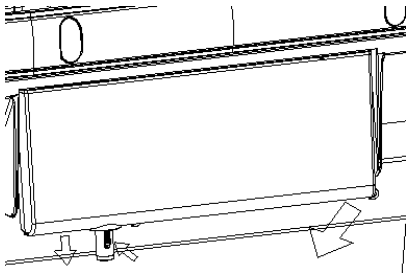


Figura 3

⚠ Nota

- **Si la humedad es demasiado alta (humedad relativa ≥ 75%), puede aparecer condensación en las paredes internas del microambiente del dispositivo. En la bandeja debajo del colchón puede aparecer condensación. En este caso, se recomienda que el procedimiento de limpieza indicado en el documento se realice cada semana.**

3.7 Apagado del dispositivo

Para apagar la incubadora, realice el siguiente procedimiento:

Asegúrese de que la incubadora ya no sea necesaria.

Cambie el interruptor del sistema al estado ⏻.

Cambie el interruptor de la fuente de alimentación principal al estado "O".

Capítulo 4 Inspección previa al funcionamiento

4.1 Inspección mecánica

⚠ Advertencia

- **Lea este documento antes de usar el dispositivo. Si se intenta utilizar el dispositivo sin un conocimiento profundo de cómo hacerlo funcionar, puede causar lesiones al bebé o al usuario.**
- **No realice la inspección preoperatoria cuando haya un bebé en el dispositivo.**
- **Antes de poner el dispositivo en funcionamiento, realice la inspección especificada en este documento. Deje de usar el dispositivo y repárelo cuando el dispositivo no pase alguna parte de la inspección.**

1) Desconecte el cable de alimentación antes de realizar una inspección mecánica.
2) Verifique que el cable de alimentación no esté dañado. Si nota algún daño, reemplázalo.
3) Asegúrese de que los dos soportes de enchufe estén instalados correctamente.
4) Verifique si hay componentes dañados o faltantes en el dispositivo.
5) Asegúrese de que todas las ruedas tengan contacto estable con el suelo. Cuando bloquee las ruedas, asegúrese de que la incubadora permanezca en la posición especificada. Al desbloquear las ruedas, asegúrese de que las incubadoras se puedan mover firmemente en el suelo.
6) Verifique las dos puertas laterales para asegurarse de que funcionen correctamente. Asegúrese de que las compuertas laterales estén bien conectadas a los dispositivos. Cierre las puertas laterales y asegúrese de que las cerraduras de perno puedan bloquear las puertas con fuerza. Después de bloquear la cerradura, asegúrese de que la incubadora esté bloqueada correctamente.
7) Revise la ventana de operación. Abra las ventanas de operación para verificar que se abran correctamente. Cierre las ventanas para verificar que los pestillos cierran con firmeza las puertas y que los sellos de las ventanas estén en estrecho contacto con los anillos de relleno. Asegúrese de que los anillos de sello de todas las ventanas estén instalados correctamente y en buenas condiciones.
8) Asegúrese de que el orificio de la manguera CPAP en la puerta de entrada de la manguera se pueda abrir y cerrar fácilmente.
9) Asegúrese de que la puerta de entrada de la manguera se pueda abrir y cerrar fácilmente.

10) Asegúrese de que las tapas de las entradas de la manguera en las cuatro esquinas de la cama, así como las puertas de entrada de la manguera en la cabecera estén instaladas correctamente y en buenas condiciones.

11) Revisión de la cama. Una vez que la cama está instalada y bloqueada correctamente, asegúrese de que esté nivelada. Revise el mecanismo de inclinación de la cama. Al girar la manija de elevación, asegúrese de que la cabecera de la cama se puede elevar fácilmente. Al dejar de girar la manija, asegúrese de que la cama esté bloqueada para mantener el grado de inclinación actual.

4.2 Revisión del controlador

⚠ Advertencia

- **No use esta incubadora en un lugar con mezcla de gas de anestesia combustible y aire. Si lo hace puede explotar.**

(1) Conecte el cable de alimentación a la fuente de alimentación de CA y asegúrese de que el interruptor de alimentación esté en la posición "I". La luz indicadora de la fuente de alimentación de CA se enciende cuando se conecta la alimentación de CA. Si no se enciende, significa que no hay alimentación.

(2) Inserte la sonda para bebés en la interfaz 1 de la sonda de temperatura de la piel de la caja de recopilación de datos en la cabecera de la cama.

(3) Cambie el interruptor del sistema al estado ⊙ y asegúrese de que:

(a) La luz indicadora de funcionamiento parpadee y luego permanezca prendida, y de que encienda la pantalla.

(b) La pantalla indique que el software se está iniciando.

(4) Cambie los ajustes de la temperatura para silenciar el sonido de notificación.

(5) Revise las sondas de temperatura de la piel. Coloque las sondas en su mano para calentarlas y asegúrese de que las lecturas de temperatura aumenten.

(6) Desconecte las sondas de temperatura de la piel. Asegúrese de que se active una alarma en el modo lactante.

(7) Revise el sistema de elevación de la cama. Asegúrese de que el mecanismo de elevación funcione correctamente cuando la cama se eleva y baja hasta la posición extrema. Asegúrese de que los pedales de elevación de la cama en ambos lados de la cama se puedan usar para subir y bajar la cama.

(8) Revise la alarma de falla de alimentación y el dispositivo de almacenamiento asistido por la batería. Desconecte el enchufe de alimentación de CA de la incubadora de la toma en la pared

y asegúrese de que se escuche una alarma. Espere de 1 a 2 minutos y vuelva a conectar el enchufe de alimentación de CA para ver si se borra la alarma.

⚠ Nota

- **Se puede usar una batería completamente recargada para emitir continuamente la alarma de falla de energía durante al menos 60 minutos según la especificación 101.3 en IEC 601-2-19. Una batería sin nada de carga tarda 120 minutos en cargarse.**

4.3 Inspección del humidificador antes del funcionamiento

1. Agregue agua destilada desinfectada al tanque de agua hasta que el nivel del agua esté entre las marcas **MÍN** y **MÁX**. Coloque el tanque de agua nuevamente a su posición original.
2. Establezca el valor de humedad para que sea un 10% mayor que la humedad ambiental actual.
3. Asegúrese de que la humedad aumente después de 5 minutos.

Capítulo 5 Instalación y conexión

⚠ Nota

- **Para garantizar el funcionamiento correcto del dispositivo, siga las instrucciones de este capítulo para instalarlo antes de su uso.**

5.1 Conexión del cable de alimentación de CA

Procedimiento para conectar el cable de alimentación de CA:

- Asegúrese de que la fuente de alimentación de CA cumpla con las especificaciones de la etiqueta de la incubadora: c.a.100V-120V o c.a.200V-240V, 50Hz/60Hz□1Hz.
- Conecte el cable de alimentación incluido con la incubadora a un enchufe con conexión a tierra.

⚠ Nota

- **Conecte el cable de alimentación a un enchufe exclusivo del hospital.**
- **Cuando la incubadora está equipada con una batería, recargue la batería después de transportar o almacenar el dispositivo. Si el dispositivo se inicia sin una fuente de alimentación de CA, es posible que no funcione correctamente debido a la falta de energía de la batería. La batería se recarga cuando se conecta una fuente de alimentación de CA, independientemente de si la incubadora está encendida.**

Conecte el cable de tierra equipotencial cuando sea necesario.

5.2 Conexión de los sensores

Conecte los sensores necesarios a la incubadora y las posiciones de examen del bebé.

⚠ Nota

- **Para conocer los métodos y los requisitos relacionados para conectar correctamente diversos tipos de sensores, vea los capítulos 8 a 12.**

5.3 Conexión del suministro de gas

⚠ **Advertencia**

- **Esta operación se realiza solo cuando se requiere el suministro de oxígeno.**
- **El ruido producido por el equipo puede aumentar cuando se suministra oxígeno.**
- **Utilice gases de uso médico solamente. Otros suministros de gas pueden contener agua, petróleo u otros contaminantes.**
- **Cuando el sistema de suministro de aire central falla, uno o más dispositivos conectados al sistema pueden dejar de funcionar. En este caso, use los cilindros de aire de repuesto para garantizar el funcionamiento normal de la incubadora.**
- **Después de que el suministro de gas deja de proporcionar aire, todavía hay algo de aire presurizado en las mangueras del suministro de gas. Libere el aire de las mangueras antes de desconectarlas.**

La incubadora proporciona solo una entrada de suministro de gas específica para O2, es decir, la entrada de oxígeno. El oxígeno se suministra a través de la entrada de oxígeno que está marcada con un identificador verde. Para suministrar oxígeno a la incubadora, primero conecte la manguera de suministro de gas a la entrada de oxígeno que pueda resistir una presión de 0.27 ~ 0.7Mpa; luego tome el sensor de concentración de oxígeno de la caja de adquisición de datos y calíbrelo; si no hay error en la calibración, vuelva a colocar el sensor de concentración de oxígeno en la caja de adquisición de datos; luego, haga clic en la sección de parámetros de concentración de oxígeno en la pantalla táctil; finalmente, configure el interruptor de concentración de oxígeno en "Encendido" y el valor de concentración de oxígeno en el valor requerido. Entonces la incubadora realizará automáticamente la función de suministro de oxígeno.

5.4 Instalación de los soportes

(1) Coloque las almohadillas pequeñas (vea A en la Figura I) en la dirección correcta dentro de las ranuras de la almohadilla del soporte (vea B en la Figura I).

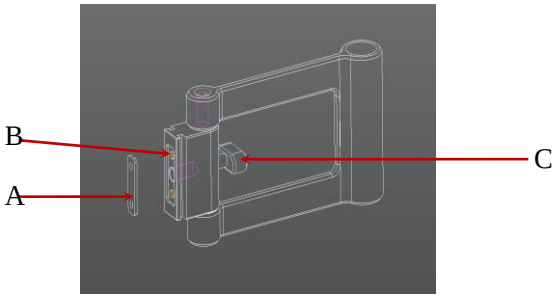


Figura I

(2) Sostenga los soportes para que queden de frente a la abertura del poste. Inserte los soportes en las dos aberturas (vea D y E en la Figura II) en los dos extremos de los postes. Ajuste la posición de los soportes según sea necesario y use los pernos de rosca (vea C en la Figura I) para fijar los soportes firmemente.

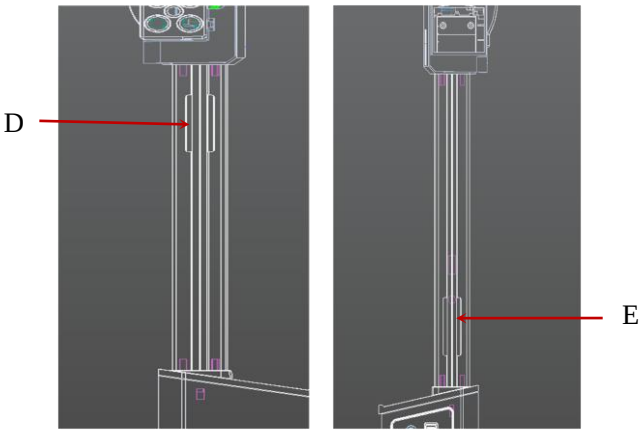


Figura II

(3) Inserte la bandeja en el soporte que está a la izquierda de los postes y el soporte de infusión en el soporte que está a la derecha de los postes. Vea Figura III.

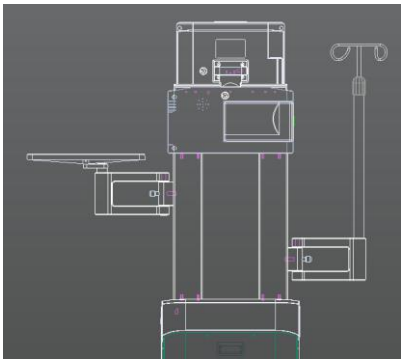


Figura III

5.5 Instalación de los protectores de los bordes

La ventana de operación de la incubadora se instala en la ventana que está entre la ventana de operación y la pared interior. Primero presione el botón de la puerta izquierda y el de la derecha de la cubierta del termostato con el lado izquierdo o derecho de la puerta abierta, apenas separada de la parte superior de la pared interior de la hebilla izquierda y derecha. Gire la pared interior

alejándola de la puerta lateral. Tire de la banda elástica más grande alrededor del borde de sellado de la ventana de operación y colóquela en la ranura detrás del borde; luego gire la pared interna en la posición de bloqueo y asegure la protección en su lugar. Finalmente, cierre la puerta lateral de la campana termostática.

5.6 Uso de la báscula electrónica incorporada

La incubadora puede estar equipada con una báscula electrónica integrada, que se puede configurar mediante un menú en la pantalla táctil.

> ⚠ **Nota**
>
> - **El cable de la báscula electrónica se puede conectar o desconectar independientemente de si el dispositivo está en funcionamiento.**

Procedimiento para la instalación de la báscula electrónica:

(1) Retire la placa de limpieza y el colchón de la cama.

(2) Coloque la báscula electrónica en la ranura de la cama.

(3) Pase el cable de alimentación de la báscula electrónica a través de la entrada de la manguera y conecte el enchufe a una toma de corriente.

(4) Coloque la placa de limpieza y el colchón sobre la plataforma de pesaje y fíjelos correctamente.

Capítulo 6 Limpieza

Solo se usarán los materiales y métodos autorizados por la empresa y enumerados en este capítulo para limpiar o desinfectar el equipo. La empresa no ofrece ninguna garantía por el daño causado debido al uso de materiales o métodos no autorizados.

La empresa no es responsable de la efectividad de los químicos o métodos enumerados como un medio para controlar la infección. Consulte con el departamento de prevención de infecciones o los epidemiólogos de su empresa para el control de infecciones. También consulte todas las políticas locales aplicables en su hospital y país.

6.1 Aspectos generales

Mantenga la incubadora y los accesorios lejos del polvo. Revise el equipo cuidadosamente después de la limpieza. Si detecta cualquier señal de obsolescencia o daño, deje de usarlo inmediatamente. Si la incubadora necesita ser devuelta a Leex para su reparación, límpiela primero. Tenga precaución con los siguientes puntos:

- Siga las instrucciones del fabricante para diluir los agentes de limpieza y los desinfectantes, o use los agentes de limpieza y desinfectantes con la concentración más baja posible.
- Evite que el líquido entre en la carcasa de la incubadora.
- No vierta ningún líquido en ninguna pieza o accesorio de la incubadora.
- No sumerja la incubadora en ningún líquido.
- No use materiales de fricción, polvo blanqueador ni ningún solvente fuerte (como acetona o agentes de limpieza que contengan acetona).

6.2 Desmontaje de la incubadora

⚠ **Advertencia**

- **Apague el dispositivo y desconéctelo de la fuente de alimentación de CA antes de limpiar la incubadora o los sensores.**
- **Asegúrese de que no haya un bebé dentro de la incubadora y que el componente correspondiente haya sido retirado antes de desmontar la incubadora o los componentes.**

- **Desconecte de la fuente de alimentación antes de desinstalar o volver a instalar la base del dispositivo.**

⚠ Precaución

- **Preste atención a las siguientes cuestiones para evitar dañar la incubadora:**
- **No aplique solventes fuertes como acetona a la incubadora.**
- **La mayoría de los agentes de limpieza deben diluirse antes de usarse. Siga las instrucciones del fabricante para diluir los agentes de limpieza.**
- **No aplique materiales abrasivos (como lana de acero o pulidor de plata) a la incubadora.**
- **Si se vierte líquido sobre el dispositivo o sus accesorios, comuníquese con el personal de mantenimiento o con la empresa Leex inmediatamente.**
- **No deje ningún líquido de limpieza en ninguna parte de la superficie del dispositivo.**
- **La descarga electrostática puede dañar fácilmente los dispositivos electrónicos en el controlador de microprocesamiento. Aunque los dispositivos están completamente protegidos, pueden dañarse si no se desmontan, limpian o mantienen según lo sugerido.**
- **No desarme las sondas si no es necesario. Coloque todas las sondas en los lugares correctos para garantizar el funcionamiento correcto.**

⚠ Nota

- **Para limpiar o desinfectar los auxiliares reutilizables, consulte los documentos que los acompañan.**
- **La superficie de la incubadora y los sensores se pueden limpiar utilizando alcohol médico y luego deben dejarse secar al aire libre o limpiar con un paño limpio y seco que no suelte pelusa.**
- **No asumimos responsabilidad por la efectividad de los productos químicos como medio para controlar las enfermedades infecciosas. Consulte a la persona responsable del control de enfermedades infecciosas en su hospital o a profesionales de enfermedades infecciosas.**
- **Si la incubadora está en uso, frote la superficie interna y externa de la incubadora para la desinfección todos los días y realice una desinfección de alto nivel cada 7 días.**
- **Para proteger el medio ambiente, recicle o manipule adecuadamente los auxiliares desechables.**

Si la incubadora está contaminada por el líquido corporal de un bebé, siga el procedimiento de control de infecciones de su hospital para manipular la incubadora. Use ropa y gafas protectoras

cuando manipule la incubadora, o si usa solventes desinfectantes especiales y realice procedimientos especiales de limpieza para limpiar la incubadora.

Procedimiento para desmontar la incubadora:

(1) Apague la incubadora y desconéctela de la toma de corriente.

(2) Si la incubadora está en funcionamiento antes del desmontaje, déjela enfriar durante al menos 30 minutos.

(3) Desconecte las sondas para el bebé y las otras sondas del panel de interfaz.

(4) Oprima los pestillos en las esquinas superiores de la puerta lateral de la cubierta del termostato para abrir las puertas laterales (vea las Figuras A y B).

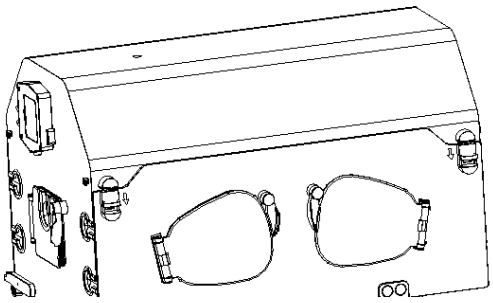


Figura A

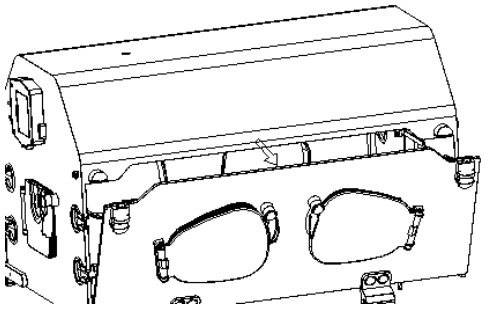


Figura B

(5) Abra la pantalla de la ventana de operación.

(6) Después de quitar una puerta lateral de la cubierta del termostato, levante la cubierta del termostato (vea la Figura C) para girarla hacia atrás unos 40 grados hasta que se bloquee automáticamente.

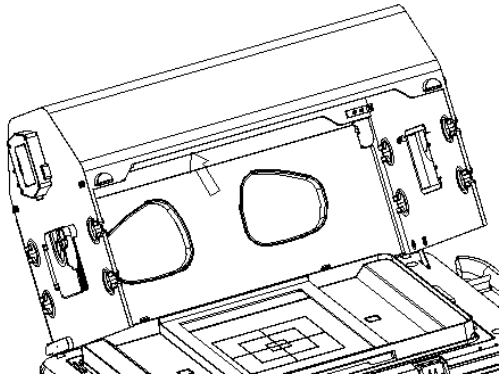


Figura C

Al desmontar el tablero de inclinación, retire el colchón, la placa de limpieza, la bandeja de rayos X y la plataforma móvil en secuencia, y luego saque el tablero de inclinación de la cama.

(7) Levante la bandeja de la base.

(8) Para quitar el tanque, primero sostenga la esquina inferior derecha del tanque en la ranura, donde está la instrucción del icono "ABRIR", el tanque de agua girará hacia la derecha, luego presione hacia adentro la parte inferior del tanque en el eje del botón, por último, a lo largo del

eje de dirección, el tanque se puede retirar.

6.3 Limpieza y desinfección de la incubadora

La incubadora debe mantenerse libre de polvo. Se recomienda enfáticamente la limpieza regular de la carcasa y la pantalla de la incubadora. Se necesita mayor limpieza en ambientes contaminados o en las áreas donde se presentan tormentas de arena. Antes de limpiar la incubadora o el sensor, consulte con servicio al cliente o entienda el reglamento de limpieza del equipo del hospital.

- Antes de limpiar la incubadora:
  - Asegúrese de que el equipo esté apagado y desconectado de la línea de alimentación.
  - Use una bola de algodón suave para absorber una pequeña cantidad de los agentes de limpieza y limpie la pantalla.
  - Use paño suave de algodón suave para absorber una pequeña cantidad de los agentes de limpieza y limpie la carcasa de la incubadora.
  - Si es necesario, use un paño suave y seco para limpiar el exceso de los agentes de limpieza.
  - Deje secar la incubadora al aire.
- Desinfección

Para evitar daños permanentes a la incubadora, desinféctela de acuerdo con las normas de su hospital. Se recomienda que la incubadora se limpie antes de desinfectarla.

Los agentes de limpieza (opcional) para las piezas de la incubadora y los accesorios se enumeran a continuación:

Piezas a limpiar o desinfectar	**Agentes de limpieza (opcional)**	**Desinfectante (opcional)**
Carcasa	Isopropanol (70%), peróxido de hidrógeno	Isopropanol (70%), solución de glutaraldehído (2%), desinfectante de hipoclorito de sodio
Cable de alimentación	Isopropanol (70%), peróxido de hidrógeno	Isopropanol (70%), solución de glutaraldehído (2%), desinfectante de hipoclorito de sodio
Cubierta del enchufe	Isopropanol (70%), peróxido de hidrógeno	Isopropanol (70%), solución de glutaraldehído (2%), desinfectante de hipoclorito de sodio
Cable del ECG	Jabón no alcohólico, hipoclorito de sodio (polvo blanqueador que	Isopropanol (70%), solución de glutaraldehído (2%),

	contiene cloro, solución acuosa al 3%), peróxido de hidrógeno	desinfectante de hipoclorito de sodio
Sonda de la temperatura corporal	Jabón no alcohólico, hipoclorito de sodio (polvo blanqueador que contiene cloro, solución acuosa al 3%), peróxido de hidrógeno	Isopropanol (70%), solución de glutaraldehído (2%), desinfectante de hipoclorito de sodio
Sonda SPO2	Isopropanol (70%)	Solución de glutaraldehído (2%), desinfectante de hipoclorito de sodio
Módulo principal de CO2	Etanol (70%), isopropanol (70%)	Solución de glutaraldehído (2%), desinfectante de hipoclorito de sodio
Módulo lateral de CO2	Etanol (70%), isopropanol (70%)	Solución de glutaraldehído (2%), desinfectante de hipoclorito de sodio

⚠ Advertencia

- **Solo se deben usar los agentes de limpieza y desinfectantes recomendados para su uso en este manual. El uso de otros agentes de limpieza y desinfectantes podría dañar la incubadora y provocar riesgos de seguridad.**
- **Apague la incubadora y desconéctela de la fuente de alimentación de CA antes de limpiarla.**
- **No use acetona para limpiar la incubadora.**
- **No sumerja la incubadora en el líquido ni rocíe el líquido sobre los instrumentos.**
- **No deje el desinfectante en ninguna superficie o accesorio de la incubadora. Utilice un paño húmedo para limpiarlo inmediatamente.**
- **Los agentes de limpieza no se pueden mezclar; de lo contrario, se producirían gases peligrosos.**
- **Los accesorios descartables no deben usarse después de la limpieza y desinfección para evitar infecciones cruzadas.**
- **Los accesorios descartables deben manejarse adecuadamente según las leyes y regulaciones locales en un esfuerzo por proteger el medio ambiente.**
- **Si se detecta algún daño en los cables del sensor o signos de obsolescencia después de la limpieza, los cables del sensor deberán reemplazarse por unos nuevos.**
- **No realice la esterilización a alta temperatura en la incubadora ni en los accesorios.**
- **No use Eto (óxido de etileno) para desinfectar la incubadora**

- **No utilice soluciones de limpieza que no se recomienden en este manual, ya que estas soluciones de limpieza podrían causar daños permanentes a la incubadora, los sensores y los cables.**
- **No sumerja los sensores ni los conectores en ninguna solución para limpieza o desinfección.**
- **Para evitar que el líquido de limpieza y el polvo ingresen al analizador de gases ISA a través de la interfaz LEGI, el tubo de muestreo Namoline siempre debe estar conectado al limpiar el analizador de gases ISA. No sumerja el analizador de gases del módulo lateral ISA en el líquido para desinfección.**
- **El tubo de muestreo Nomoline no es un equipo estéril. Para evitar daños, no realice la esterilización a alta presión en ninguna parte del tubo de muestreo.**
- **Retire el adaptador de tubo de aire IRMA descartable antes de limpiar la sonda IRMA. No desinfecte la sonda IRMA ni sumerja la sonda IRMA en el líquido.**
- **La batería de oxígeno IRMA y el adaptador de vía respiratoria IRMA no son equipos estériles. No realice una esterilización a alta presión en el equipo, de lo contrario puede dañar el equipo.**

⚠ **Precaución**

- **Si se vierte líquido sobre el dispositivo o sus accesorios, comuníquese con el personal de mantenimiento o con la empresa Leex inmediatamente.**

6.4 Limpieza y desinfección de componentes independientes

6.4.1 Humidificador

El tanque de agua del humidificador se puede desinfectar con productos químicos.

(1) Desinfección química

⚠ **Precaución**

⚠ **No use solventes de peróxido para limpiar el tanque de agua del humidificador.**

Lleve el tanque de agua del humidificador hacia abajo y use un solvente neutro de limpieza y desinfección para limpiar el interior. Enjuague completamente y seque los componentes al aire antes de volver a instalar el tanque de agua. Se pueden utilizar los siguientes solventes para desinfectar el tanque de agua del humidificador:

Fórmula general	Concentración máxima

Hipoclorito de sodio	Solución acuosa al 0.5%
Glutaraldehído	2%
Solución de yodo	0.27%

6.4.2 Sondas reutilizables

⚠ Precaución

- **No doble ni tire las puntas de los cables de las sondas cuando las limpie.**
- **No aplique desinfección de alta presión o desinfección de gas a las sondas de temperatura.**
- **No aplique desinfectantes en frío o disolventes de limpieza en los conectores de la sonda. No sumerja las sondas en el líquido de limpieza.**

⚠ Nota

- **Una sonda descartable no se puede usar varias veces.**
- **No limpie las sondas descartables.**
- **Para proteger el medio ambiente, recicle o manipule adecuadamente las sondas.**

Use un paño suave y los solventes desinfectantes aplicables para limpiar las sondas reutilizables. Retire todo resto de solventes de las sondas después de la limpieza para secar las sondas.

6.4.3 Limpieza y desinfección del manguito para medir la presión sanguínea

Se debe retirar la bolsa de aire antes de la limpieza.

El manguito se puede lavar a mano o en lavadora con agua tibia o con agentes de limpieza suaves, la vida útil del mismo se puede prolongar si se lava a mano. La bolsa de aire se puede limpiar frotándola con un paño humedecido en agua limpia. Deje secar al aire el manguito después de limpiarlo.

El manguito se puede desinfectar frotándolo con un paño humedecido en etanol al 70% e isopropanol al 70%. El uso prolongado de desinfectantes puede causar su decoloración.

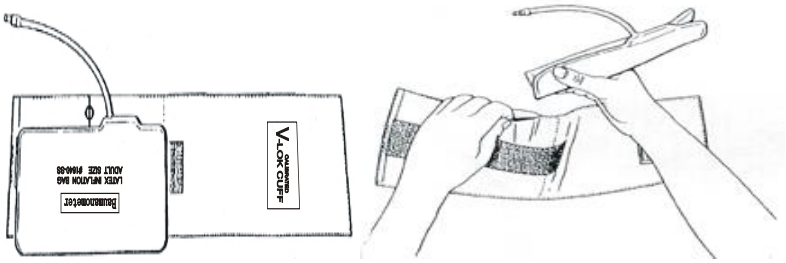
⚠ Advertencia

- **No apriete el tubo de goma del manguito.**
- **Evite que entre líquido en la bolsa de aire cuando la limpie.**
- **No seque el manguito en la secadora.**
- **Los manguitos descartables deben manejarse adecuadamente según las leyes y regulaciones locales.**

Una vez terminada la limpieza, vuelva a insertar la bolsa de aire en el manguito de acuerdo a los siguientes métodos.

1. Coloque la bolsa de aire en el extremo del manguito; de esta manera el tubo de goma se alineará con la abertura grande en el lado más largo del manguito;
2. Enrolle la bolsa de aire en dirección longitudinal e insértela en la abertura grande del manguito;
3. Sostenga el tubo de goma y el manguito, luego agite el manguito hasta que la bolsa de aire esté en la posición correcta;

Introduzca el tubo de goma en el manguito y retire el tubo de goma del manguito a través del revestimiento del orificio pequeño. Consulte la siguiente figura:



6.4.4 Limpieza y desinfección de los sensores SPO2

⚠ Precaución

- **No aplique desinfección de alta presión a los sensores.**
- **No sumerja los sensores en ningún líquido.**
- **Si detecta signos de daños o deterioro de los sensores o cables, no los use más.**
- **Si se detectan signos de daños u obsolescencia del cable del ECG, reemplace el cable.**

Limpieza:

La superficie externa de los sensores puede frotarse con algodón o un paño suave con alcohol médico y luego frotarse con un paño seco. Los tubos y receptores luminosos de los sensores se pueden limpiar con este método.

Los cables se pueden desinfectar usando peróxido de hidrógeno al 3%, isopropanol al 70% o agentes activos. No sumerja los conectores en las soluciones mencionadas anteriormente.

Capítulo 7 Mantenimiento

7.1 Inspección de mantenimiento

Antes de usar la incubadora, realice el siguiente procedimiento de revisión:

(1) Revise que no tenga daños mecánicos.

(2) Verifique todos las derivaciones expuestas, unidades enchufables y auxiliares.

(3) Verifique todas las funciones de monitoreo del bebé y asegúrese de que el dispositivo esté en buenas condiciones para su funcionamiento.

Si se detectan signos que indiquen daños en las funciones del dispositivo, no use la incubadora para monitorear a un bebé, póngase en contacto con los ingenieros biomédicos del hospital o de la empresa Leex.

El personal de mantenimiento calificado debe implementar una verificación completa, incluida una verificación de seguridad del funcionamiento, cada 6 a 12 meses o después del mantenimiento del dispositivo.

Las revisiones de seguridad o el mantenimiento que implican el desmontaje de dispositivos deben realizarse por personal de mantenimiento profesional. De lo contrario, se pueden producir descargas eléctricas y daños en el dispositivo.

La batería se usa para emitir alarmas de falla de energía. Cuando falla la fuente de alimentación, la batería puede suministrar energía al circuito de memoria. Reemplace la batería cada dos años.

Leex Company proporcionará diagramas de circuitos con las condiciones, a petición de los clientes, para ayudarlos a reparar los componentes del dispositivo clasificados como componentes que pueden ser reparados por los propios clientes según lo determine el personal de mantenimiento calificado.

⚠ **Advertencia**

- **Un hospital o institución que use esta incubadora debe seguir las instrucciones de este documento para realizar operaciones. De lo contrario, puede producirse un mal funcionamiento del dispositivo y consecuencias impredecibles, lo cual puede ser una amenaza para la seguridad personal.**

7.2 Programa de mantenimiento

Las siguientes tareas solo deberán ser realizadas por el personal de mantenimiento profesional aprobado por la empresa. Para las siguientes tareas, comuníquese con el personal de mantenimiento. El equipo debe limpiarse y desinfectarse antes de realizar las pruebas o el mantenimiento.

Elemento de prueba y mantenimiento	**Frecuencia**
Inspección de seguridad de acuerdo con IEC 60601-1	Al menos una vez al año, o después de cambar la batería del instrumento, o según las necesidades reales.
Prueba de fuga de gas en la PANI	Al menos una vez al año o según las necesidades actuales.
Calibración de la PANI	Al menos una vez al año o cuando dude de la precisión del valor medido.
Calibración del ECG	Al menos una vez al año o cuando dude de la precisión del valor medido.
Prueba de rendimiento para todas las funciones de medición	Al menos una vez al año o cuando dude de la precisión del valor medido.
Prueba de rendimiento de la batería	Consulte los capítulos relacionados con la batería.
Calibración de la pantalla táctil	Al menos una vez al año o después de reemplazar la pantalla táctil

7.3 Implementación de la calibración del ECG

1) Seleccione **ECG** en el área de parámetros, seleccione **Calibración del ECG** en el menú que aparece e inicie la calibración.
2) Para detener la calibración, vaya al menú de **Configuración del ECG** y seleccione **Detener la calibración de ECG.**

⚠ **Nota**

- **Durante la calibración del ECG, no se puede realizar el monitoreo del bebé. Mientras tanto, la pantalla muestra un mensaje en el área de alarma técnica que indica que se está realizando la calibración del ECG.**

7.4 Calibración de medición de la PANI

Se recomienda un manómetro calibrado (o esfigmomanómetro) con una precisión superior a 1 mmHg para la calibración. Seleccione la opción **Calibrar** para comenzar la calibración. La opción cambia a **Detener calibración** durante la calibración. El sistema detiene la calibración cuando se toca la opción.

⚠ Advertencia

- **La calibración de la medición de la PANI debe realizarse cada dos años (o según las normas de mantenimiento del hospital). Verifique el rendimiento de la medición de la PANI utilizando los siguientes métodos.**

Procedimiento para calibrar un sensor de presión:

Utilice un recipiente de metal con un volumen de 500 ml + 5% para reemplazar el manguito. Conecte un manómetro estándar calibrado con un error que esté dentro de 0.8 mmHg y una bomba esférica con un conector en forma de T y el tubo de aire a la interfaz PANI del módulo. Configure la incubadora en modo **Calibración** y utilice la bomba para aumentar la presión en el recipiente de metal a 0,50 mmHg y 200 mmHg. Verifique que las diferencias entre las lecturas del manómetro y los valores en pantalla de la incubadora sean inferiores a 3 mmHg. De lo contrario, comuníquese con los ingenieros de mantenimiento de la empresa Leex.

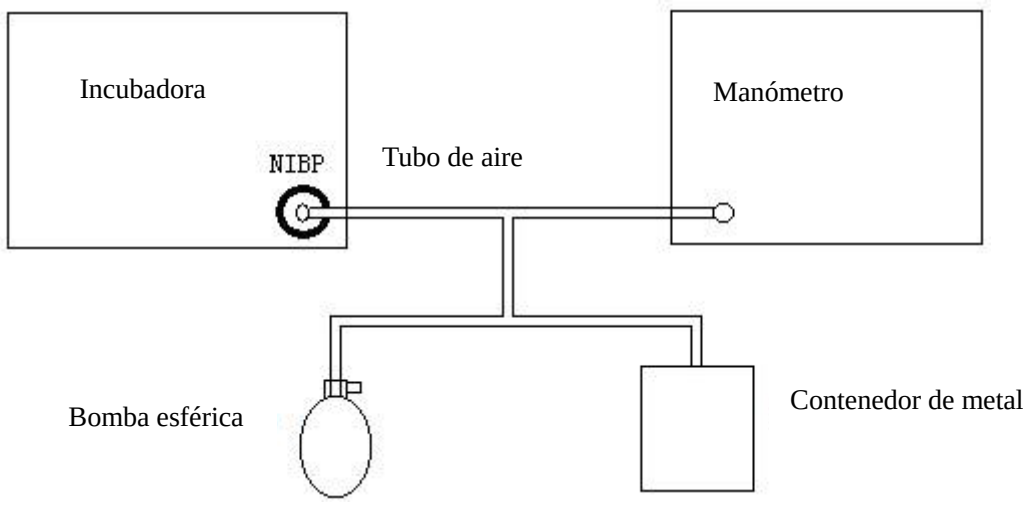


Figura 7-1 Conexiones para la calibración de medición de la PANI

7.5 Prueba de fuga de gas de la bomba de medición de la PANI

Esta función verifica si se produce una fuga de gas en la bomba de medición de la PANI. Cuando se conecta un manguito para la PANI, puede usar esta función para iniciar el inflado y verificar si la vía de aire de la PANI está sellada correctamente. Si el manguito pasa la prueba de fuga de gas, el sistema no muestra ningún mensaje. Si el manguito no pasa la prueba, se muestra un mensaje de error correspondiente en el área de información PANI.

Procedimiento de prueba de fuga de gas:

(1) Conecte el manguito a la salida de aire de la PANI del módulo de 5 parámetros.

(2) Enrolle el manguito alrededor de una columna con un tamaño apropiado.

(3) Ingrese al menú de **Configuración de la PANI**.

(4) Seleccione **Prueba de fuga de gas.** La pantalla muestra el mensaje "Comprobando fuga de gas ..." en la parte inferior del área de parámetros PANI, que indica que el sistema inicia una prueba de fuga de gas.

(5) El sistema aumenta la presión a 180 mmHg.

(6) Después de unos 20 segundos, el sistema abre la válvula de desinflado, lo que indica que la prueba se ha completado.

Si no se muestra ningún mensaje en el área de parámetros PANI, el sistema no tiene un problema de fuga de gas. Si aparece el mensaje "Fuga de gas de la bomba ...", la vía de aire puede presentar un problema de fuga de gas. Verifique las conexiones para asegurarse de que sean las adecuadas, luego realice nuevamente la prueba de fuga de gas. Si el problema persiste, contacte al fabricante para su reparación.

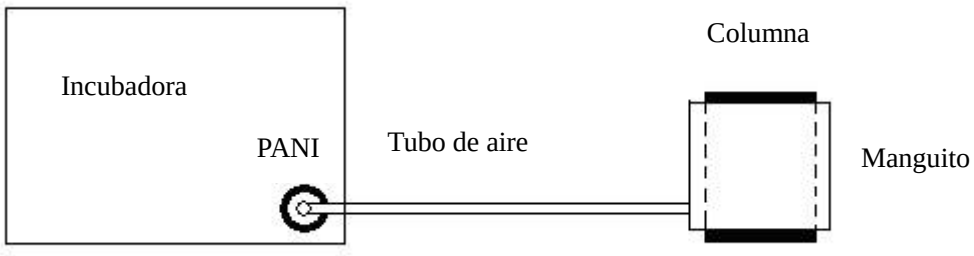


Figura 7-2 Conexiones para las pruebas de fuga de gas de la bomba de medición de la PANI

⚠ **Advertencia**

- **A diferencia de lo especificado en la norma EN ISO 80601-2-61, esta prueba la realiza un usuario para verificar si se produce una fuga de gas durante el inflado para la medición de la PANI. Si se detecta una fuga de gas durante la prueba, comuníquese con los ingenieros de mantenimiento de la compañía Leex.**

Capítulo 8 Configuración de la incubadora

Pulse **Configuración de la incubadora** en la barra de menús. Aparecerá la siguiente pantalla.



Figura 8-1 Configuración de la incubadora

Los menús principales son **Configuración de temperatura**, **Configuración de humedad**, **Configuración de concentración de oxígeno**, **Ajustar altura de cama**, **Temperatura de confort**, **Configuración de detección de Apnea** y **Peso del bebé**.

8.1 Configuración de la temperatura

La temperatura puede visualizarse en grados Fahrenheit o Celsius. De forma predeterminada, se muestra en grados Celsius. Para configurar la temperatura, seleccione **Configuración de la incubadora** y a continuación **Configuración de la temperatura**. Vea la Figura 7-2. La temperatura de la caja, los valores de la temperatura de la piel 1, los valores de temperatura de la piel 2 se pueden visualizar en siete colores, incluyendo verde, cyan, rojo, amarillo, blanco, azul y púrpura.

La incubadora de forma predeterminada está en modo de control de aire durante el inicio. Si la incubadora se ha utilizado antes, se establece la configuración utilizada por última vez por defecto sin importar cuánto tiempo hace que fue configurada. El modo de control puede ser modo lactante o modo aire.



Figura 8-2 Configuración de la temperatura

8.1.1 Modo de control

1) Modo aire

Cuando se selecciona el modo aire, el ícono en el área de parámetros de temperatura cambia a y empieza a girar. El ícono permanece sin cambios.

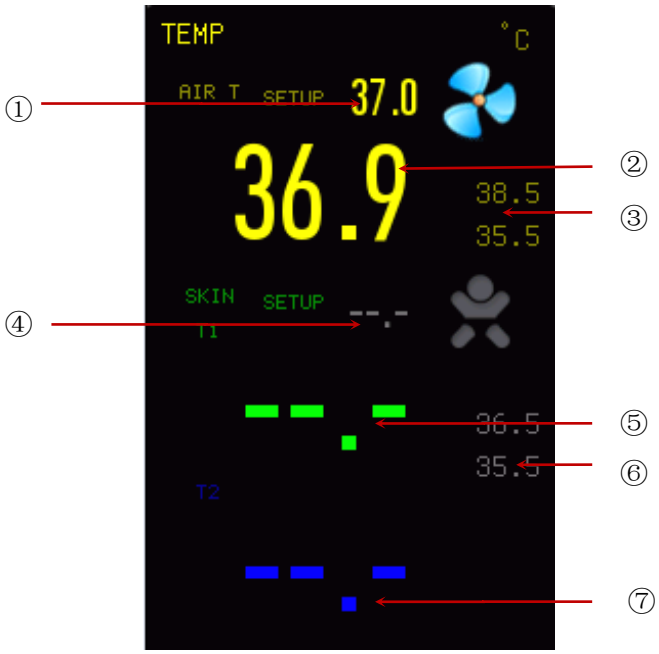


Figura 8-3 Área de parámetro de temperatura

① Valor configurado de la temperatura del aire. En el modo de control de aire, se puede cambiar el valor configurado de la temperatura del aire en el menú Modo de temperatura y ajustar la temperatura en incrementos de 0.1 °C. Por lo general, se puede establecer la temperatura de 25 °C a 37 °C. En 37 °C o más, la temperatura puede ajustarse de 25 °C a 39 °C. Cuando el valor de temperatura configurado es inferior a 37 °C, el modo de 37 °C o mayor está desactivado por defecto, y la luz indicadora de 37 °C en la pantalla está apagada.

② Temperatura del aire en la incubadora detectado por la sonda. En cualquier modo, siempre aparece en la pantalla táctil la temperatura detectada en el área correspondiente del parámetro.

③ Límite superior e inferior de la alarma de temperatura En modo aire, el error de la alarma de la incubadora puede establecerse en 1.5º C o 3° C, es decir, la diferencia entre el valor del límite superior o inferior de la alarma de temperatura del aire y el valor configurado de temperatura del aire es de 1.5 °C o 3 °C.

④ Valor configurado de la temperatura del bebé En modo aire, el valor de la temperatura aparece en gris y no se puede configurar.

⑤ Temperatura detectada por la sonda 1 de temperatura de la piel. En cualquier modo, siempre aparece en la pantalla táctil la temperatura detectada en el área correspondiente del parámetro.

⑥ Límite superior e inferior de la alarma de temperatura de la piel. En modo aire, los límites superior e inferior de la alarma se muestran en gris y no se pueden configurar.

⑦ La temperatura detectada por la sonda 2 de temperatura de la piel.

2) Modo lactante

Pulse el botón **Modo** para cambiar el modo a **Modo lactante**. Cuando se selecciona el modo lactante, el icono  en el área de parámetros de temperatura cambia a  y empieza a girar. El icono  deja de girar y aparece en gris.

① Valor configurado de la temperatura del aire En modo lactante, el valor ajustado de temperatura aparece en gris y no se puede configurar.

② Temperatura del aire en la incubadora detectado por la sonda. En cualquier modo, siempre aparece en la pantalla táctil la temperatura detectada en el área correspondiente del parámetro.

③ Límite superior e inferior de la alarma de temperatura En el modo lactante, los límites de alarma superior e inferior se muestran en gris y no se pueden configurar.

④ Valor configurado de la temperatura del bebé En el modo lactante, puede cambiar la temperatura configurada en el menú de temperatura de modo lactante y ajustar la temperatura en incrementos de 0.1 °C. Por lo general, se puede establecer la temperatura de 35 °C a 37 °C. En 37 °C o más, puede ajustarse la temperatura de 35 °C a 37.5 °C. Cuando el valor ajustado de la temperatura es inferior a 37 °C, el modo de 37 °C o mayor está desactivado por defecto, y la luz indicadora de 37 °C en la

pantalla está apagada.

⑤ Temperatura detectada por la sonda 1 de temperatura de la piel. En cualquier modo, siempre aparece en la pantalla táctil la temperatura detectada en el área correspondiente del parámetro.

⑥ Límite superior e inferior de la alarma de temperatura del aire. En el modo lactante, el error de la alarma de la temperatura de la piel puede ajustarse a 0.5 °C o 1.0 °C, es decir, la diferencia entre el valor del límite superior o inferior de la alarma T1 y el valor configurado de temperatura del bebé es 0.5 °C o 1.0 °C.

⑦ La temperatura detectada por la sonda 2 de temperatura de la piel. Cuando la incubadora está conectada a la sonda 2 en modo lactante, el modo se conmuta automáticamente al modo de aire.

⚠ Nota

- **La incubadora está equipada con dos interfaces de sonda de temperatura del bebé. Pueden ser utilizadas para monitorear la temperatura de gemelos o dos posiciones de un bebé. Las dos interfaces están etiquetadas como T1 y T2 en la caja de recolección de datos respectivamente. La temperatura detectada por la sonda en la interfaz T1 se muestra en la posición ⑤ en el área de parámetros de temperatura, como se muestra en la figura 8-3, y está etiquetada como T1. La temperatura detectada por la sonda en la interfaz T2 se muestra en la posición ⑦ en el área de parámetros de temperatura, como se muestra en la figura 8-3, y está etiquetada como T2.**
- **La incubadora se puede utilizar en modo de control lactante solo cuando se inserta una sonda en la interfaz T1. Si hay sondas en ambas interfaces, la incubadora no funciona en modo lactante.**
- **Cuando la temperatura medida por la sonda de temperatura de la incubadora sea más baja que el valor configurado, la varilla de calefacción automáticamente comenzará a calentar. Mientras tanto, el aviso de «Calefacción» aparecerá en la zona de parámetros de temperatura, hasta que la temperatura alcance el valor configurado en la incubadora.**
- **Seleccione la zona de parámetro de temperatura en el modo de temperatura correspondiente. Aparecerá la ventana de configuración de temperatura del modo correspondiente. Puede configurar directamente los valores de temperatura en el modo correspondiente.**

8.1.2 Alarma

(1) Temperatura de la incubadora muy alta

Esta alarma se activa en forma predeterminada en el modo aire. En el modo lactante, ponga la alarma de temperatura en «On» (encendido) para activarla. La temperatura de la incubadora se puede

configurar según sea necesario. En el modo aire, el error de alarma de la temperatura se puede configurar de 1.5º C a 3.0° C. Supongamos que el error de la alarma está configurado en 1.5 °C. En este caso, cuando la temperatura del aire se encuentra a 35 °C, entonces los límites superiores e inferiores de la alarma de la temperatura del aire son 36.5 °C y 33.5 °C respectivamente. Cuando la temperatura detectada por la sonda en la incubadora sea igual o superior a 36.5 °C, se generará una alarma en la incubadora de temperatura demasiado alta. Pulse el botón Alarma en silencio. El sonido de la alarma es silenciado durante 10 minutos. Cambiar la configuración de la temperatura de la incubadora a un valor inferior o del modo de control lactante a modo de control aire, generalmente activa la alarma. Vigile atentamente el equipo y asegúrese de bajar la temperatura del aire.

(2) Temperatura de la incubadora demasiado baja

Esta alarma se activa en forma predeterminada en el modo aire. En el modo lactante, ponga la alarma de temperatura en «On» (encendido) para activarla. La temperatura de la incubadora se puede configurar según sea necesario. En el modo aire, el error de alarma de la temperatura se puede configurar de 1.5º C a 3.0° C. Supongamos que el error de la alarma está configurado en 1.5 °C. En este caso, cuando la temperatura del aire se encuentra a 35 °C, entonces los límites superiores e inferiores de la alarma de la temperatura del aire son 36.5 °C y 33.5 °C respectivamente. Cuando la temperatura detectada por la sonda en la incubadora sea igual o inferior a 33.5º C, se generará una alarma en la incubadora de temperatura demasiado baja. Pulse el botón Alarma en silencio. El sonido de la alarma es silenciado durante 10 minutos. Abrir la puerta de la incubadora cuando la función «Levantar la cortina de aire» esté deshabilitada, o abrir dos puertas de la incubadora al mismo tiempo generalmente disparan la alarma. Vigile atentamente los equipos y asegúrese de que la temperatura del aire aumente.

⚠ Nota

- **En cualquiera de los modos, el equipo genera una alarma cuando la sonda de temperatura de la incubadora detecta una temperatura alta anormal, y el equipo apaga el calentador automáticamente. Estas alarmas no se pueden resetear por sí solas. Una vez que se generan estas alarmas, debe presionar el botón Alarma en silencio para reestablecer las mismas manualmente, aun cuando haya desaparecido la situación que activó las alarmas.**
- **El circuito independiente de la microcomputadora detecta continuamente la temperatura de la incubadora y compara la temperatura detectada con el valor de configuración de fábrica. Si la temperatura de la incubadora es mayor al nivel preestablecido, se generan alarmas visuales y audibles y se apaga el calentador.**
- **Mientras el equipo está funcionando de manera normal, el software de la microcomputadora verifica continuamente las otras funciones de la alarma. Si se**

produce un fallo en cualquier parte del circuito, el indicador se enciende y se genera una alarma.

- **Si el microprocesador está defectuoso o el software es defectuoso, el circuito de control independiente de la computadora reinicia el equipo, apaga el calentador y activa una alarma.**

(3) Temperatura de la piel demasiado alta

Esta alarma se activa en forma predeterminada en el modo lactante. En el modo aire, ponga la alarma de temperatura en «On» (encendido) para activarla. En el modo lactante, el error de alarma de la temperatura se puede configurar de 0.5º C a 1.0° C. Supongamos que el error de la alarma está configurado en 0.5 °C. En este caso, cuando la temperatura del bebé esté configurada a 36.5° C, entonces los límites superiores e inferiores de la alarma de la temperatura del aire son 37.0° C y 36.0° C respectivamente. Cuando la temperatura detectada por la sonda de temperatura de la piel sea igual o inferior a 37.0º C, se generará una alarma Demasiado calor para bebés. Pulse el botón Alarma en silencio. El sonido de la alarma es silenciado durante 10 minutos. Si la temperatura detectada supera el rango configurado en modo aire, se genera una alarma. Por ejemplo, supongamos que el error de temperatura de la incubadora se ha configurado en 1.0° C. La temperatura del aire se configuró a 36.5° C en modo aire y luego se cambia el modo de control al modo lactante. En este caso, los límites superiores e inferiores de la alarma de temperatura del aire se cambian automáticamente a 37.5° C y 35.5° C respectivamente. Cuando la temperatura detectada del aire es igual o superior a 37.5 °C en modo lactante, se genera la alarma.

(4) Temperatura de la piel demasiado baja

Esta alarma se activa en forma predeterminada en el modo lactante. En el modo aire, ponga la alarma de temperatura en «On» (encendido) para activarla. En el modo lactante, el error de alarma de la temperatura se puede configurar de 0.5º C a 1.0° C. Supongamos que el error de la alarma está configurado en 0.5 °C. En este caso, cuando la temperatura del bebé esté configurada a 36.5° C, entonces los límites superiores e inferiores de la alarma de la temperatura del aire son 37.0° C y 36.0° C respectivamente. Cuando la temperatura detectada por la sonda de temperatura de la piel sea igual o superior a 36.0º C, se generará una alarma Demasiado frío para bebés. Vigile atentamente al niño y verifique el contacto entre la sonda y la piel del niño. Pulse el botón Alarma en silencio. El sonido de la alarma es silenciado durante 10 minutos. Para obtener más información sobre la alarma en modo aire, consulte la sección anterior.

8.2 Configuración de la humedad

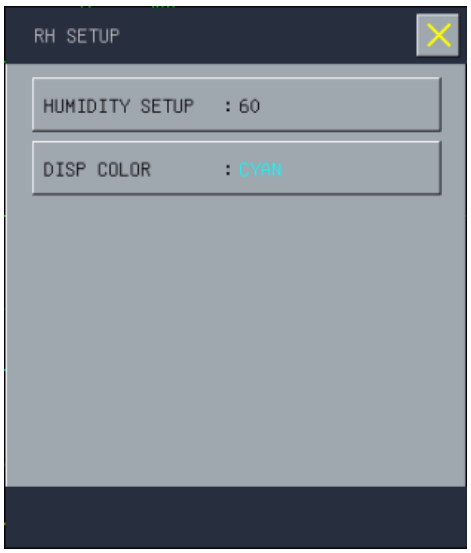


Figura 8-4 Configuración de la humedad

(1) Los menús incluyen **Configuración de la humedad**, **Conmutador de humedad**, y **Color visualizado**.

Antes de establecer la humedad de la incubadora, asegúrese de que el nivel del agua del tanque de agua esté entre los niveles MÍN y MÁX. Toque en el área de parámetro de humedad en la pantalla táctil, o seleccione **Configuración de la incubadora** en la barra de menú, seleccione **Configuración de la humedad**, establezca el valor de porcentaje de humedad según sea necesario. la humedad se puede establecer de 0% a 100%. Luego, presione **Enter** para completar la configuración. Cuando el valor de ajuste esté entre 0% y 30%, el humidificador se cierra. Cuando el rango de ajuste es 31% a 100% el humidificador comienza a trabajar y se visualiza «humedeciendo».

(2) Hay siete colores disponibles en el área de parámetros de humedad en la pantalla táctil, incluyendo verde, cyan, rojo, amarillo, blanco, azul y púrpura.

8.3 Configuración de concentración de oxígeno (O2)



Figura 8-5 Configuración de concentración de O2

En el menú principal incluye: Configuración de concentración de O_2, Interruptor de concentración de 0_2, Límite superior de la alarma de concentración de O_2, Límite inferior de la alarma de concentración de O_2, Interruptor de calibración de concentración de O_2, Calibración de la sonda 1, Calibración de la sonda 2 y Color.

8.3.1 Acerca de la concentración de O2

El sensor de O2 utiliza una membrana permeable para permitir que el O2 se disipe en la célula de la batería. La célula de la batería tiene dos electrodos: un electrodo sensor (cátodo) hecho de metales preciosos como oro o platino, y un electrodo de trabajo (ánodo) hecho de metal básico tal como el plomo o zinc. Los dos electrodos se sumergen en el electrolito. El sensor de O2 es un generador de corriente que no requiere ninguna fuente de energía externa. Con la ayuda de una resistencia entre el ánodo y el cátodo, se genera una tensión proporcional a la concentración de O2.

Cuando el proceso de medición desencadena la reacción química, la batería se consume poco a poco y se sustituye periódicamente. (La batería se consume incluso cuando el equipo no se utiliza.)

La concentración de O2 se supervisa para prevenir la toxicidad del oxígeno. La terapia de oxígeno es un tratamiento común para los niños prematuros y de bajo peso al nacer, ya que algunos de sus órganos no están maduros. Sin embargo, concentraciones elevadas de oxígeno pueden causar retinopatía del prematuro (ROP), lesión pulmonar, atelectasia de absorción de nitrógeno lavado y otras complicaciones causadas por terapias de alta concentración de oxígeno. En la actualidad, en muchos países desarrollados, las terapias de oxígeno para neonatos generalmente utilizan el suministro de oxígeno y aire comprimido central. Se suministran diferentes concentraciones de

oxígeno sobre el mezclador de aire para un tratamiento de oxígeno apropiado. En la mayoría de los países en desarrollo, se suministra oxígeno puro directamente para el tratamiento de oxígeno. El monitor de concentración de O2 del equipo monitorea la concentración de O2 para evitar la toxicidad del oxígeno causada por concentraciones elevadas de oxígeno.

Los niños con pulmones inmaduros pueden sobrevivir bien con oxígeno al 100%; sin embargo, tienden a sufrir daños y complicaciones una vez que se los saca de un ambiente de oxígeno al 100% y se los pone en un entorno con 21% de oxígeno (aire). Puede aumentar la irrigción sanguínea y aumentar el volumen de sangre en el cerebro, causando sangrado dentro del cerebro y de la retina, y como consecuencia causar daño cerebral y ceguera. Los bebés prematuros pueden sufrir de toxicidad del oxígeno después de ser puestos en un ambiente de oxígeno al 100% durante mucho tiempo.

8.3.2 Calibración

(1) Encienda la incubadora

(2) Extraiga el tapón de cristal de la sonda del sensor de O_2; desenchufe el cable del sensor de O_2 de la interfaz de O_2 en la caja de recolección de datos y conéctelo a la interfaz de calibración; luego vuelva a insertar el tapón de cristal de la sonda en el sensor de O_2.

(3) Acceda al menú «Configuración de la concentración de O2». Seleccione el «Interruptor de calibración de concentración de 02» y asegúrese de que el interruptor está en «ON». Seleccione «Calibración de sonda 1 (ó 2)»; el sistema primero realizará la calibración del 21% que dura 90. Después de la calibración, se cambiará automáticamente a la calibración del 100% (las calibraciones realizadas en las sondas 1 y 2 deben durar 180s respectivamente).

(4) Una notificación de «Éxito de calibración» aparece en el área de notificación si la calibración se ha completado con éxito; o si la calibración falla, aparece una notificación «Error de calibración» en el área de notificación. Si ocurre lo último, debe realizar la calibración de nuevo.

⚠ **Nota**

- **El sensor de concentración de O2 se puede ser calibrado solo cuando se necesita el suministro de oxígeno.**
- **Para la calibración, asegúrese de que haya suficiente suministro de O_2 en la entrada del 0_2.**
- **Implemente la calibración de O2 cuando la concentración de O2 monitoreada difiera en gran medida de la concentración real o cuando se instale un nuevo sensor de O2.**
- **La calibración de O2 debe ser aplicada cuando ningún niño está siendo monitorizado.**
- **Si la calibración falla, compruebe si se generan las alarmas asociadas a fallos técnicos.**

Elimine las fallas y vuelva a realizar la calibración.

- **Si persiste la falla de calibración, sustituya el sensor de O2 y vuelva a realizar la calibración. Si persiste la falla de calibración con otros sensores de O2, póngase en contacto con el personal de mantenimiento de equipos o con Leex.**
- **Respete las normas de riesgos bioquímicos al manipular los sensores de O2 desechados. No queme los sensores de O2.**

8.3.3 Configuración de la alarma

(1) Toque el área de parámetros de **Concentración de O2** en la pantalla táctil para ir al menú Configuración **de concentración de O2**.

(2) Seleccione **Límites superior e inferior de la alarma de concentración de O2** y establezca los límites de la alarma superior e inferior de concentración de O2 adecuados.

(3) Límites de la alarma superior e inferior de la concentración de O_2: el límite inferior de la alarma de concentración de O2 puede ser fijado en 15%-el valor configurado-1, el límite de alarma superior de concentración de O2 puede establecerse en «el valor configurado + 1~70%».

8.3.4 Medición de la concentración de O2

(1) Antes de medir la concentración de O2, prepárese según las secciones 7.3.2 «Conectar el Sensor de O2», 7.3.3 «Calibración al 21%» y 7.3.4 «Calibración al 100%».

(2) Configure los límites de alarma superior e inferior.

(3) Lea el valor que aparece en pantalla. La concentración de O2 aparece en el área de parámetros.

⚠ Advertencia

- **No tire del cable del sensor de O2.**
- **No utilice el sensor de O2 por encima de las temperaturas de trabajo o del entorno especificados.**

8.4 Ajuste de la altura de la cama

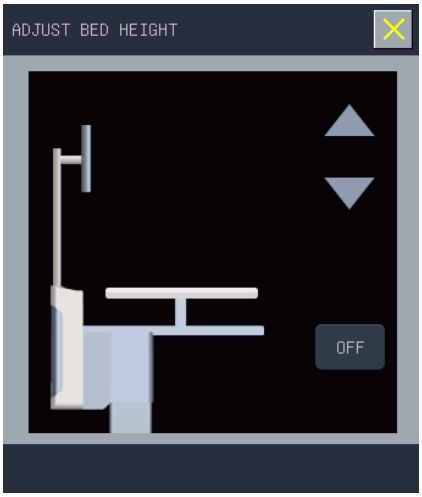


Figure 8-6 Ajuste de la altura de la cama

La altura de la cama es ajustable para la comodidad del personal de enfermería. Seleccione **Configuración de la incubadora** en la barra de menú y seleccione **Ajustar la altura de la cama**. Aparecerá la pantalla **Ajustar de la altura de la cama** como se muestra en la Figura 7-7. Toque  en la esquina inferior derecha para poner **Ajustar la altura de la cama** en **On**. Toque la flecha para arriba y abajo en la esquina superior derecha para ajustar la altura de la cama. También puede utilizar los pedales de las patas de la cama de la incubadora para ajustar la altura después poner **Ajustar la altura de la cama** en **On**. La altura de la cama se puede ajustar baja o suficientemente alta según sea necesario.

⚠ Advertencia

- **Cuando se ajusta la altura de la cama, no realice otras operaciones en la incubadora, y vea que no haya un bebé dentro de la incubadora.**
- **Mientras sube o baja la cama, si aparece «**  **» o «**  **» en la interfaz, quiere decir que la cama alcanzó la posición más alta o más baja, y la operación de ascenso y descenso se detendrá por el momento.**

8.5 Temperatura de confort

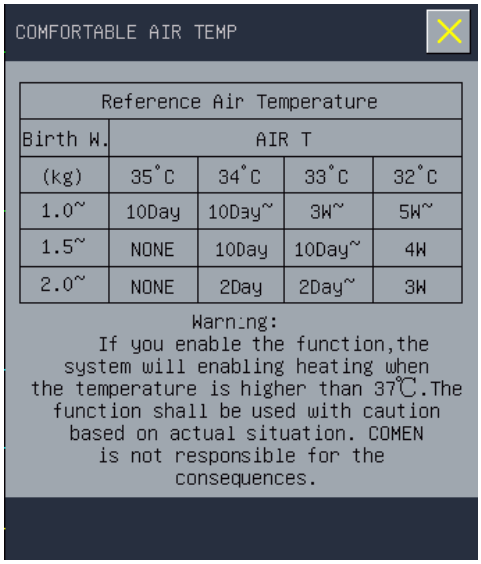


Figura 8-7 Temperatura de confort

La temperatura recomendada para la incubadora se muestra en Celsius. Si desea ajustar la temperatura de la incubadora al valor recomendado, seleccione **Configuración de la incubadora**>**Configuración de temperatura** para programar la temperatura.

⚠ Nota

- **La tabla de referencia de la incubadora solo proporciona información de referencia sobre el cálculo de la temperatura de confort de la incubadora para niños en el modo de control de aire, en función de los datos del usuario proporcionados.**
- **La fecha de nacimiento se refiere al día cuando nació el bebé.**

8.6 Detección de apnea

El monitoreo del sensor respiratorio abdominal es una función opcional. Cuando el sensor respiratorio abdominal no está conectado a la interfaz de detección de apnea, la detección de la apnea se realiza sólo basándose en los parámetros fisiológicos. En este caso, seleccione **Configuración del sistema**>**Configuración del dispositivo**>**Configuración de Apnea**>**Detección de Apnea** y **On** u **Off**. Cuando **Detección de Apnea** está en **On**, puede establecer los parámetros asociados a la detección de apnea. Cuando el sensor respiratorio abdominal está conectado a la toma

de detección de apnea, la detección de apnea monitorea la respiración abdominal. Cuando se habilita la monitoreo de apnea, el ícono aparece en la barra de menús del panel de control. El icono desaparece cuando la función está deshabilitada.

8.6.1 Conexión del dispositivo de activación de Apnea

Coloque el dispositivo de activación de apnea en el centro de las plantas del pie del bebé y envuelva el sensor y el pie juntos con la banda. La banda no debe quedar ni demasiado floja ni demasiado apretada, en caso de que el dispositivo de activación se caiga o no funcione correctamente, o se afecte la circulación de la sangre, dando por resultado un cambio en el color del pie. Observe la siguiente figura:



Figura 8-8 Conexión del dispositivo de activación de apnea

⚠ Advertencia

- **No desinfecte el dispositivo de activación ni lo sumerja en líquido.**
- **No tire del cable del dispositivo de activación.**
- **No opere el dispositivo de activación por encima de las temperaturas de trabajo o entorno especificadas.**
- **No utilice el dispositivo de activación en un pie con traumatismo.**

8.6.2 Configuración de la activación de apnea

(1) Cuando esté en modo de monitoreo fisiológico y el interruptor de pausa de respiración esté activado, seleccione **Configuración de la incubadora**>**Configuración de detección de Apnea** en la barra de menús. Observe la siguiente figura:



Figura 8-9 Configuración 1 de detección de apnea

- **Autoverificación**: El sistema comprueba si el dispositivo de activación de apnea funciona correctamente. Cuando está en **On**, el dispositivo sigue vibrando, lo que indica que el dispositivo funciona correctamente. Cuando está en **Off**, se desactiva la función de autoverificación.
- **alarma de retardo (s)**: el sistema debe esperar el intervalo de retardo especificado antes de habilitar la vibración de activación de apnea cuando la respiración infantil, SPO2, y la frecuencia cardíaca indiquen la condición de apnea. El valor se puede establecer en 5-20 segundos. El valor predeterminado es 15 s.
- **Configuración de RESP/CO2**: el valor puede establecerse en **On** y **Off**.
- **Configuración de SPO2**: el valor se puede establecer en 80-90 en %. El valor predeterminado es 85.
- **Configuración del Frecuencia cardíaca - FC**: el valor se puede establecer en 90-110 en bpm (latidos por minuto). El valor predeterminado es 100.

Si cualquiera de los valores de **Configuración de RESP/CO2** está en **On**, se enciende la vibración de activación cuando la respiración se detiene; la vibración de activación no se enciende cuando la respiración es normal. Si ambos valores están en **Off**, la vibración de activación se enciende cuando el valor de SPO2 o el valor de FC cumple la condición desencadenante. Las condiciones desencadenantes son los valores de **Configuración de SPO2** y de **Configuración de Frecuencia cardíaca**.

- **Configuración predeterminada**: El cuadro de diálogo de **Configuración predeterminada** aparece cuando se selecciona esta opción. Cuando se pulsa **No**, se cancela la operación actual y la configuración original permanece sin cambios. Cuando se pulsa **Sí**, se utiliza la

configuración predeterminada y se sustituye la original.

(2) Cuando está en modo de monitoreo de la presión abdominal y el interruptor de pausa de respiración está encendido, seleccione **Configuración de la incubadora**>**Configuración de detección de Apnea** en la barra de menú. Observe la siguiente figura:

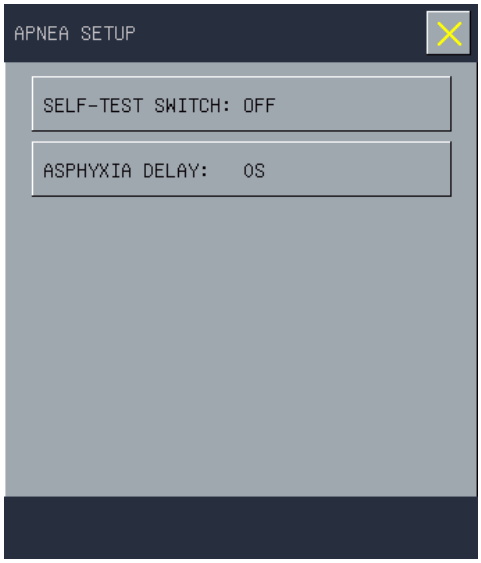


Figura 8-10 Configuración 2 de detección de apnea

- **Autoverificación**: El sistema comprueba si el dispositivo de activación de apnea funciona correctamente. Cuando está en **On**, el dispositivo sigue vibrando, lo que indica que el dispositivo funciona correctamente. Cuando está en **Off**, se desactiva la función de autoverificación.
- **alarma de retardo (s)**: el sistema debe esperar el intervalo de retardo especificado antes de habilitar la vibración de activación de apnea cuando la respiración infantil, SPO2, y la frecuencia cardíaca indican la condición de apnea. Puede configurar el retraso a «10 s», «15 s», «20 s», «25 s» o «30 s».

8.6.3 Precauciones y procedimiento

Durante el monitoreo fisiológico, preste atención a lo siguiente:

(1) Inserte el cable del dispositivo de activación a la interfaz de activación (WAKE) en el lado derecho de la incubadora.

(2) Envuelva el vendaje del dispositivo de activación del dispositivo alrededor del centro de las plantas del pie del bebé. Para obtener más información, consulte el apartado 7.6.1 «Conexión del dispositivo de activación de apnea».

(3) Instale el cable del ECG. Para obtener más información, consulte el apartado 8.3.2 «Instalación

del cable de derivación del ECG».

(4) Seleccione **Configuración de la incubadora**>**Configuración de detección de apnea** en la barra de menú y establezca las condiciones de activación de apnea. Para obtener más información, consulte el apartado 7.6.2 «Configuración de activación de Apnea».

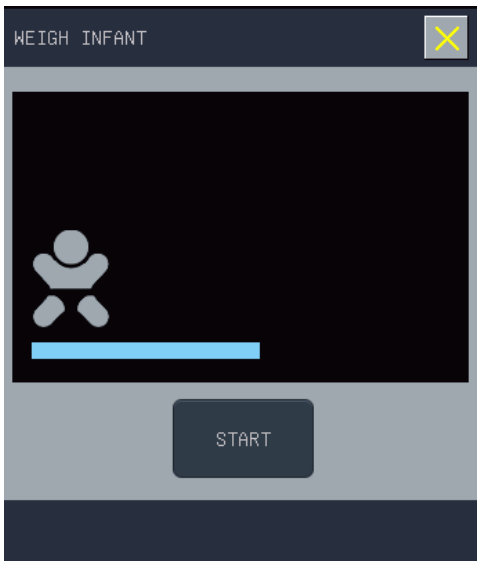
(5) Cuando la frecuencia de respiración de un bebé es menor a 7 bpm (latidos por minuto) y la situación dura un período más largo que el tiempo de alarma de apnea preestablecido, el dispositivo de activación empieza a vibrar para despertar al niño. Después que la frecuencia de respiración del bebé es de más de 7 bpm, el dispositivo de activación deja de funcionar.

8.7 Pesar a un niño

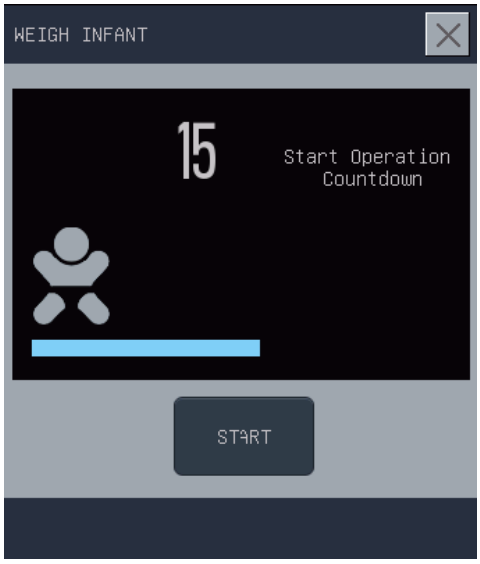
El niño debe colocarse en el centro de la cama. No coloque juguetes u otros objetos en las paredes. Fije todas las derivaciones, las mangueras de inyección intravenosa y las mangueras del ventilador. Coloque la manta debajo del colchón, pero no debajo la plataforma de peso.

(1) Asegúrese de que la plataforma del colchón está nivelada. Si se inclina la balanza electrónica, la precisión del pesaje se verá afectada.

(2) Seleccione **Configuración de la incubadora**>**Pesaje del niño** en la barra de menú. Aparecerá la pantalla siguiente.



(3) Pulse **Iniciar** para iniciar la cuenta regresiva. Si no hay personal médico para operar el dispositivo, el siguiente paso se realiza después de 16 segundos.



(4) Ponga en cero la lectura de la báscula electrónica. El dispositivo muestra el mensaje «Levante al bebéo». Levante al bebé junto a las mangueras y cables conectados a él. Asegúrese de que los brazos, las piernas y la manta y la ropa del niño no estén tocando el colchón.



(5) Si no hay personal médico para operar el dispositivo, la pantalla muestra el mensaje «Acueste al bebé». Vuelva a acostar al bebé en el colchón y sostenga los cables y mangueras conectadas al niño. La báscula electrónica muestra el peso del bebé en pantalla.



⚠ Nota

- **Si no acuesta al bebé después de que la pantalla muestre el mensaje «Acueste al bebé», la pantalla muestra 0g.**
- **La báscula electrónica pesa cualquier objeto que esté sobre la plataforma de pesaje. Por lo tanto, si sostiene los cables y las mangueras conectadas al bebé, el peso que aparece incluirá el peso de los cables y de las mangueras.**

Capítulo 9 Monitoreo cardiovascular mediante ECG

9.1 Definición de monitoreo de ECG

El ECG indica la actividad eléctrica continua del corazón del bebé. Se muestra en la incubadora en forma de onda y valores para la evaluación exacta de las condiciones fisiológicas actuales del bebé. Para una medición correcta, el cable del ECG debe estar bien conectado. Normalmente la incubadora puede mostrar formas de onda de ECG de dos canales al mismo tiempo.

El cable del niño tiene dos partes:

- El cable principal que se conecta a la incubadora
- La derivación que se conecta al bebé

Se pueden crear dos formas de onda diferentes de ECG cuando dos de las 5 derivaciones se combinan para el monitoreo. Puede tocar la forma de onda del ECG en el área de forma de onda y seleccionar el nombre de la derivación a la izquierda de la forma de onda para seleccionar el cable a ser monitoreado y mostrado.

Los parámetros mostrados son la FC (HR por sus siglas en inglés), ST y arritmias.

Los parámetros anteriores se pueden utilizar como parámetros de alarma.

⚠ **Nota**

- **Según la configuración de fábrica de este dispositivo, las formas de onda del ECG se muestran en las dos primeras posiciones de forma de onda contando de arriba a abajo en la zona de forma de onda.**

9.2 Prevenciones de monitoreo de ECG

⚠ **Advertencia**

- **Cuando se usa esta incubadora para monitorear la señal del ECG, utilice las derivaciones de ECG de la empresa Leex.**
- **No exponga esta incubadora a rayos X o a un campo magnético de alta intensidad (IRM).**
- **Antes de conectar los electrodos o el cable del bebé, asegúrese de que el bebé no esté conectado a cualquier otro componente conductor o conectado a la tierra. Asegúrese**

de que todos los electrodos del ECG, incluyendo el electrodo neutro, están fijados al niño para evitar el contacto con componentes conductores o la tierra.

⚠ **Nota**

- **Las interferencias de un instrumento no puesto a tierra y de un ESU (equipo de electrocirugía) que se encuentre cerca del niño pueden producir formas de onda distorsionadas. Según las especificaciones de EN60601-1-2 (resistencia a la radiación: 3 V/m), un campo eléctrico con una intensidad de más de 1 V/m puede provocar errores de medición en cualquier frecuencia. Por lo tanto, se recomienda no utilizar dispositivos con radiación eléctrica cerca de los puntos de medición del ECG/respiración.**

9.3 Procedimiento de monitoreo

9.3.1 Preparación

Prepárese antes conectar los electrodos a la piel del niño:

(1) La piel no es un buen conductor. Por lo tanto, es muy importante preparar la piel del niño para que haga buen contacto con los electrodos.

(2) Cuando sea necesario, afeite los lugares donde se colocarán los electrodos.

(3) Limpie la piel con jabón y agua y séquela con aire. (No utilice alcohol puro o éter etílico porque aumentan la impedancia de la piel.)

(4) Limpie suavemente la piel sin líquido para aumentar el flujo sanguíneo en los capilares en el tejido de la piel y quite la piel muerta y la grasa, para aumentar la conductividad de las posiciones donde se colocarán los electrodos.

(5) Sujete pinzas a los electrodos antes de colocarlos.

(6) Coloque los electrodos en el niño. Si los electrodos no contienen crema de electrodo, aplique un poco antes de colocarlos.

(7) Conecte las puntas del electrodo al cable del niño.

⚠ **Advertencia**

- **Verifique los electrodos del ECG todos los días para ver si el niño es alérgico a ellos. Si se ha detectado una alergia, vuelva a colocar los electrodos dentro de las 24 horas o cambie las posiciones de contacto.**
- **Antes de monitorear, asegúrese de que las derivaciones están conectadas**

correctamente. Cuando se quita el cable de ECG, la pantalla muestra el mensaje «Sensor apagado».

- **No coloque los electrodos en las posiciones dónde haya inflamación o supuración. No aplique electrodos en niños que son alérgicos a medios conductores.**

⚠ **Nota**

- **Para proteger el medio ambiente, recicle o manipule adecuadamente los electrodos usados.**

9.3.2 Conexión de las derivaciones para ECG

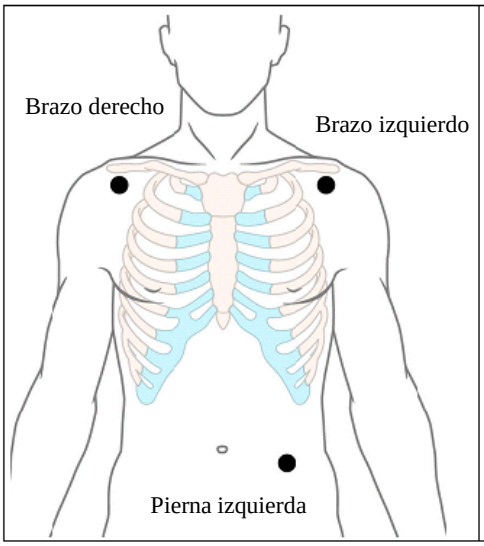
1) Posiciones dónde se colocan los electrodos de monitoreo de ECG

⚠ **Nota**

- **La siguiente tabla enumera los nombres de las derivaciones especificadas en las normas europeas y de EE. UU. (En la norma de EE. UU.: RA, LA, RL, LL y V se utilizan para enumerar las derivaciones para ECG, que se expresan como R, L, N, F y C en la norma europea.)**

Norma de EE. UU.		Norma europea	
Nombre del conductor	Color	Nombre del conductor	Color
RA	Blanco	R	Rojo
LA	Negro	L	Amarillo
LL	Rojo	F	Verde
RL	Verde	N	Negro
V	Marrón	C	Blanco

2) Posiciones dónde se colocan electrodos de 3 derivaciones



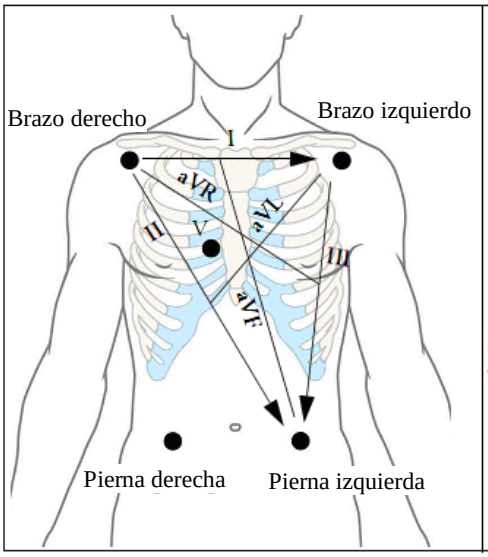
Posición R (brazo derecho): Debajo de la clavícula, cerca del hombro derecho.

Posición L (brazo izquierdo): Debajo de la clavícula, cerca del hombro izquierdo.

Posición F (pierna izquierda): Arriba del cuadrante inferior izquierdo.

Figura 9-1 Posiciones donde se colocan los electrodos de plomo de 3 derivaciones

(3) Posiciones donde se colocan los electrodos de 5 derivaciones



Posición R (brazo derecho): Debajo de la clavícula, cerca del hombro derecho.
Posición I (brazo izquierdo): Debajo de la clavícula, cerca del hombro izquierdo.
Posición N (pierna derecha): Arriba del cuadrante inferior izquierdo.
Posición F (pierna izquierda): Arriba del cuadrante inferior izquierdo
Posición C: En el tórax, según la selección de la derivación.

Figura 9-2 Posiciones donde se colocan los electrodos de 5 derivaciones

> ⚠ **Nota**
>
> - **Para seguridad del bebé, todas las derivaciones deben conectarse al niño.**

Para la configuración de 5 derivaciones coloque el electrodo del pecho (V) en cualquiera de las siguientes posiciones (véase la figura 9-3):

Colocación de V1: en el cuarto espacio intercostal en el borde derecho esternal.

Colocación de V2 en el cuarto espacio intercostal en el borde esternal izquierdo.

Colocación de V3: entre medio de las posiciones de los electrodos V2 y V4.

Colocación de V4: en el quinto espacio intercostal en la línea media clavicular izquierda.

Colocación de V5: en la línea axilar anterior izquierda, horizontal con la colocación de los electrodos V4.

Colocación de V6: en la línea media axilar izquierda, horizontal con la posición de los electrodos V4.

Colocación de los V3R-V7R: en el lado derecho del pecho, en las posiciones correspondientes a V3-V7 a la izquierda.

Colocación de VE: sobre la apófisis xifoide. Coloque el electrodo del tórax posterior (V) en cualquiera de las siguientes posiciones:

Colocación de V7 en el tórax posterior en la línea axilar posterior izquierda en el quinto espacio intercostal.

Colocación de V7R: en el tórax posterior en la línea axilar posterior derecha en el quinto espacio intercostal.

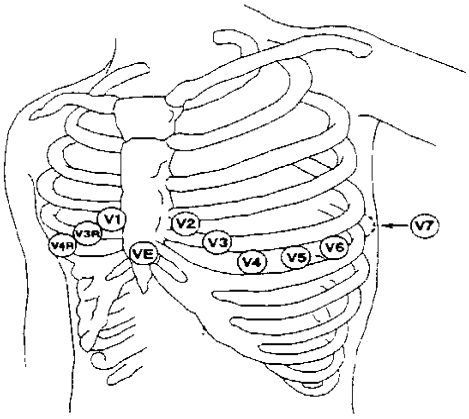


Figura 9-3 Posiciones de tórax donde se colocan los electrodos de 5 derivaciones

(4) Conexiones de derivaciones para ECG para niños con ESU (equipo de electrocirugía)

⚠ Advertencia

- **Cuando utilice una unidad de cirugía eléctrica (ESU por sus siglas en inglés), coloque los electrodos del ECG entre la placa de conexión a tierra ES y ESU para evitar quemaduras. Evite que el cable de la ESU se entrelace con el cable del ECG.**
- **Cuando utilice una ESU, no coloque los electrodos del ECG cerca de la placa de tierra ES, porque causará gran interferencia a la señal del ECG.**

La colocación de las derivaciones del ECG depende del tipo de cirugía. Por ejemplo, para una cirugía torácica las derivaciones pueden colocarse a los lados del pecho/tórax o en la parte posterior. En un quirófano, una ESU puede causar artefactos y afectar las formas de onda del ECG. Para reducir los artefactos causados por la ESU, puede colocar los electrodos cerca de los hombros derecho e izquierdo y en el lado izquierdo y derecho del abdomen. Puede colocar los electrodos del pecho en el lado izquierdo del tórax medio. No coloque los electrodos en la parte superior de los brazos. De lo contrario, la forma de onda del ECG será muy pequeña.

(5) Uso de un dispositivo de ECG de 5 derivaciones

Puede organizar las derivaciones en los canales 1 y 2 según la necesidad. Los nombres de las derivaciones en los dos canales se muestran a la izquierda de sus formas de onda correspondientes. Puede seleccionar los nombres y cambiar la disposición. Puede seleccionar de las derivaciones I, II, III, AVR, AVL, AVF y V para el canal 1 y 2 cada uno. Vea la Figura 9-4 Si una misma derivación se selecciona para ambos canales, la incubadora cambia la selección automáticamente para asignar diferentes derivaciones para los canales.

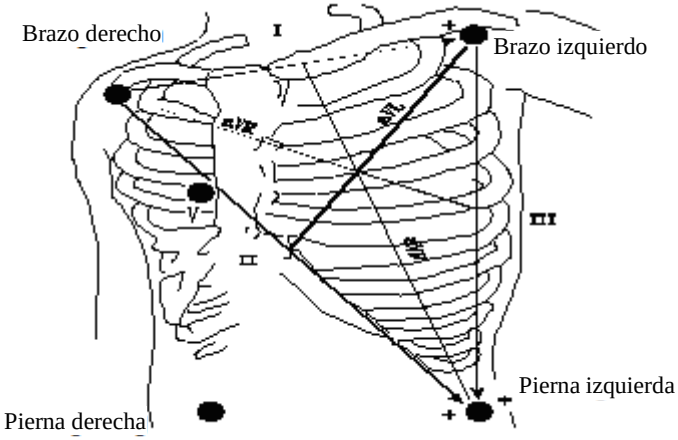


Figura 9-4 ECG de 5 derivaciones

> ⚠ **Nota**
>
> - **Si los electrodos están colocados correctamente, pero las formas de onda del ECG son incorrectas, vuelva a colocar las derivaciones.**
> - **Las interferencias de un instrumento sin conexión a tierra y de un ESU (equipo de electrocirugía) que se encuentre cerca del niño pueden producir formas de onda distorsionadas.**

Características de una señal de calidad:

- Las ondas son escarpadas con gran amplitud y sin muescas.
- Las ondas R tienen grandes amplitudes y están totalmente por encima o por debajo de la línea de base.
- La onda de la señal de ritmo es menor que la onda R.
- La onda T es menor que 1/3 de la onda R en altura.
- La onda P es mucho menor que la onda T.

Para obtener la onda del ECG calibrada a 1 mV, realice una calibración del ECG.

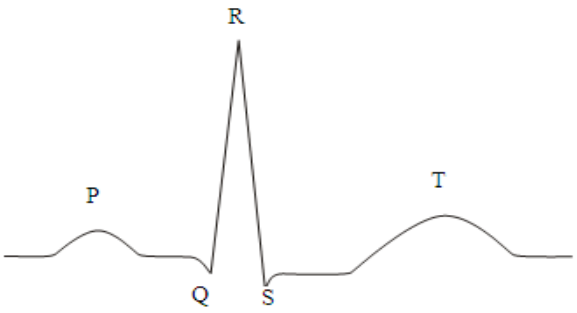


Figura 9-5 Onda estándar de un ECG

9.4 Teclas de acceso rápido de la pantalla de ECG



Figura 9-6 Teclas de acceso rápido de la pantalla

①Nombre de derivación del ECG:

Cuando se utilizan ECGs de 3 ó 5 derivaciones, pueden aparecer diferentes nombres de derivaciones. Para obtener más información, vea el contenido del menú de forma de onda del ECG.

② Ganancia de forma de onda del ECG:

Se utiliza para ajustar la amplitud de las formas de onda del ECG. Ganancias de x0.25, x0.5, x1, x2, y auto pueden seleccionarse para canales de cálculo diferentes. El modo automático permite que el dispositivo ajuste automáticamente las ganancias. La escala de 1 mV se proporciona a la derecha de cada forma de onda del ECG. La altura de la escala de 1 mV está en proporción con la amplitud.

③ Modo de filtro:

El filtro se utiliza para crear formas de onda más puras y exactas. Hay cuatro modos de filtro disponibles. Las formas de onda del ECG que se visualizan debajo del modo diagnóstico son formas de onda que no han sido filtradas. Los artefactos que activan alarmas pueden ser filtrados en modo de monitoreo. En modo cirugía, el filtrado de la forma de onda puede reducir la cantidad de artefactos e interferencia causada por la ESU en un quirófano. El modo de filtro se aplica a ambos canales y aparece por encima de la primera forma de onda del ECG.

④ Escala 1 mV:

Es una escala que indica aumento de alturas.

⑤ Valor del ECG:

Muestra el valor del ECG que está midiendo actualmente.

⑥ PVC (arritmia), análisis de ST1 y ST2:

Muestra las condiciones actuales de PVC, análisis de ST1 y ST2. Los valores se actualizan en secuencia con

un intervalo de 1 segundo.

Cuando se activa PVC, se puede monitorear la arritmia.

Cuando se activan los análisis de ST1 y ST2, se puede implementar el análisis del segmento ST.

⑦ Límites inferior y superior de la alarma de análisis del segmento ST:

Si el análisis del segmento ST está habilitado para el ECG, se muestran los límites superiores e inferiores de la alarma de análisis del segmento ST.

⑧ Límite superior de la alarma de PVC:

Si el análisis de ARR está habilitado para el ECG, se muestra el límite superior de la alarma de PVC.

⑨ Rango del límite inferior de la alarma de Frecuencia cardíaca (FC):

Muestra el límite de la alarma superior e inferior de la alarma inferior de Frecuencia cardíaca del ECG.

9.5 Configuración del ECG

9.5.1 Configuración de cálculo de canales

Canales de cálculo de rimo cardíaco:

(1) **Canal I** indica que el cálculo de la FC está utilizando los datos de la primera onda del ECG.

(2) **Canal II** indica que el cálculo de la FC está utilizando los datos de la segunda onda del ECG.

(3) **V** indica que la incubadora selecciona un canal en forma automática para el cálculo de la FC.

(4) **Seleccione ECG** en el área de parámetros y seleccione el **Canal de cálculo** en el menú **Configuración del ECG** que aparece. Seleccione **Canal I**, **Canal II**, o **V**.

(5) **Una vez finalizada** la configuración, pulse ☒ para salir.

9.5.2 Establecer el tipo de derivación

Esta incubadora es compatible con cables de 3 y 5 derivaciones. Diferentes tipos de derivaciones corresponden a diferentes formas de onda del ECG.

Cuando se utiliza un cable de 3 derivaciones para el ECG, se pueden visualizar los nombres I, II y III.

Cuando se utiliza un cable de 5 derivaciones para el ECG, se pueden visualizar los nombres I, II, III, aVR, aVL, aVF y V.

Realice el procedimiento siguiente para establecer el tipo de derivación para el ECG de la incubadora:

(a) Seleccione **Configuración fisiológica**>**Configuración del ECG** en la barra de menú en la pantalla.

(b) Seleccione **Tipo de derivación** de **3 derivaciones** o **5 derivaciones**.

(c) Una vez finalizada la configuración, pulse ☒ para salir.

9.5.3 Configuración de ganancia

(a) Seleccione **Forma de onda del ECG**>**Ganancia** y seleccione **x0.25**, **x0.5**, **x1**, **x2** o **Auto**.

(b) Una vez finalizada la configuración, pulse ⊠ para salir.

> ⚠ **Nota**
>
> - **Cuando una señal de entrada es demasiado fuerte, puede truncarse la cresta de la ola. En ese caso, puede ajustar manualmente la ganancia según la forma de onda del ECG real para que las formas de onda puedan visualizarse enteras.**

9.5.4 Ajustar el modo de filtro

(a) Seleccione **Forma de onda del ECG**>**Modo de filtro** y seleccione **Diagnóstico**, **Monitoreo**, **Cirugía** o **ST**.

(b) Una vez finalizada la configuración, pulse ⊠ para salir.

> ⚠ **Advertencia**
>
> - **El sistema puede proporcionar señales sin procesar solo en el modo de diagnóstico. En el modo de monitoreo o cirugía, las formas de onda del ECG se distorsionan hasta cierto punto. En este caso, el sistema muestra únicamente las condiciones básicas del ECG y afectará mucho el resultado del análisis del segmento ST. En modo cirugía, parte del resultado de análisis AWRR se verá afectado. Por lo tanto, el modo de diagnóstico se recomienda para el monitoreo de un niño en un ambiente con interferencia leve.**

9.5.5 Configuración de supresión de potencia de frecuencia

La supresión de potencia de frecuencia se aplica para suprimir las señales de 50 Hz o 60 Hz en la recolección de señales. Si se selecciona un modo de filtro que no sea el de diagnóstico, el sistema permite automáticamente la supresión de la potencia de frecuencia. En el modo de diagnóstico, la supresión de la potencia de frecuencia puede habilitarse o deshabilitarse según sea necesario.

(a) Seleccione **ECG** en el área de parámetros y cconfigure **Supresión de potencia frecuencia** en el menú **Configuración del ECG** a:

- **50HZ**: El filtro de frecuencia es de **50HZ.**
- **60HZ**: El filtro de frecuencia es **60HZ**
- **Off**: Filtrado no implementado.

(b) Una vez finalizada la configuración, pulse ⊠ para salir.

9.6 Análisis del segmento de ST

9.6.1 Acerca de análisis del segmento ST

Los latidos normales se utilizan para el análisis del segmento ST. El módulo de monitoreo analiza los latidos del corazón y calcula las depresiones y elevaciones del segmento ST. En la pantalla la información del análisis se muestra como valores ST: El análisis del segmento ST puede realizarse continuamente para todas las derivaciones disponibles. Para el análisis del segmento ST, no es necesario ver en pantalla las formas de onda del ECG. El análisis del segmento ST generalmente requiere un filtrado dedicado que garantice la calidad del diagnóstico. Si utiliza un modo de filtro de ECG que no sea **Diagnóstico**, el segmento ST de una forma de onda del ECG puede estar ligeramente distorsionado. Para el diagnóstico de los segmentos ST, siempre cambie al modo de filtro **Diagnóstico**. También puede seleccionar el modo de filtro de **Monitoreo** o **Cirugía**, pero la exactitud de los datos del análisis del segmento ST puede verse seriamente afectada.

El análisis del segmento ST mide elevaciones y depresiones del segmento ST de las derivaciones especificadas. Un valor positivo indica una elevación del segmento ST; un valor negativo indica una depresión del segmento ST.

Configuracion del rango del segmento ST: -2.0 mV a +2.0 mV (-20.0 mm a +20.0 mm).

9.6.2 Impactos en los segmentos ST

En algunas situaciones clínicas, es difícil realizar un monitoreo de ST confiable. Las situaciones incluyen:

- Derivaciones de bajo nivel de ruido no disponibles.
- Arritmias, como la fibrilación auricular o aleteo auricular, que pueden afectar la estabilidad de la línea base.
- Cuando se implementa estimulación ventricular continua en un niño.
- Un niño sufre de bloqueo de la rama izquierda.

Cuando se presentan las situaciones anteriores, considere deshabilitar el monitoreo de ST.

> ⚠ **Advertencia**
>
> - **Esta incubadora proporciona información de cambio del nivel de ST, pero la importancia clínica debe ser determinada por un médico.**

9.6.3 Activar o desactivar el análisis del segmento ST

(a) Seleccione **ECG** en el área de parámetros y seleccione **Analisis del segmento ST** en el menú **Configuración del ECG**.

(b) Configure **Análisis del segmento ST** en **Encendido** o **Apagado**.

(c) Una vez finalizada la configuración, pulse para salir.

9.6.4 Puntos de medida de la configuración ST

La cresta de la onda R es el punto de referencia para la medición de ST. Los valores de ST para cada complejo QRS del latido del corazón son las distancias verticales entre dos puntos de medición y el punto de referencia. Véase la siguiente figura.

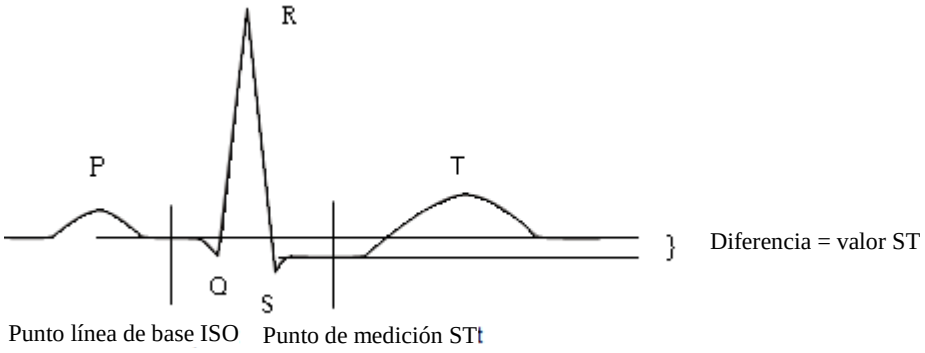


Figura 9-7 Puntos de medida de ST

El valor de ST para cada complejo QRS del latido del corazón es la distancia vertical entre la onda y sus intersecciones de dos puntos de medición.

> ⚠ **Nota**
>
> - **Los puntos de medición ISO y ST deben ajustarse si la frecuencia cardíaca del niño o las formas de onda del ECG cambian significativamente. El grupo de la onda QRS anormal no se toma en cuenta para el análisis del segmento ST.**

Método de ajuste de los puntos de medición ISO y ST:

(a) Seleccione **ECG** en el área de parámetros y seleccione **Analisis del segmento ST** en el menú **Configuración del ECG**.

(b) Configure **Análisis del segmento ST** en **On**

(c) Seleccione **Establecer punto de medición ST**. Aparece la ventana **Establecer punto de medición ST**.

Seleccione el **ISO** o **ST** que necesita ajustar y utilice las teclas de flecha y para mover los puntos de medida.

(d) Una vez finalizada la configuración, pulse para salir.

> ⚠ **Advertencia**
>
> - **Asegúrese de que los puntos de medición de ST sean adecuados para el niño que está siendo monitorizado.**

9.7 Análisis de la arritmia

El análisis de la arritmia está implementado para monitorear el ECG del niño sin un marcapasos, detectar cambios de la Frecuencia cardíaca (FC) y de latidos prematuros ventriculares (VPB por sus siglas en inglés), excepto eventos de arritmia y generar información de la alarma. Un médico puede evaluar las condiciones (tales como FC, frecuencia de contracciones prematuras ventriculares [PVC por sus siglas en inglés], el ritmo y el latido del corazón anormal) de un niño según el resultado de un análisis de arritmia y aplicar en consecuencia un diagnóstico y un tratamiento. Además de detectar cambios en el ECG, el análisis de la arritmia se puede implementar para monitorear a un niño y proporcionar las alarmas apropiadas.

De forma predeterminada, la función de análisis de la arritmia de la incubadora está desactivada. Puede activarla según la necesidad.

La función de análisis de arritmia puede detectar y clasificar las arritmias y la anormalidad de los latidos cardíacos para sensibilizar a los médicos y generar alarmas.

Esta incubadora puede realizar 17 tipos de análisis de la arritmia.

Durante el análisis de la arritmia, el sistema almacena los últimos 200 eventos de alarma para que los operadores puedan utilizar menús para editar eventos de análisis de arritmia.

9.7.1 Activar o desactivar análisis de arritmia

(a) Seleccione **ECG** en el área de parámetros y **Análisis de arritmia** en el menú **Configuración de ECG**.

(b) Configure **Análisis de ARR** en **On** u **Off**

(c) Una vez finalizada la configuración, pulse ⊠ para salir.

9.7.2 Configuración de la alarma de arritmia

(a) Seleccione **ECG** en el área de parámetros y **Análisis de arritmia** en el menú **Configuración de ECG**.

(b) Seleccione **Configuración de Alarma de ARR**. Aparece el menú **Configuración de alarma de ARR**.

(c) Las opciones de arritmia incluyen Todos, ASISTOLIA, VFIB/VTAC, R EN T, VT>2, DUPLA, PVC, BIGEMINO, TRIGEMINO, SVT, BRADICARDIA, LATIDOS PERDIDOS, SEÑAL RUIDOSA, SEÑAL DÉBIL Y ARRITMIA, TAQUICARDIA

(d) Una vez finalizada la configuración, pulse ⊠ para salir.

(e) Otros ajustes:

Rango de límite de alarma:

Nombre	Más alto	Más bajo	Tamaño del paso
PVC	10	1	1

9.7.3 Revisión de arritmia

(a) Seleccione **ECG** en el área de parámetros y **Análisis de arritmia** en el menú **Configuración de ECG**.

(b) Seleccione **Revisión de arritmias**. Aparece la ventana **Revisión de arritmias**. Véase la siguiente figura.

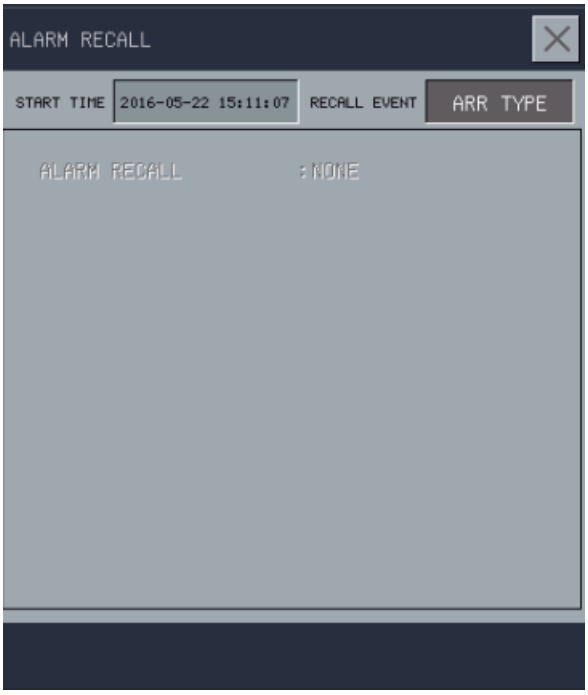


Figura 9-8 Revisión de arritmia

Capítulo 10 Monitoreo de PANI

10.1 Descripción general

La PANI se mide utilizando el método de medición de presión arterial oscilométrico.

Es aplicable a los niños.

Se puede medir de forma manual o automática. En cualquier modo de medición, aparecen la presión sistólica, presión arterial media y diastólica.

(1) En el modo de medición **Manual** la medición se realiza una sola vez.

(2) En el modo de medición **Automático**, la medida se realiza repetidamente. El intervalo puede ser de 1, 2, 3, 4, 5, 10, 15, 30, 60, 90, 120, 180, 240 o 480 minutos.

> ⚠ **Advertencia**
>
> - **No realice la medición de la PANI en un bebé que tiene la enfermedad de células falciformes o la piel lesionada, o que puede ser lesionado por la medición de la PANI.**
> - **Teniendo en cuenta el riesgo de hematoma que puede causar la fricción entre el cuerpo y el manguito, utilice juicio clínico para determinar si debe realizar la medición de la PANI en un niño con disturbios severos de la coagulación sanguínea.**

10.2 Monitoreo de la PANI

10.2.1 Medición de la PANI

> ⚠ **Advertencia**
>
> - **No enrolle el manguito alrededor de una extremidad conectada a una manguera de infusión intravenosa o un catéter. Un manguito inflado puede retardar o detener la infusión, que puede dañar el tubo o catéter y los tejidos cercanos.**
> - **Asegúrese de que el tubo de aire que conecta el manguito y la incubadora para inflar el manguito no esté torcido y de que puede funcionar correctamente.**

(1) Inserte el tubo de aire en el conector del manguito de PANI de la incubadora y encienda la incubadora.

(2) Utilice el siguiente método para enrollar el manguito alrededor de un brazo o una pierna superior de un niño (véase la figura 10-1):

■ Asegúrese de que el manguito se haya desinflado por completo.

■ Utilice un manguito de tamaño apropiado para asegurarse de que el símbolo φ se coloca en la arteria especificada. No apriete el manguito demasiado cuando lo enrolle alrededor de la extremidad. Puede causar cambio de color o isquemia de la extremidad distal.



Figura 10-1 Uso de un manguito

> ⚠ **Nota**
>
> ● **El ancho del manguito debe ser 50% de la circunferencia de la extremidad, o 2/3 de la longitud de la parte superior del brazo. La longitud de la parte inflada del manguito debe ser 50% a 80% de la circunferencia de la extremidad. Un manguito con un tamaño inadecuado puede causar lecturas inexactas. Si el tamaño del manguito es inadecuado, utilice otro manguito de tamaño más apropiado para mejorar la precisión.**

Manguitos reutilizables para niños:

Categoría del paciente	Circunferencia de la extremidad	Ancho del manguito	Longitud del tubo de aire
Niño	6-11 cm.	5 cm.	2 m.
Niño	10-19 cm.	8 cm.	

Manguitos desechables para niños:

Categoría del paciente	Circunferencia de la extremidad	Ancho del manguito	Longitud del tubo de aire
Niño 1	3.0-5.5 cm.	2.6 cm.	2 m.
Niño 2	4.0-7.6 cm.	3.7 cm.	
Niño 3	5.6-10.6 cm.	4.5 cm.	
Niño 4	7.0-12.8 cm.	5.3 cm.	
Niño 5	8.9-15.0 cm.	6.0 cm.	

■ Compruebe si el borde del manguito se encuentra en la zona indicada por <->. De lo contrario, utilice un manguito más apropiado.

(3) Conecte el manguito con el tubo de aire. La extremidad con manguito debe estar al mismo nivel del corazón del niño. Si la extremidad no está al nivel del corazón utilice los métodos siguientes para corregir

el resultado de la medición:

- Si el manguito está por encima del nivel del corazón, añada 0.75 mmHg (0.10 kPa) al resultado de la medición por cada centímetro de diferencia.
- Si el manguito está por debajo del nivel del corazón, deduzca 0.75 mmHg (0.10 kPa) del resultado de la medición por cada centímetro de diferencia.

(4) Seleccione un modo de medición en el menú PANI. Para obtener más información, consulte las siguientes **Instrucciones de operación**.

(5) Seleccione **PANI** en el área de parámetros y seleccione **Presión de manguito preestablecida** en el menú **Configuración de la PANI**. Establezca una presión preestablecida adecuada y empiece a inflar y medir de la presión.

10.2.2 Instrucciones de funcionamiento

(1) Realice la medición automática una vez.

En la pantalla, seleccione **Configuración fisiológica** > **Configuración de PANI**>**Intervalo**. Seleccione un intervalo y **Medir PANI**. El sistema realiza un inflado y medición automáticos de acuerdo a los intervalos preestablecidos.

> ⚠ **Advertencia**
>
> - **Una medición automática de la PANI por mucho tiempo puede causar lesiones de púrpura, isquemia y nervio en la extremidad debido a la fricción con el manguito. Al monitorear un niño, revise el color, la calidez y la sensibilidad de la extremidad distal del mismo. Si se produce alguna anomalía, mueva el manguito a otra posición o detenga la medición de la presión arterial inmediatamente.**

(2) Detenga la medición automática.

Si toca **Medir PANI** en el menú **Configuración de la PANI** durante la medición automática, la medición se detiene.

(3) Realice una medición manual una vez.

Seleccione **Configuración de la PANI**> **Medir PANI**. La medición de la PANI manual se realiza una vez.

Cuando toca **Medir PANI** después de detener la medición automática, la medición manual se realiza una vez.

Cuando toca **Medir PANI** después que medición manual se inicia, se detiene la medición manual y la medición automática continúa.

(4) Realice la medición manual una vez durante la medición automática.

Toque **Medir PANI** para realizar una medición manual una vez.

(5) Detenga la medición manual.

Toque **Medir PANI** otra vez para detener la medición manual.

⚠ Advertencia

- **Si tiene dudas sobre la exactitud de la lectura, utilice el mismo método para comprobar los signos vitales de un niño antes de verificar las funciones de la incubadora.**
- **Si se salpica líquido en la incubadora o sus auxiliares, o si puede haber líquido en los tubos o la incubadora, póngase en contacto con el departamento de mantenimiento del hospital.**

10.2.3 Limitaciones de medición

El método de medición oscilométrico de la presión arterial tiene algunas limitaciones dependiendo de las condiciones del niño. Este tipo de medición detecta las ondas de pulso regular generadas por la presión de la arteria. Si un niño es desfavorable a este tipo de método de detección de la onda, los resultados de las mediciones no son exactos y la medición tardará más tiempo. Las siguientes condiciones infantiles afectan la exactitud de los resultados de medición, prolongan el tiempo de medición o hacen imposible llevar a cabo la medición:

(1) Movimiento

Si un niño está en movimiento, temblando, o sufre de espasmos, los resultados de la medición serán incorrectos o no podrá realizar la medición. Las condiciones pueden afectar la detección de pulsaciones generadas por la presión de la arteria y prolongar el tiempo de medición.

(2) Arritmia

Si un niño sufre de arritmia, que conduce a latidos irregulares del corazón, los resultados de la medición son imprecisos o no podrá realizar la medición. Además, tomará más tiempo para realizar la medición.

(3) Máquina Corazón-Pulmón

Si un niño está conectado a una máquina corazón-pulmón, no podrá realizar la medición.

(4) Variación en la presión

Si la presión arterial de un niño cambia rápidamente cuando las pulsaciones generadas por la presión de la arteria están siendo analizadas para obtener resultados de la medición, los resultados de la medición serán inexactos o no podrá realizar la medición.

(5) Shock severo

Cuando un niño sufre de shock severo o la temperatura corporal es demasiado baja, los resultados de la medición serán incorrectos. En estos casos, la reducción del flujo sanguíneo sistémico debilitará las pulsaciones generadas por la presión de la arteria.

(6) FC extrema

No realice la medición de la presión arterial cuando la FC sea inferior a 40 bpm o superior a 240 bpm.

(7) Niño obeso

La gruesa capa adiposa de una extremidad impide que la oscilación causada por la arteria llegue al manguito.

Por lo tanto, afecta la exactitud de la medición.

10.2.4 Configuración y ajuste de parámetros de la PANI

La siguiente figura muestra el diseño y disposición del resultado de una medición de PANI y información en pantalla:

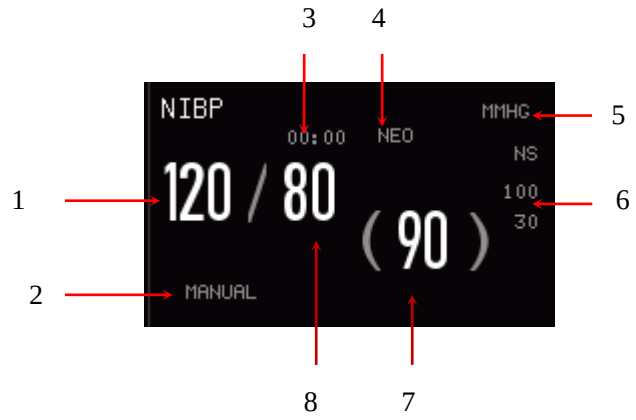


Figura 10-2 Información de PANI en pantalla

1	Presión sistólica	2	Modos de medición: medición manual y medición automática
3	Tiempo de medición	4	Modo de medición
5	Unidad de presión: mmHg o kPa	6	Límites de alarma de la presión sistólica
7	Presión arterial media - PAM	8	Presión diastólica

10.2.5 Configuración de parámetros de PANI

(1) Establecer el intervalo

a) Seleccione **PANI** en el área de parámetros y seleccione **Intervalo** en el menú **Configuración de PANI**. Seleccione **Manual**, **1 minuto, 2 minutos, 3 minutos, 4 minutos, 5 minutos, 10 minutos, 15 minutos, 30 minutos, 60 minutos, 90 minutos, 120 minutos, 180 minutos, 240 minutos**, o **480 minutos**.

- Manual: Esta opción se utiliza para realizar la medición de PANI una vez manualmente.
- Automática: En este modo, la incubadora realiza la medición de la PANI en un intervalo preestablecido.

b) Una vez finalizada la configuración, pulse ☒ para salir.

(2) Establezca la unidad de presión

a) Seleccione **PANI** en el área de parámetros y seleccione **Unidad de presión** en el menú **Configuración de PANI**. Establezca la unidad de presión en **mmHg** o **kPa**.

b) Una vez finalizada la configuración, pulse ☒ para salir.

(3) Establezca la presión preestablecida del manguito

a) Seleccione **PANI** en el área de parámetros y seleccione **Presión preestablecida del manguito** en el menú **Configuración de NBIP**. El sistema proporciona cuatro opciones: 60, 80, 100 y 120. El valor predeterminado es 100 mmHg.

b) Una vez finalizada la configuración, pulse ☒ para salir.

10.3 Restablecimiento de parámetros de PANI

Seleccione **PANI** en el área de parámetros y seleccione **Restablecer** en el menú **Configuración de NBIP**. La función restablecer restaura la presión del manguito de la bomba de la presión arterial a la configuración inicial. Si la bomba de presión no funciona correctamente, puede utilizar esta función para comprobar la bomba y recuperar excepciones causadas por accidentes.

Capítulo 11 Monitoreo de SPO2

11.1 Definición de monitoreo de SPO2

Los parámetros pletismográficos SPO2 se utilizan para medir la saturación de oxígeno arterial, que es el porcentaje de oxihemoglobina. Por ejemplo, si el 97% de las moléculas de hemoglobina en los glóbulos rojos de la sangre arterial se combinan con oxígeno, la saturación de oxígeno arterial es 97% y el valor de SPO2 en pantalla es 97%. El valor de SPO2 indica el porcentaje de moléculas de hemoglobina que se combinan con oxígeno para formar oxihemoglobina. Los parámetros pletismográficos de SPO2 también muestran las señales de PR y ondas pletismográficas.

11.1.1 Principio de medición de parámetros SPO2 pletismográficos

La saturación de oxígeno se mide por el método de doble longitud de onda pulsante. Se trata de un método no invasivo para medir continuamente la saturación de oxihemoglobina. Mide la cantidad de luz que se emite desde la fuente de luz de un sensor y pasa a través de un tejido (como un dedo o una oreja) de un niño para alcanzar el receptor en el otro lado.

El sensor puede detectar una longitud de onda de 660 nm emitida por el LED rojo y otra de 940 nm emitida por el LED infrarrojo luz. La potencia máxima de salida del LED es 4 mW.

La cantidad de luz que pasa a través depende de varios factores y la mayoría de los factores son constantes. Sin embargo, el flujo de sangre arterial cambia con el tiempo. La saturación arterial de oxígeno puede ser determinada midiendo la cantidad de luz absorbida durante la pulsación. La detección de pulsaciones puede generar una forma de onda pletismográfica y la señal de PR.

La pantalla puede mostrar el valor de **SPO2** y la forma de onda **Pletismográfica**.

> ⚠ **Advertencia**
>
> - **El valor de SPO2 afectará a la carboxihemoglobina, Ferrihemoglobina o productos químicos para la dilución de colorante.**

11.1.2 Identificación de los tipos de SPO2

Tipos de SPO2 establecidos antes de la incubadora entregados por el fabricante. Los tipos se especifican en la tapa posterior de la incubadora:

- SPO2 Digital: la marca del SPO2 está en la tapa trasera.

- SPO2 Nellcor: las marcas SPO2 y Nellcor están en la cubierta trasera.
- SPO2 Massimo: las marcas SPO2 y Massimo están en la tapa trasera.

La información sobre longitudes de onda y potencia máxima de salida óptica de sensores puede ser especialmente útil para los clínicos, como los médicos que están realizando la terapia fotodinámica.

- Longitudes de onda que pueden ser detectadas por el sensor del módulo de Comen SPO2: luz roja: 660 nm, luz infrarroja: 905 nm.
- Longitudes de onda que pueden ser detectadas por el sensor del módulo de Massimo SPO2: luz roja: 660 nm, luz infrarroja: 940 nm.
- Longitudes de onda que pueden ser detectadas por el sensor del módulo de Nellcor SPO2 luz roja: 660 nm, luz infrarroja: 890 nm.

La potencia de salida óptica máxima del sensor es inferior a 18 mW.

⚠ Advertencia

- **Si hay sondas SPO2 inadecuadas conectadas a la incubadora, los parámetros SPO2 no pueden medirse adecuadamente.**

11.1.3 Monitoreo de saturación/pulso de SPO2

⚠ Advertencia

- **Evite que los cables ESU se entrelacen con los cables del sensor.**
- **No coloque sensores en una extremidad conectada a una manguera de infusión intravenosa o catéter arterial.**

⚠ Nota

- **No coloque sondas SPO2 en una extremidad donde se aplica un manguito de medición de la presión arterial. Esto puede resultar en una lectura inexacta SPO2 por bloqueo de flujo de sangre durante el inflado del manguito.**

11.2 Prevenciones de monitoreo de pulso de SPO2

⚠ Advertencia

- **Antes de monitorear, asegúrese de que los cables del sensor estén conectados correctamente. Cuando se quita un cable de sensor de SPO2 de una interfaz, la pantalla muestra el mensaje «Sensor desconectado» y emite un sonido de alarma.**
- **Si se detectan señales de daño del paquete de un sensor SPO2 o del sensor, devuélvalo al fabricante.**
- **El monitoreo continuo durante mucho tiempo puede aumentar el riesgo de cambios impredecibles en las características de la piel, especialmente en los bebés. Por ejemplo, la piel puede tornarse alérgica, ponerse enrojecida o ampollada, o puede ocurrir una necrosis por presión. Verifique la posición de los sensores según los cambios de calidad de la piel, mediante la alineación correcta de la trayectoria óptica y los métodos de colocación del sensor. Cuando se realiza un monitoreo de largo plazo en un niño, el personal médico debe verificar la posición de los sensores cada dos horas y cambiar las posiciones cuando decae la calidad de la piel. Dependiendo de sus condiciones, puede que sea necesario hacerlo con más frecuencia para algunos niños.**
- **Si se establece el límite superior de la alarma SPO2 en 100%, la alarma no se activará. Un nivel de oxígeno alto causará fibroplasia retrolental en un niño prematuro. Por lo tanto, el límite superior de la alarma de saturación de oxígeno debe ser determinado con precaución según las prácticas clínicas aceptadas.**

⚠ Nota

- **Asegúrese de que la luz en las puntas de la sonda esté cubierta por las uñas. Las sondas deben colocarse en la parte posterior de las manos.**
- **Los valores de SPO2 aparecen siempre en la misma posición.**
- **Las formas de onda de SPO2 no están en proporción con los pulsos.**
- **Un simulador SPO2 solo puede comprobar si las funciones de sensores SPO2 son normales, pero no pueden comprobar la precisión de los sensores.**
- **La hemoglobina puede aumentar las lecturas inesperadamente. El aumento está cerca de la cantidad actual de hemoglobina. Los tintes y otras sustancias que contienen los tintes cambian el color de las arterias, que aumenta los errores de lectura.**
- **Algunos sensores de Nellcor SPO2 contienen caucho natural o látex, que puede provocar reacciones alérgicas.**
- **Los sensores Massimo SPO2 no contienen látex.**

11.3 Procedimiento de monitoreo

> ⚠ **Advertencia**
>
> - **Utilice métodos apropiados para colocar las sondas SPO2 según la incubadora y los sensores utilizados junto con la incubadora. Esto es especialmente importante para los niños.**

(1) La medición SPO2 pletismográfica se realiza de la siguiente manera:

- Abra la incubadora.
- Coloque el sensor en una posición adecuada en un dedo del niño.
- Conecte el cable del sensor a la interfaz SPO2 del módulo de 5 parámetros.

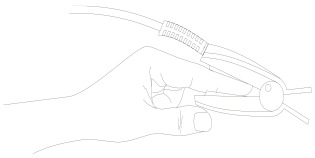


Figura 11-1 Colocación de un sensor

(2) La medición SPO2 pletismográfica de un bebé se realiza de la siguiente manera:

El procedimiento de la medición SPO2 pletismográfica de un bebé es similar al que se realiza en adultos. A continuación, se describe la sonda SPO2 para lactante y el método para colocar el sensor:

a) Sonda SPO2 para lactante

La sonda SPO2 para lactante consiste en una sonda SPO2 en forma de Y y un manguito de sonda SPO2 para bebé. Inserte la terminal LED y la terminal de la PD de la sonda SPO2 en forma de Y en los recesos superiores e inferiores del manguito. Véase la figura 11-2. La Figura 11-3 muestra la sonda SPO2 para lactante montada.

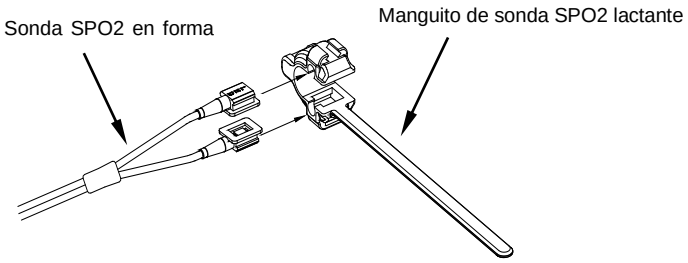


Figura 11-2 Sonda SPO2 para lactante (1)

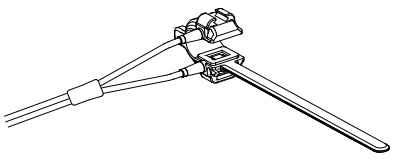


Figura 11-3 Sonda SPO2 para lactante (2)

b) Colocación de una sonda SPO2 para lactante

Sujete la sonda SPO2 para lactante a una mano o pie del niño. (Véase la figura 11-4) Sostenga la sonda SPO2 e inserte el borde en forma de V en un extremo de la correa en la hendidura correspondiente del manguito. Extienda moderadamente el cinturón (aprox. 20 mm) e inserte el borde en forma de V en el otro extremo de la correa de la hendidura en forma de V en el otro extremo del manguito. Afloje la correa y diríjala, cuando los bordes en forma de V encajen correctamente en las ranuras en forma de V, a través del primer seguro para bloquear el cinturón. Si el cinturón es demasiado largo, lo puede conducir a través del segundo pestillo. Utilice este método para colocar la sonda para que los componentes fotoeléctricos queden en las posiciones opuestas correctas. No extienda demasiado el cinturón porque que afecta la exactitud de la medida y bloquea seriamente la circulación de la sangre.



Figura 11-4 Colocación de una sonda SPO2 para lactante

> ⚠ **Nota**
>
> - **Si la sonda no queda en la posición correcta para medir, las lecturas de saturación de SPO2 pueden ser incorrectas o el monitoreo de SPO2 puede no realizarse porque no se detecta ninguna onda de pulso. En este caso, ajuste la posición de la sonda.**
> - **Grandes movimientos de la posición a medir pueden afectar la exactitud de la medición. Mantenga al niño quieto o seleccione otra posición de medición para eliminar el impacto de los movimientos.**

11.4 Limitaciones de medición

Durante la operación, los siguientes factores pueden afectar la exactitud de la medición de saturación de SPO2

(1) Interferencia de ondas de radio de alta frecuencia, incluyendo la interferencia de la unidad principal y la interferencia de las ESU (Unidades de electrocirugía) conectadas a la incubadora.

(2) No utilice un oxímetro fotoeléctrico o un sensor de SPO2 cuando la IRM está en funcionamiento. La corriente inducida puede causar quemaduras.

(3) Tinte intravenoso.

(4) Movimientos frecuentes de un niño.

(5) Radiación de rayos externos.

(6) Instalación incorrecta del sensor o posición de contacto inadecuada.

(7) Sensor de la temperatura (temperatura óptima: 28 ℃ - 42 ℃).

(8) Colocación de un sensor en una extremidad con un manguito de medición de presión arterial, un catéter arterial o una manguera intracavitaria.

(9) Concentración de hemoglobina disfuncional, como carboxihemoglobina (COHb) y metahemoglobina (MetHb).

(10) Saturación de SPO2 baja.

(11) Mala circulación y perfusión en la posición medida.

(12) Caídas del flujo de sangre arterial a un nivel que la medición no puede realizarse debido a shock, anemia, baja temperatura o vasoconstrictor.

(13) Absorción de luz con longitudes de onda especiales de oxihemoglobina y hemoglobina reducida. Si hay otras sustancias, como carboxihemoglobina, metahemoglobina, azul de metileno, índigo carmín, que pueden absorber la luz, se generarán falsos o bajos valores de medición de SPO2.

(14) Se recomiendan las sondas SPO2 que se describen en el anexo.

11.5 Configuración de SPO2

11.5.1 Configuración del indicador de señal

El indicador de señal es un icono que se muestra debajo de la forma de onda SPO2 cuando se inicia la colección de la señal. Indica la calidad de las señales recogidas. Cuando se deshabilita la función del indicador de señal, desaparece el icono de la recolección de señal que aparece debajo de la forma de onda de SPO2. (Esta función está disponible sólo para el módulo Massimo SPO2.) El procedimiento para configurar el indicador de señal es la siguiente:

(a) Seleccione **SPO2** en el área de parámetros y ponga el **Indicador de señal** en **On** u **Off** en el menú **Configuración de SPO2** que aparece.

(b) Una vez finalizada la configuración, pulse para salir.

11.5.2 Configuración del tono de pulso

El tono del pulso se emite cuando se activa la función de tono de pulso. Cuando la función está deshabilitada, no se emite ningún tono de pulso. (Esta función sólo está disponible en el módulo Masimo SPO2.) El procedimiento para configurar el tono de pulso es el siguiente:

(a) Seleccione **SPO2** en el área de parámetros y ponga el **Tono de pulso** en **On** u **Off** en el menú **Configuración de SPO2** que aparece.

(b) Una vez finalizada la configuración, pulse ⊠ para salir.

11.5.3 Configuración de medición de SPO2 rápida

Después de activar la función de medición rápida de SPO2, la medición de SPO2 se realiza dentro de 2 segundos en promedio. (Esta función sólo está disponible en el módulo de Massimo SPO2.) Esta función no está disponible en forma predeterminada. Se puede habilitar solamente estableciendo el tiempo promedio. Cuando el tiempo promedio es **2-4 s** o **4-6 s** esta función está habilitada. Cuando el tiempo promedio es **8 s** o más, esta función está deshabilitada.

11.5.4 Configuración de tiempo promedio

El tiempo promedio se refiere a un período específico de tiempo que se utiliza para la recolección de datos y el cálculo del promedio, que se muestra en la pantalla en forma de valor de SPO2 Un tiempo promedio más corto indica una respuesta más rápida de la incubadora a los cambios en el nivel SPO2 del niño y la precisión baja de la medición. Un tiempo promedio largo indica una respuesta más lenta de la incubadora a los cambios de nivel de medición SPO2 del niño y la precisión alta de medición. Cuando se monitorea a un niño críticamente enfermo, un tiempo promedio corto ayuda a comprender las condiciones del niño de manera oportuna. (Esta función sólo está disponible en el módulo de Massimo SPO2.) El procedimiento para establecer el tiempo promedio es el siguiente:

(a) Seleccione **SPO2** en el área de parámetros y establezca **Tiempo promedio** en **2-4 s**, **4-6 s**, **8 s**, **10 s**, **12 s**, **14 s** o **16 s** en el menú **Configuración de SPO2**.

(b) Una vez finalizada la configuración, pulse ⊠ para salir.

11.5.5 Configuración de la sensibilidad de cálculo

La sensibilidad de cálculo se puede establecerse en **Normal**, **Muy sensible** o **APOD** (prevención de desconexión de sonda). La opción **APOD** indica la mayor sensibilidad. Para un monitoreo infantil típico, utilice la opción **Normal**. Una sonda puede desconectarse del cuerpo de un niño debido a la piel húmeda, grandes movimientos u otras causas. En este caso, utilice la opción **Muy sensible**. Si la perfusión es relativamente baja, utilice la opción de **APOD** para mayor sensibilidad. (Esta función sólo está disponible en el módulo de Massimo SPO2.) El procedimiento para configurar la sensibilidad del cálculo es el siguiente:

(a) Seleccione **SPO2** en el área de parámetros y establezca **Cálculo de sensibilidad** en **Normal**, **Muy sensible** o **APOD** en el menú **Configuración de SPO2**.

(b) Una vez finalizada la configuración, pulse ⊠ para salir.

11.6 Información de Massimo



Patentes de Massimo:

Incluye una o más de las siguientes patentes de EE. UU.: RE38,492, RE38,476, 6.850.787, 6.826.419, 6.816.741, 6.699.194, 6.684.090, 6.658.276, 6.654.624, 6.650.917, 6.643.530, 6.606.511, 6.584.336, 6.501.975, 6.463.311, 6.430.525, 6.360.114, 6.263.222, 6.236.872, 6.229.856, 6.206.830, 6.157.830, 6.067, 462, 6.011.986, 6.002.952, 5.919.134, 5.823.950, 5.769.785, 5.758.644, 5.685.299, 5.632.272, 5.490.505 y 5.482.036; patentes internacionales y una o más patentes mencionadas en www.masimo.com/patents. Incluye los productos Sat share® y la patente de EE. UU. 6.770.028. Otras patentes están pendientes.

Otra información

@2006 Massimo Corporation. Massimo, Radical, Transformación de saturación discreta, DST, Sat share, SET,, LNOP, LNCS, y Lop son marcas registradas de la Corporación de Massimo registradas con el gobierno federal. Ardent, Radical screen, signal IQ, Fast Sat, fast Start y APOD son marcas registradas de Massimo Corporation.

Capítulo 12 Monitoreo de RESP

12.1Medición de RESP

12.1.1 Generación de onda de respiración

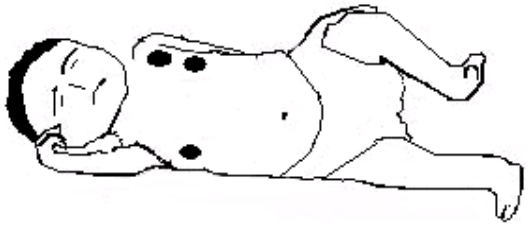
La incubadora detecta la respiración basada en la impedancia torácica de dos electrodos. Los cambios de la impedancia (debido a los movimientos torácicos) generan una onda de la respiración que se mostrará en la pantalla.

12.1.2 Configuración de control de la respiración

No hacen falta electrodos adicionales para monitorear la respiración. Pero las posiciones de los electrodos son muy importantes.

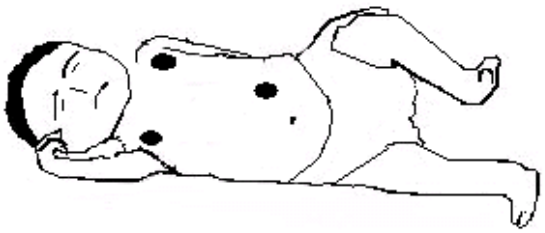
(1) Expansión lateral torácica

El pecho del niño se expande hacia un lado. En este caso, coloque los dos electrodos de respiración en la línea media axilar derecha y el lado izquierdo del pecho, donde los movimientos de respiración son más intensos para generar una onda de respiración óptima. Véase la siguiente figura:



(2) Respiración abdominal

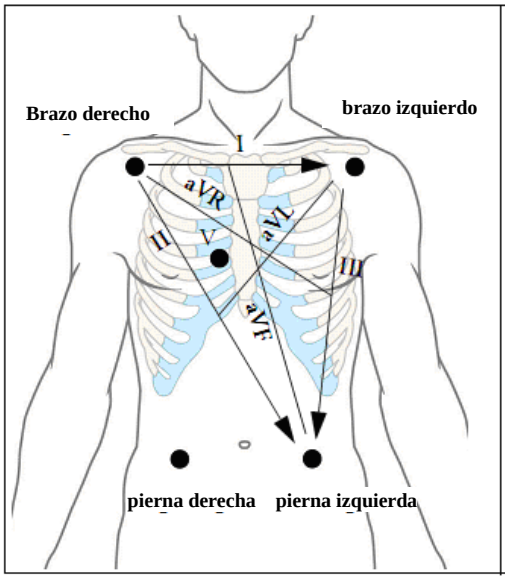
Algunos movimientos de pecho/tórax de niños son restringidos y respiran principalmente a través del abdomen. En este caso, puede que tenga que colocar el electrodo de la pierna izquierda a la izquierda del abdomen donde los movimientos son más intensos para la generación de una onda de respiración óptima. Véase la siguiente figura:



> ⚠ **Nota**
>
> - **El monitoreo de la respiración no es aplicable a los niños que son muy activos, porque esto puede causar falsas alarmas.**

12.1.3 Colocación de electrodos de medición de respiración

La siguiente figura muestra las posiciones donde se colocan los electrodos de 5 derivaciones (Para las posiciones de otros electrodos, consulte el capítulo 8.):



Posición del BD (brazo derecho): Debajo de la clavícula, cerca del hombro derecho.
Posición del BI (brazo izquierdo): Debajo de la clavícula, cerca del hombro izquierdo.
Posición de la PD (pierna derecha): Arriba del cuadrante inferior izquierdo.
Posición de la PI (pierna izquierda): Arriba del cuadrante inferior izquierdo.
Posición V: En el tórax, determinado por selección de derivación.

Figura 12-1 Posiciones donde se colocan los electrodos de 5 derivaciones

> ⚠ **Nota**
>
> - **Coloque un electrodo en el brazo derecho y un electrodo en la pierna izquierda para generar una onda de respiración óptima. No coloque cables de electrodos sobre la zona hepática o ventrículo, con el fin de evitar artefactos causados por el flujo de sangre arterial o latidos del corazón.**
> - **Verifique las posiciones cada dos o tres horas para asegurarse de que la calidad de la piel es normal y la alineación óptica es correcta. Si cambia la calidad de la piel, mueva el sensor a otras posiciones. Las posiciones deben cambiarse al menos cada 4 horas.**

12.2 Configuración de RESP

12.2.1 Configuración de ganancia

a) Las ganancias se utilizan para ajustar las amplitudes de las ondas de la respiración. Las opciones incluyen x1 y x2.

Seleccione **Forma de onda RESP** y ajuste la **Ganancia** y seleccione **x0.25**, **x0.5**, **x1** o **x2** en el menú **Forma de onda RESP**.

b) Una vez finalizada la configuración, pulse  para salir.

Capítulo 13 Monitoreo de CO2

13.1 Descripción general

Este capítulo describe los métodos de medición de CO2 de corriente lateral y principal.

Esta incubadora mide la presión de CO2 de las vías respiratorias de un niño para obtener el contenido de EtCO2, contenido INS CO2 y AWRR y muestra la forma de onda de la presión de CO2

La incubadora utiliza métodos de medición de CO2 de corriente lateral y principal.

(1) La medición de corriente lateral utiliza una sonda para generar una muestra de gases respiratorios a un flujo constante de las vías respiratorias del niño y luego analiza los gases con un sensor remoto CO2 en el sistema de medición.

(2) La medición de corriente principal conecta un sensor de CO2 a un conector de las vías respiratorias que se inserta directamente en el sistema respiratorio de un niño.

La medición de CO2 proporciona:

- Forma de onda CO2
- EtCO2: valor de CO2 obtenido al final de la expiración.
- INS CO2: valor CO2 mínimo obtenido durante la respiración.
- AWRR: tasa de respiración calculada según la forma de onda de CO2

⚠ Advertencia

- **No golpee o agite el módulo de CO2.**

⚠ Nota

- **No utilice la incubadora en un ambiente con gas de anestesia inflamable.**
- **La incubadora puede operarse únicamente por profesionales capacitados que están familiarizados con este documento.**

13.2 Aprendizaje acerca de los módulos de CO2

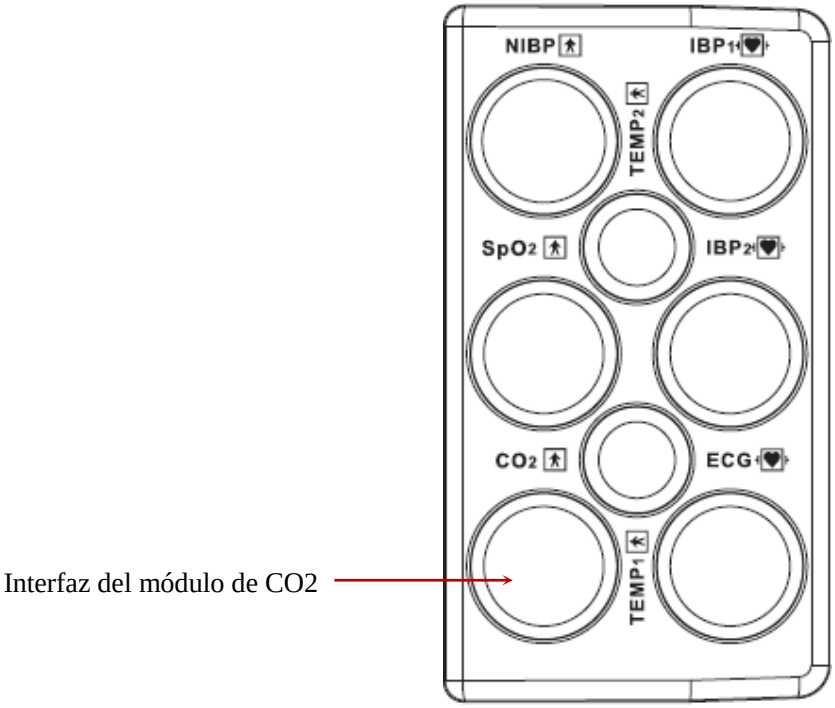


Figura 13-1 Interfaces del módulo CO2 del módulo de 5 parámetros

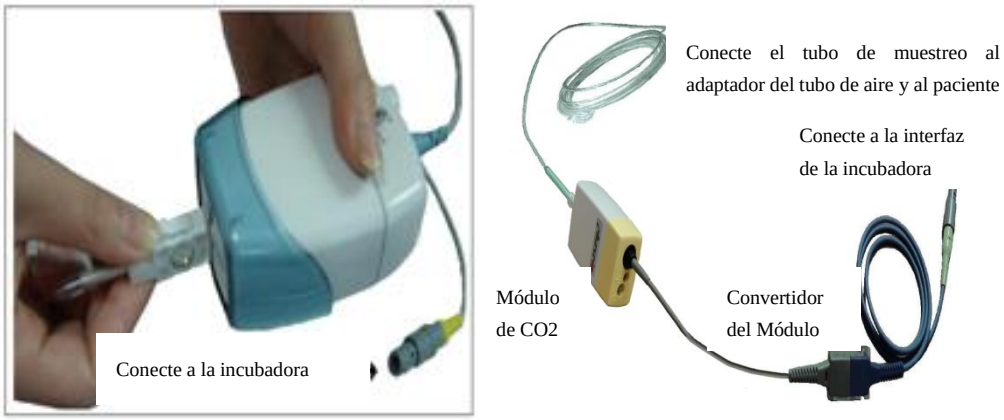


Figura 13-2 Conexión de los módulos de CO2 al módulo de 5 parámetros (izquierda: RESPIRONICS, derecha: PHASEIN)

Esta incubadora puede conectarse a varios módulos de CO2 especificados por la compañía Leex para la medición.

(1) Los módulos de CO2 conectados al módulo de 5 parámetros pueden ser utilizados directamente para medir cuando se conectan a un analizador de CO2 externo.

(2) Si la incubadora tiene módulos de CO2 (véase la figura 13-1), módulo de 5 parámetros y módulo AG, que incluyen la función de medición de CO2, la incubadora da prioridad al uso de los módulos de CO2. Véase la figura 13-2.

13.3 Cálculo de MAC

La concentración alveolar mínima (MAC por sus siglas en inglés) es un estándar para la evaluación de los efectos de los gases de anestesia inhalados. Un valor de la MAC indica la concentración de gases de anestesia en alvéolos (1 presión atmosférica), que es la concentración que provoca respuesta de movimiento no muscular al 50% de las personas con estimulación de dolor estandarizado.

Si el mecanismo para medir valores de la MAC es utilizado por la unidad principal, grabe el algoritmo utilizado en detalle. Puede utilizarse la siguiente fórmula para calcular el valor de la MAC según las concentraciones de gas final de la expiración:

$$MAC = \frac{\%Et(AA1)}{X(AA1)} + \frac{\%Et(AA2)}{X(AA2)} + \frac{\%Et(N2O)}{100}$$

X(AA): HAL=0.75%, ENF=1.7%, ISO=1.15%, SEV=2.05%, DES=6.0%

Por ejemplo, si se utilizan uno o varios anestésicos y el módulo anestésico detecta 4% DES 0.5% HAL y 50% N2O en el gas de final de la expiración de un niño, el valor de la MAC es:

$$MAC = \frac{4.0\%}{6.0\%} + \frac{0.5\%}{0.75\%} + \frac{50\%}{100\%} = 1.84$$

⚠ **Nota**

- **La fórmula anterior no tener en cuenta la altitud, la edad del niño y otros factores personales.**

13.4 Principios y procedimiento de medición

La medición de CO2 se realiza basándose en el hecho de que el CO2 absorbe luz infrarroja con una longitud de onda de 4.3um. Para realizar la medición, el gas CO2 es enviado a la sala de medición, que se ilumina de un lado con luces infrarrojas. Un sensor detecta el grado de atenuación de las luces infrarrojas en el otro lado. El grado de atenuación es proporcional a la concentración de CO2.

La fórmula de conversión entre la presión parcial de CO2 y la concentración de CO2 es la siguiente:

Presión parcial de CO2 (mmHg) = concentración de CO2 (%) x Pamp (presión ambiente)

Ejemplo: 5% CO2 a 760 mmHg = 38 mmHg

5% de CO2 a 700 mmHg = 35 mmHg

El módulo de CO2 utiliza el modo Auto funcionamiento para realizar la medición con un índice de muestreo de 31 ms para ondas.

13.5 Conexión al módulo CO2

(1) La siguiente figura muestra el método para conectar un módulo CO2 de corriente principal fabricado por RESPIRONICS.

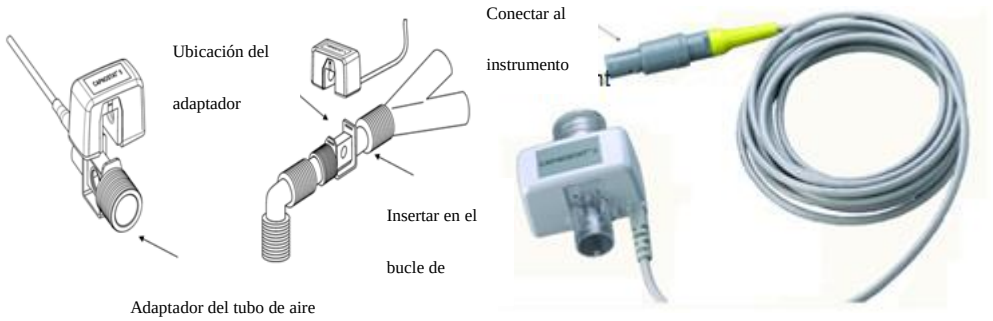


Figura 13-3 Conexión de un módulo de CO2 de corriente principal

(2) La figura siguiente muestra el método para conectar un módulo de corriente lateral fabricado por RESPIRONICS.



Figura 13-4 Conexión de un módulo de C02 de corriente lateral

(3) La figura siguiente muestra el método para conectar un analizador de CO2 de corriente lateral ISA™ fabricado por PHASEIN.

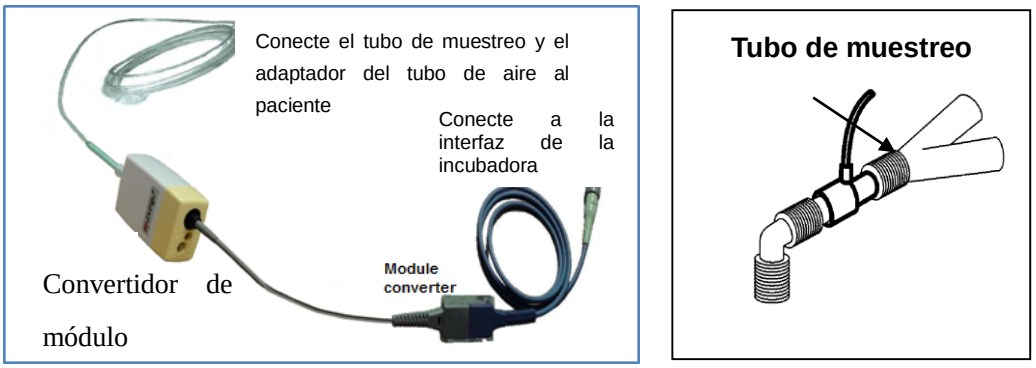


Figura 13-5 Conexión de un analizador de CO2 de corriente lateral ISA™

(4) La figura siguiente muestra el método para conectar un analizador de CO2 IRMA™ fabricado por PHASEIN.

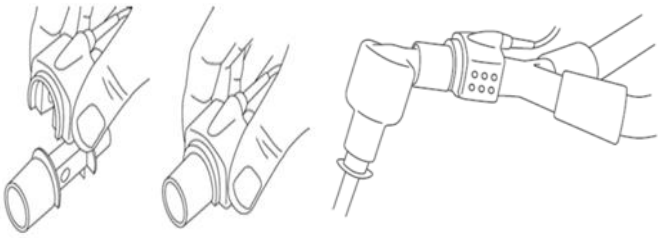


Figura 13-6 Conexión de un analizador de CO2 de corriente principal IRMA™

Esta incubadora puede utilizar los módulos de CO2 de corriente lateral y principal fabricados por RESPIRONICS y el analizador de CO2 de corriente lateral ISA™ (ISA CO2 (CO2) CAT. N.º 800101) fabricado por PHASEIN para realizar la medición de CO2

⚠ Advertencia

- **Compruebe los conectores de circulación del aire antes de la medición. Si se detectan señales de daño en las apariciones de los conectores de circulación de aire, no utilice los conectores.**
- **Apague los módulos de CO2 cuando no los utilice. De lo contrario, los módulos siempre estarán operativos, que afecta la durabilidad de los módulos.**

13.6 Procedimiento de medición de CO2

Se debe ajustar uno de los menús, ya sea **Compensación de oxígeno**, **Balance de gas**, **Altitud**, y **Presión atmosférica** dependiendo del módulo de CO2 que se utilizará. Por ejemplo, si se utiliza el analizador de CO2 de corriente lateral ISA™ (ISA CO_2 (CO_2) CAT. N.º 800101) fabricado por PHASEIN, los ajustes de altitud y presión atmosférica no están disponibles. Esto indica que el módulo contiene las funciones y no se requiere un ajuste manual. Para obtener más información, consulte los documentos que acompañan a los módulos.
Si se requiere el módulo de CO2 para la activación de las alarmas de apnea, puede ajustar la función de alarma en el menú **Configuración de CO2**.

13.7 Procedimientos de medición para los módulos de corriente lateral y principal de CO2 fabricados por RESPIRONICS

Los procedimientos de medición para los módulos CO2 de corriente lateral son similares a los de los módulos CO2 de corriente principal. Para los procedimientos de medición de los módulos de CO2 de corriente principal, consulte los procedimientos de medición de los módulos de CO2 de corriente lateral.

(1) Inicie el dispositivo de monitoreo de 5 parámetros.

(2) Monte el módulo de CO2 según la figura 12-3 o la figura 12-4 y conecte el cable de interfaz del módulo de CO2 a la interfaz del módulo de CO2 de 5 parámetros.

(3) Seleccione **Configuración del sistema**> **Configuración del dispositivo** en la barra de menú de la pantalla, acceda al **Interruptor del módulo** y ponga **CO2** en **On**.

(4) Seleccione **CO2** en el área de parámetros, acceda a la ventana **Configuración de CO2** y ponga el **Interruptor CO2** en **On**.

(5) En el menú **Configuración de CO2** configure la **Compensación O2** a **21**. (Por lo general, necesita establecer el parámetro **21** manualmente para que la configuración sea eficaz).

(6) En el menú **Configuración de CO2** seleccione un **Balance Gas** apropiado, que puede ser aire, N2O o helio. (Si no se utiliza N2O o helio en una habitación, seleccione aire de la habitación como el balance de gas).

(7) En el menú **Configuración de CO2** seleccione la altura local de la gama de 0-5029.2 m. El valor predeterminado es 0 m. La siguiente tabla describe la relación entre altitud, presión atmosférica y EtCO2.

Tabla de conversión presión atmosférica - Valores EtCO2 correspondientes a altitudes

Altitud		Presión atmosférica	5% de CO_2
Pulgada	Metro	mmHg	$EtCO_2$ mmHg
Nivel del Mar (0)	Nivel del Mar (0)	760	38
500	152.4	745	37
750	228.6	738	37
1,000	304.8	731	37
1,500	457.2	717	36
2,000	609.6	704	35
2,500	762	690	35
3,000	914.9	677	34
3,500	1066.8	665	33
4,000	1219.2	652	33
4,500	1371.6	640	32
5,000	1524	628	31
5,500	1676.4	616	31
6,000	1828.8	604	30
6,500	1981.2	593	30
7,000	2133.6	581	29
7,500	2286	570	29
8,000	2438.4	560	28
8,500	2590.8	549	27

9,000	2743.2	539	27
10,000	3048	518	26
10,500	3200.4	509	25
11,000	3352.8	499	25
11,500	3505.2	490	24
12,000	3657.6	480	24
12,500	3810	471	24
13,000	3962.4	462	23
13,500	4114.8	454	23
14,000	4267.2	445	22
14,500	4419.6	437	22
15,000	4572	428	21
15,500	4724.4	420	21
16,000	4876.8	412	21
16,500	5029.2	405	20
16,800	5120.6	400	20

Tabla 12-1

Nota: Suponga que la presión atmosférica a nivel del mar es de 760 mmHg a una temperatura de 0 °C, la presión atmosférica se calcula en base a la altitud a una temperatura de 0 °C. Para obtener más detalles consulte la tabla.

⚠ Advertencia

- **La altitud se debe ajustar manualmente. La incubadora no compensa automáticamente la presión atmosférica. Antes de realizar la medición de CO2 por primera vez, establezca una altura correcta. Un ajuste de altura incorrecto produce lecturas incorrectas de CO2 Por lo general, una diferencia de altitud de 1000 m causa una diferencia de 5% de CO2**

(8) En el menú de configuración de CO2, seleccione un valor correcto de presión atmosférica entre 405-760 mmHg. El valor predeterminado es 760 mmHg. Cuando el valor de CO2 es incorrecto, consulte la tabla anterior para seleccionar la presión atmosférica local correcta. (La presión atmosférica se corresponde con la altitud. Por lo tanto, el valor de la presión atmosférica puede configurarse sólo si se configura el valor de la altitud.)

(9) En el menú Configuración de CO2, seleccione cero para realizar la calibración a cero. Después de seleccionar la opción, la esquina inferior izquierda de la zona de parámetros de CO2 muestra un mensaje que indica que se está realizando la calibración a cero y el usuario debe esperar 30 segundos. Inicie la

medición de CO2 después de que el mensaje desaparece.

13.8 Procedimientos de medición para el Analizador de CO2 ISA™ de corriente lateral CO2 y el IRMA™ de corriente principal fabricados por PHASEIN

Los procedimientos de medición para los módulos CO2 de corriente lateral son similares a los de los módulos CO2 de corriente principal. Para los procedimientos de medición de los módulos de CO2 de corriente principal, consulte los procedimientos de medición de los módulos de CO2 de corriente lateral.

13.8.1 Procedimiento de medición

Para configurar el **Dispositivo de monitoreo de 5 parámetros** para el análisis de gases, haga lo siguiente:

(1) Conecte el tubo de muestreo Nomoline al conector de entrada del analizador de CO2 ISA (módulo de CO2).

(2) Conecte el cable de interfaz del analizador de CO2 ISA a la interfaz de CO2 del dispositivo de monitoreo de 5 parámetros.

(3) Inicie el **Dispositivo de monitoreo de 5 parámetros**.

(4) Seleccione **Configuración del sistema**>**Configuración del dispositivo** en la barra de menú de la pantalla, acceda a la ventana **Interruptor del módulo** y fije **CO2** en **On**.

(5) Cuando el módulo de CO2 está conectado al dispositivo de monitoreo, el módulo se encuentra en estado **On**. Para asegurarse de que el módulo esté en el estado normal de trabajo, acceda al menú **Configuración de CO2** y fije el **Interruptor de CO2** en **On**.

(6) Seleccione la **Compensación de oxígeno** adecuada y los valores de **Compensación de N2O**.

(7) Conecte la salida de muestreo de gas al sistema de descarga o permita que el gas fluya hacia el bucle de respiración del niño.

(8) Cuando la luz LED indicadora verde está encendida, se puede utilizar el analizador de CO2 ISA.

(9) Realice una **Inspección previa a la operación** según los requerimientos.

(10) Si no se detecta un problema durante la inspección, comience a monitorear el CO2.

13.8.2 Inspección previa a la operación

Antes de conectar el tubo de muestreo Nomoline al bucle de respiración, realice los siguientes procedimientos:

(1) Conecte el tubo de muestreo en la entrada de gas (LEGI) del analizador CO2 ISA.

(2) Asegúrese de que la luz indicadora verde LEGI esté constantemente encendida (indicando que el sistema es normal).

(3) Respire aire en el tubo de muestreo y asegúrese de que la pantalla muestra una forma de onda de CO2 y un valor válido.

(4) Tape el tubo de muestreo con la punta de su dedo y espere 10 segundos.

(5) Asegúrese de que se genera la alarma de obstrucción y parpadea la luz roja indicadora de LEGI.

(6) En condiciones adecuadas, asegúrese de que el bucle de respiración del niño conectado al tubo de muestreo se sella correctamente.

⚠ Nota

- **Si la pantalla muestra el mensaje «No hay sensor de O2», vuelva a instalar el sensor de O2.**
- **Apunte el extremo del adaptador del tubo de aire conectado al tubo de muestreo de gas hacia arriba para evitar que el agua condensada obstruyan la línea.**

⚠ Advertencia

- **Al colgar un analizador de CO2 externo sobre la bandeja del módulo de CO2 en la tapa posterior de la incubadora, actúe con cautela para evitar la caída del módulo de CO2.**
- **Apunte el LED hacia arriba al colocar la sonda IRMA, a menos que se utilice la sonda IRMA con la protección de HME.**
- **No estire el cable del analizador de CO2 de corriente lateral ISA.**
- **No utilice el analizador de CO2 de corriente lateral ISA en un ambiente donde la temperatura no esté dentro del rango especificado.**
- **Asegúrese de que todas las conexiones sean seguras y confiables. Cualquier fuga puede resultar en lecturas erróneas debido a la mezcla del aire ambiental con los gases respiratorios del niño.**

13.9 Configuración de CO2

13.9.1 Habilitación o deshabilitación de la medición de CO2

Después de conectar un módulo de CO2 a la incubadora, permita la medición de CO2. Una vez que detenga la medición de CO2, deshabilite la medición para la mayor durabilidad del módulo. Ese procedimiento es el siguiente:

(a) Seleccione **CO2** en el área de parámetros y fije el **Interruptor CO2** en **On** u **Off** en el menú **Configuración de CO2**.

(b) Una vez finalizada la configuración, pulse  para salir.

13.9.2 Configuración de la unidad de presión

(a) Seleccione **CO2** en el área de parámetros y fije la **Unidad de presión** en **mmHg** o **kPa** en el menú **Configuración CO2**.

(b) Una vez finalizada la configuración, pulse ⊠ para salir.

13.9.3 Configuración de la compensación de Gas

(a) Seleccione **CO2** en el área de parámetros y **Compensación O2** a **Alta**, **Media** o **Baja** en el menú **Configuración de CO2**.

(b) Fije **Compensación N20** en **On** u **Off**.

(c) Una vez finalizada la configuración, pulse ⊠ para salir. (La configuración es efectiva sólo para el módulo de CO2 fabricado por PHASEIN.)

⚠ **Advertencia**

- **Establecer varios tipos de compensación de gas según la situación real. De lo contrario, puede haber grandes diferencias entre los resultados de la medición y los valores reales, lo que resulta en errores de diagnóstico.**

13.9.4 Calibración a cero

Antes de monitorizar el CO2, ajuste el módulo de CO2 a cero La calibración a cero elimina el efecto de la derivación de línea de base durante la medición de CO2 ejercida sobre las lecturas para asegurar la exactitud de la medición de CO2

En general, el módulo de CO2 se pone a cero automáticamente cuando sea necesario. Puede ponerlo a cero manualmente cuando sea necesario. Para ponerlo a cero, seleccione **CO2** en el área de parámetros y seleccione **Calibrado a cero** en el menú **Configuración de CO2**. Al realizar la calibración a cero, asegúrese de que el bucle de la respiración del niño esté expuesto en el aire ambiental (21% O2 y 0% CO2) durante 30 segundos. La calibración a cero queda completa cuando termina la cuenta regresiva de 30 segundos en la pantalla.

13.10 Información relacionada a los analizadores de gas de corriente lateral y principal fabricados por PHASEIN

13.10.1 Información de seguridad del analizador ISA de corriente lateral

⚠ **Advertencia**

- **El analizador de gas de corriente lateral ISA está dedicado a personal médico capacitado o autorizado.**
- **Sólo se pueden utilizar los tubos de muestreo Nomoline fabricados por PHASEIN.**
- **No utilice el analizador de gas de corriente lateral ISA para los gases combustibles de la anestesia.**
- **Evite que se tuerzan o enreden los tubos de muestreo alrededor de un niño.**
- **No reutilice los tubos de muestreo desechables.**
- **No sujete el tubo de muestreo y levante la unidad ISA principal. De lo contrario, la unidad ISA principal puede desconectarse del tubo, que luego puede caer sobre el niño.**
- **Los tubos de muestreo desechables usados deben manejarse según las regulaciones de desechos médicos locales.**
- **No aplique tubos de muestreo de adultos a los niños. De lo contrario, se ampliará el espacio muerto en el bucle de respiración de un niño.**
- **No utilice el analizador de gas de corriente lateral ISA junto con aerosol cuantitativo u otros tipos de aerosoles. De lo contrario, se puede tapar el filtro de bacterias.**
- **Asegúrese de que el caudal de la muestra de gas no es demasiado alto para el tipo lactante especificado.**
- **El analizador puede ponerse en cero sólo cuando está expuesto a aire ambiental (21% O2 y 0% CO2). Asegúrese de que el analizador ISA se coloca en un lugar con buena ventilación. Una vez que el analizador está en cero, no respire cerca del mismo.**
- **Los dispositivos de comunicación móvil y radio afectan la medición. Asegúrese de que el analizador de gas de corriente lateral ISA se utiliza en el entorno electromagnético especificado en este documento.**
- **El analizador de gas de corriente lateral ISA se utiliza solo como dispositivo auxiliar para evaluar la condición del niño. Debe utilizarse junto con otros dispositivos de evaluación de señales vitales y síntomas.**
- **Cuando la luz roja del conector de entrada del tubo de muestreo empieza a parpadear o la unidad principal muestra el mensaje Nomoline clogging (obstruido), reemplace el tubo de muestreo.**
- **No modifique este dispositivo sin la aprobación del fabricante. Si el dispositivo ha sido modificado, realice controles adecuados y pruebas para garantizar la seguridad a largo plazo de la operación.**
- **El analizador de gas de corriente lateral ISA no está diseñado para ser utilizado en ambientes de IRM.**
- **Durante un escaneo de IRM, coloque la unidad principal fuera del cuarto de IRM.**
- **El uso de ESU de alta frecuencia cerca de la unidad principal puede causar**

interferencias, que produce valores de medición incorrectos.

- **No utilice la función de disipación de calor natural del analizador de gas de corriente lateral ISA.**
- **No aplique presión negativa (como el uso de una jeringa) en un Nomoline para eliminar el agua condensada.**
- **Si la presión positiva o negativa en el bucle de respiración de un niño es demasiado alta, puede verse afectada la velocidad de flujo de muestreo.**
- **Si la presión de descarga es demasiado alta, la velocidad de flujo de muestreo se verá afectada.**
- **El gas descargado debe volver al bucle de respiración del niño o transferido al sistema de escape.**
- **Si las muestras de gas recogidas se utilizan para el suministro de gas respiratorio, utilice un filtro de bacterias en el lado de escape.**
- **No coloque el analizador de gas de corriente lateral ISA en un lugar desde el cual se puede caer sobre el niño.**

13.10.2 Información de seguridad de la alarma del analizador de gas de corriente principal IRMA

⚠ **Advertencia**

- **No aplique adaptadores de tubo de aire IRMA para adultos/pediátricos a los niños, ya que dicho adaptador agrega un espacio muerto de 6 ml al bucle de respiración de un niño.**
- **Si el agua gotea o aparece agua condensada en un adaptador de tubo de aire, cambie el adaptador.**
- **Utilice el adaptador de tubo de aire IRMA fabricado por PHASEIN.**
- **Cuando haga contacto con una parte viva, proporcione suficiente protección para la unidad principal.**
- **Utilice sólo los cables de adaptador aprobados por PHASEIN AB.**
- **Una señal de advertencia debe aparecer en la unidad principal durante una demostración de datos.**
- **La unidad principal debe equiparse con un sistema de alarma apropiado para notificar a los usuarios cuando la muerte o lesiones graves podrían ocurrirle a un niño.**
- **Los mensajes de alarma correspondiente a cada bit en el campo abstracto de estado de IRMA deben proporcionarse en la unidad principal.**
- **Las sondas IRMA no están diseñadas para estar en contacto con un niño.**

- **Una calibración a cero incorrecta de una sonda da lugar a lecturas falsas de gas.**
- **Las sondas IRMA se dedican a personal médico capacitado o autorizado.**
- **No utilice sondas IRMA en gases combustibles de la anestesia.**
- **No reutilice adaptadores de tubo de aire IRMA desechables. Reutilización de los adaptadores puede causar una infección cruzada.**
- **Los adaptadores de tubo de aire desechables usados deben manejarse según las regulaciones de desechos médicos locales.**
- **Sólo se pueden utilizar los sensores de oxígeno fabricados por PHASEIN. Después del agotamiento del oxígeno, los sensores de oxígeno deben manejarse según las regulaciones de eliminación local de baterías.**
- **No intente abrir un sensor de oxígeno. El sensor de oxígeno en una sonda IRMA es un producto desechable que contiene plomo y electrolito corrosivo.**
- **Las sondas IRMA se diseñan sólo como medios auxiliares para la evaluación de la condición infantil. Se deben utilizar junto con otros dispositivos de evaluación de señales vitales y síntomas.**
- **No coloque un adaptador de tubo de aire IRMA entre el tubo endotraqueal y un codo porque esto puede permitir que las secreciones del niño bloqueen las ventanas del adaptador y dar lugar a un mal funcionamiento.**
- **Para evitar que se acumulen las secreciones y humedad en las ventanas y el terminal del sensor de oxígeno, coloque la sonda IRMA verticalmente con el LED apuntando hacia arriba.**
- **No utilice un adaptador de tubo de aire IRMA junto con aerosol cuantitativo u otros tipos de aerosoles. De lo contrario, la luz no puede pasar a través de la ventana del adaptador del tubo de aire.**
- **Los dispositivos móviles y RF de comunicación afectan la medición. Asegúrese que las sondas IRMA se utilizan en un ambiente electromagnético especificado en este documento.**
- **No desinfecte o sumerja en líquidos las sondas IRMA.**
- **Aunque no se utilice una sonda IRMA, no instale un sensor de oxígeno en la sonda después del agotamiento del oxígeno.**
- **No estire los cables del sensor.**
- **No utilice el dispositivo en un entorno donde la temperatura esté fuera del rango especificado en este documento.**
- **(Estados Unidos): según las leyes federales, este dispositivo puede venderse solamente por un médico o con una receta.**

13.10.3 Calibración a cero

Debe especificarse el nivel de referencia cero para medición de CO2 para un analizador de gas infrarrojo. Esta calibración se llama **Calibración a cero**.

(1) Calibración a cero automática

- El analizador de gas de corriente lateral ISA cambia desde el bucle de respiración al aire ambiental para que el muestreo de gas pueda ponerse en cero. Se pone en cero cada 24 horas y el proceso toma menos de 3 segundos. Si el analizador de gas de corriente lateral ISA está equipado con un sensor de O2, la puesta a cero incluye la calibración de aire interior para el sensor de O2.
- Sonda de CO2 de corriente principal IRMA

La puesta a cero se requiere solamente cuando se detecta la desviación de un valor de gas cuando se muestra un mensaje indicando que no se especifica la precisión.

Después de que la sonda de CO2 convencional IRMA se inicie y se reemplace el adaptador de tubo de aire de corriente principal, espere 10 segundos para que la sonda implemente un precalentamiento y luego realice el procedimiento de puesta a cero. Durante la puesta a cero, la luz verde del indicador LED en la sonda parpadea durante unos 5 segundos.

(2) Calibración a cero manual

Seleccione **CO2** en el área de parámetros y **Calibración a cero** en el menú **Configuración de CO2** que aparece para llevar a cabo la puesta a cero del módulo de CO2. Al realizar la puesta a cero, asegúrese de que el bucle de la respiración del niño esté expuesto al aire ambiental (21% O2 y 0% CO2) durante 30 segundos. Cuando el menú está disponible, se puede realizar la puesta a cero.

13.10.4 Calibración

Para los módulos de CO2 de corriente lateral, la calibración debe realizarse una vez cada año o cuando la desviación de la lectura es inaceptable.

13.10.5 Información de seguridad

Símbolo	Texto, Código de color y Formato de descripción	Observaciones
	Instrucciones de uso ISA.	Consulte las instrucciones de uso ISA.
	Número de referencia	
	Número de serie	

Símbolo	Texto, Código de color y Formato de descripción	Observaciones
	Número de lote	
	Fecha de vencimiento (aaaa-mm-dd)	El dispositivo no puede utilizarse después de la fecha indicada al lado del símbolo.
	Está prohibido el uso repetido.	
	Directiva sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)	Los equipos eléctricos y electrónicos deben reciclarse conforme a la Directiva 2002/96/CE.
 0413	Certificado europeo del CE	Cuando está conectado a un dispositivo médico aprobado por PHASEINAB, debe cumplir con la Directiva de dispositivos médicos 93/42/CEE.
	Dióxido de carbono	Los dispositivos ISA miden sólo CO2.
	Entrada de gas	
	Salida de gas (escape)	
	Conexión del bucle de respiración infantil	El símbolo muestra la conexión entre un dispositivo Nomoline y el bucle de respiración del niño.
	Conexión a ISA	El símbolo muestra la conexión entre un dispositivo Nomoline y el dispositivo ISA.
	No estéril, libre de látex	El producto es un dispositivo no estéril sin látex.

13.10.6 Luces del indicador del módulo de CO2

Estados indicados por la luz de indicador LEGI:

Señal	Estado
La luz indicadora verde está constantemente encendida.	El sistema es normal.
La luz indicadora verde parpadea.	Se está realizando la puesta a cero.
La luz indicadora roja está constantemente encendida.	Se produce un error de sensor.
La luz indicadora roja parpadea.	Se debe verificar el tubo de muestreo o el adaptador.

13.10.7 Marcas y patentes

(1) Patent statement

PHASEINAB posee las siguientes patentes de los productos descritos en este documento: SE519766, SE519779, SE523461, y SE524086. Otras patentes están pendientes.

(2) Marcas comerciales (Trademarks)

PHASEIN Irma™, PHASEIN ISA™, PHASEIN XTP™, Sigma Multigas Technology™, LEGI™, Nomoline™, IRMA EZ Integrator™, PHASEIN GasMaster™ e ISA MaintenanceMaster™ son marcas registradas de PHASEINAB.

Tygothane® es una marca registrada de Saint-Gobain Performance Plastics Corporation.

13.10.8 Efectos adversos durante el funcionamiento

(1) Las siguientes situaciones son factores que se sabe inciden en el rendimiento nominal:

- Impactos cuantitativos de humedad o condensación
- Impactos cuantitativos de la presión atmosférica
- Interferencia de gas o vapor
- Otras fuentes de interferencia

(2) Unidad de medición de gas

Utilice porcentaje de volumen como unidad de concentración de gas. La fórmula para calcular la concentración de gas es la siguiente:

$$\%\ gas = \frac{Presión\ parcial\ del\ componente\ de\ gas}{Presión\ total\ de\ la\ mezcla\ de\ gas} * 100$$

La presión total de la mezcla de gas es medida por el sensor de presión en un analizador de gas ISA.

Para convertir la unidad en otra unidad, utilice el valor de la presión atmosférica real enviado por un analizador de corriente lateral ISA. Por ejemplo,

CO2 (mmHg) = (concentración de CO2) x (Valor de la presión atmosférica en un analizador de corriente lateral ISA (kPa)) x (750/100)

Ejemplo: 5.0 %Vol. CO2 @ 101.3 kPa 0.05 x 101.3 x 750 / 100 = 38 mmHg

(3) Efectos de la humedad

Después de que el gas respiratorio es recogido y conducido al tubo de muestreo, la temperatura del gas se cambia a cerca de la temperatura ambiente antes de que el gas entre en el analizador de gas de corriente lateral ISA. Después de que toda el agua condensada se retira por Nomoline, el agua no entra en el analizador de gas de corriente lateral ISA. La humedad relativa de gas recogido es de 95%.

Si debe calcularse el valor de CO2 en BTPS, utilice la siguiente fórmula:

$$EtCO2(BTPS) = EtCO2 * \left(1 - \left(\frac{3.8}{Pamb}\right)\right)$$

donde,

$EtCO_2$ = valor EtCO2 [% vol] enviada del analizador de gas de corriente lateral ISA

Pamb = valor de la presión atmosférica [kPa] enviada del analizador de gas de corriente lateral ISA

3.8 = presión parcial típica [kPa] de humedad condensada entre el bucle de respiración del niño y el analizador de gas de corriente lateral ISA

EtCO2(BTPS) = concentración de gas de EtCO2 [%vol] bajo BTPS

De por sentado que el aire interior se utiliza para la calibración de O2 cuando el nivel de humedad es 0.7 %vol H_2O.

Consumibles:

Los tubos de muestreo Nomoline no pueden ser reutilizados.

Reemplace los tubos de muestreo Nomoline cada dos semanas o cuando aparezca el mensaje «Tubo de muestreo obstruido» (lo que ocurra primero).

Mantenimiento:

Verifique regularmente la lectura del gas. Si se detectan problemas, póngase en contacto con ingenieros de los fabricantes.

Capítulo 14 Revisión de Información

Las opciones de revisión de información incluyen Revisión de Gráfica de Tendencias, Revisión de Tabla de Tendencias, Revisión de Medición de la PANI y Revisión de Evento de Alarma.

La incubadora ofrece 120 horas de datos de tendencias que cubren todos los parámetros, 2000 conjuntos de datos de medición de la PANI y 300 eventos de alarma de parámetros. Este capítulo describe cómo revisar los datos almacenados.

14.1 Revisión de la Gráfica de Tendencias

La gráfica de tendencias de la última hora puede mostrarse con la resolución de una pieza de datos por segundo o por 5 segundos. La gráfica de tendencias de las últimas 120 horas puede mostrarse con la resolución de una pieza de datos por minuto, por 5 minutos o por 10 minutos. Seleccione **Configuración Fisiológica**>**Revisión de Información** y seleccione **Revisión de Gráfica de Tendencias**. Observe la siguiente figura.



Figura 14-1 Revisión de Gráfica de Tendencias

Las coordenadas verticales indican los valores medidos y las coordenadas horizontales indican los tiempos de medición.

(1) Seleccionar gráficas de tendencias correspondientes a diferentes parámetros para que sean mostradas.

Seleccione **Seleccionar Parámetro** y toque el parámetro requerido. Aparecerá en la ventana la gráfica de tendencias que corresponda al parámetro.

(2) Seleccionar la gráfica de tendencias de 1 hora o 120 horas.

Seleccione **Resolución**. Para mostrar la gráfica de tendencias de 1 hora, seleccione 1 segundo o 5 segundos. Para mostrar la gráfica de tendencias de 120 horas, seleccione 1 minuto, 5 minutos o 10 minutos.

(3) Mostrar la curva de tendencia correspondiente a un momento anterior o posterior.

En la ventana de **Revisión de Gráfica de Tendencias**, seleccione **Mover Eje de Tiempo** y toque  o . La curva de tendencia correspondiente a un momento anterior se muestra al tocar , mientras que la curva de tendencia correspondiente a un momento posterior se muestra al tocar .

(4) Acercamiento o alejamiento.

En la ventana de **Revisión de Gráfica de Tendencias**, toque  o  para cambiar las ordenadas verticales, lo cual generará un acercamiento o alejamiento a la curva de tendencia. El valor superior a la ordenada máxima es reemplazado por la ordenada máxima.

(5) Obtener los datos de tendencias correspondientes a un punto temporal en la gráfica de tendencias actual.

En la ventana de **Revisión de Gráfica de Tendencias**, toque **Mover Cursor** y luego toque  o  para mover el cursor según corresponda. El punto temporal al cual apunte el cursor cambiará en consecuencia, y los valores de los parámetros correspondientes al punto temporal se mostrarán en la ordenada horizontal. Los valores correspondientes a la ordenada horizontal se muestran a la derecha de la ventana.

(6) Ejemplo de operación:

Para revisar la gráfica de tendencias de la PANI correspondiente a la última hora, realice los siguientes procedimientos:

(a) Seleccione **Configuración Fisiológica**>**Revisión de Información** y seleccione **Revisión de Gráfica de Tendencias**.

(b) En la ventana de **Revisión de Gráfica de Tendencias**, seleccione **Seleccionar Parámetro**>**PANI**.

(c) Establezca la **Resolución** a **1 segundo** o **5 segundos**.

(d) Toque ◀◀ y ▶▶ para ver los cambios en el tiempo de la gráfica de tendencias y en la curva y los valores de tendencia.

(e) Deje de tocar los botones de flecha cuando aparezca el segmento de tiempo que desee revisar. Si el tamaño de la curva es inapropiado, por ejemplo, que algunos valores excedan la ordenada máxima, toque ▲▲ o ▼▼ para hacer un acercamiento o un alejamiento.

(f) Toque ☒ para cerrar la gráfica de tendencias.

14.2 Revisión de la Tabla de Tendencias

La tabla de tendencias correspondiente a las últimas 120 horas puede mostrarse con la resolución de 1 minuto, 5 minutos, 10 minutos, 30 minutos o 60 minutos.

Seleccione **Configuración Fisiológica**>**Revisión de Información** y seleccione **Revisión de Tabla de Tendencias**. Observe la siguiente figura.



Figura 14-2 Revisión de Tabla de Tendencias

(1) Revisión de la Tabla de Tendencias

Los tiempos correspondientes a los datos de tendencias aparecen en la última línea. El número del segmento de tiempo mostrado en una página depende de la resolución. Puede tocar ◀◀ y ▶▶ en la ventana de **Revisión de Tabla de Tendencias** para moverse a un segmento de tiempo deseado.

Los nombres de los parámetros se muestran en la columna del extremo izquierdo, y cada línea indica la tendencia del mismo parámetro en diferentes tiempos. Puede tocar y en la ventana de **Revisión de Tabla de Tendencias** para moverse a un parámetro deseado. Los parámetros están enlistados en la siguiente secuencia: TOCO (%), FHR1 (BPM), FHR2 (BPM), FC (BPM), ST1 (mV), ST2 (mV), CVP, FR (BPM), T1 (°C), T2 (°C), TD (°C), SPO2 (%), FP (RPM), NS (mmHg), NM (mmHg), ND (mmHg), CO2 (Kpa), INS (Kpa), AwRR (Kpa).

(2) Cambiar la resolución de la tabla de tendencias.

Seleccione **Resolución** y luego seleccione el intervalo de datos de tendencias requerido.

(3) Ver los datos de tendencias correspondientes a otros parámetros.

Toque y para mostrar los datos de tendencias de otros parámetros.

(4) Mostrar la curva de tendencia correspondiente a un momento anterior o posterior.

Toque y para mostrar los datos de tendencias correspondientes a un momento anterior o posterior.

(5) Ejemplo de operación

Para revisar la tabla de tendencias de la PANI, realice los siguientes procedimientos:

(a) Seleccione **Configuración Fisiológica**>**Revisión de Información** y seleccione **Revisión de Tabla de Tendencias**.

(b) En la ventana de **Revisión de Tabla de Tendencias**, establezca la **Resolución** a **1 minuto**.

(c) Toque o hasta que la pantalla muestre los datos de tendencias de la PANI.

(d) Toque y para mostrar los datos de tendencias correspondientes a un momento anterior o posterior.

(e) Toque para cerrar la tabla de tendencias.

14.3 Revisión de la Medición de la PANI

Esta incubadora puede mostrar los últimos 2000 conjuntos de datos de medición de la PANI en la ventana de **Revisión de Medición de la PANI**. Seleccione **Configuración Fisiológica**>**Revisión de Información** y seleccione **Revisión de Medición de la PANI**. La ventana muestra el tiempo y los resultados de las últimas 10 mediciones de la PANI. Observe la siguiente figura.

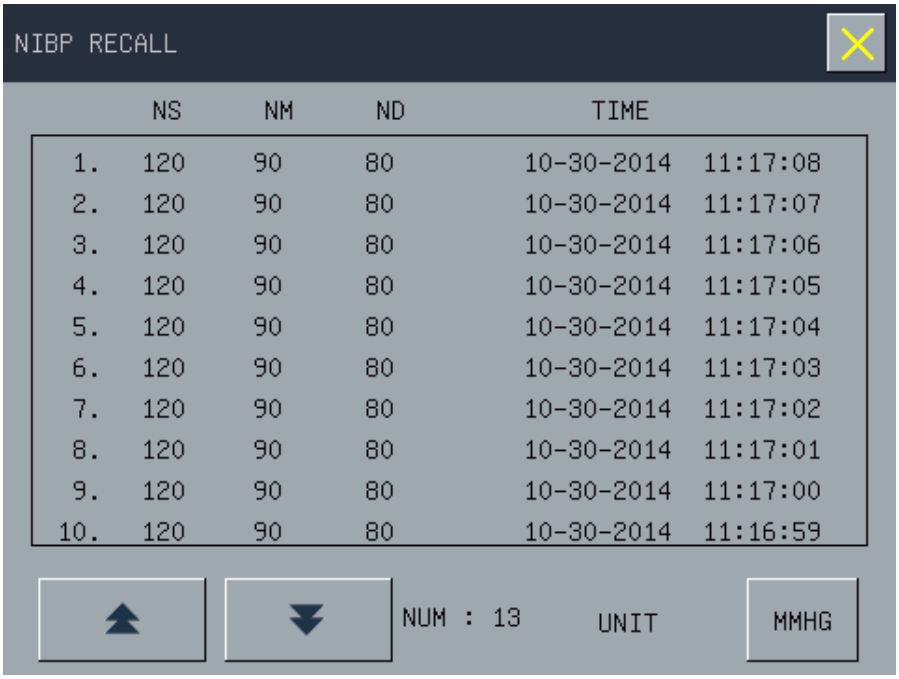


Figura 14-3 Revisión de Medición de la PANI

Los datos están enlistados en orden descendiente por tiempo. Cada página contiene 10 conjuntos de datos de medición. Toque y para mostrar los datos correspondientes a un momento anterior o posterior. Se puede mostrar un máximo de 2000 conjuntos de datos de medición. Cuando el número de mediciones exceda los 2000, los datos más recientes reemplazarán a los datos más viejos.

En la ventana, también aparecen los datos de FP.

14.4Revisión de Evento de Alarma

Esta incubadora puede mostrar los últimos 300 eventos de alarma de parámetros en la ventana de **Revisión de Eventos de Alarma**. Seleccione **Configuración Fisiológica**>**Revisión de Información** y seleccione **Revisión de Eventos de Alarma**. Observe la siguiente figura.

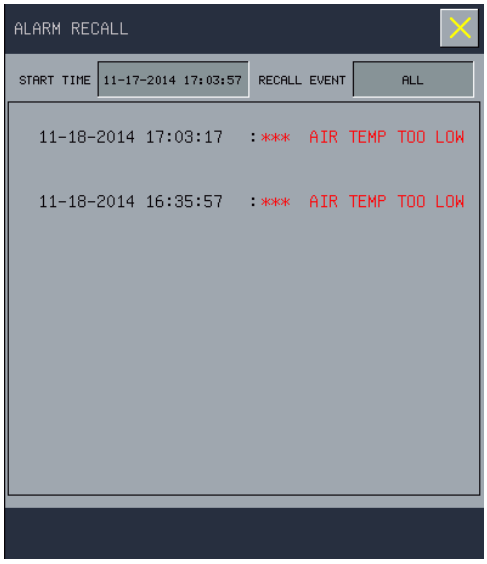


Figura 14-4 Revisión de Eventos de Alarma

Usted puede establecer las condiciones de la revisión de alarma, incluyendo:

(a) Hora de inicio de los eventos de alarma

Usted puede establecer la hora de inicio de los eventos de alarma en el menú de **Hora de Inicio**. Si la hora especificada está fuera de rango, el sistema cambiará la hora automáticamente.

(b) Selección de Evento de Alarma

En **Revisar Evento**, puede seleccionar los eventos de alarma que serán mostrados. Puede seleccionar **Todos** (aparecerán todos los eventos de alarma) o alguno de los siguientes: **FETAL**, **ECG**, **SPO2**, **PANI**, **CO2**, **RESP**, **TEMP**.

(c) Revisión de Evento de Alarma

La ventana de revisión de evento de alarma muestra la siguiente información (vea la siguiente figura):

- Hora de activación de la alarma (formato: año-mes-día hora: minuto: segundo)
- Tipo de evento



Figura 14-5 Revisión de Eventos de Alarma

Capítulo 15 Inclinación de la Cama

Ambos extremos de las camas pueden inclinarse de acuerdo a los requerimientos de los usuarios mediante operaciones en la interfaz. El máximo ángulo de inclinación es de 13°. Seleccione "Inclinación de Cama" en el menú desplegable. La ventana de ajustes aparecerá. Como se muestra en la Figura 3-1, el sistema puede proporcionar tres opciones de ángulos, que son 12°, 5° y nivelado

- Seleccione “12°”: La cama puede inclinarse a 12°;
- Seleccione “5°”: La cama puede inclinarse a 5°;
- Seleccione “Nivelado”: La cama se colocará de forma nivelada. Si la cama ya está nivelada, esta operación será inválida;

Cuando el ángulo de inclinación de las camas establecido por los usuarios resulte ser otro valor numérico dentro del rango de inclinación, ajuste el ángulo de inclinación a través de “” y “”.

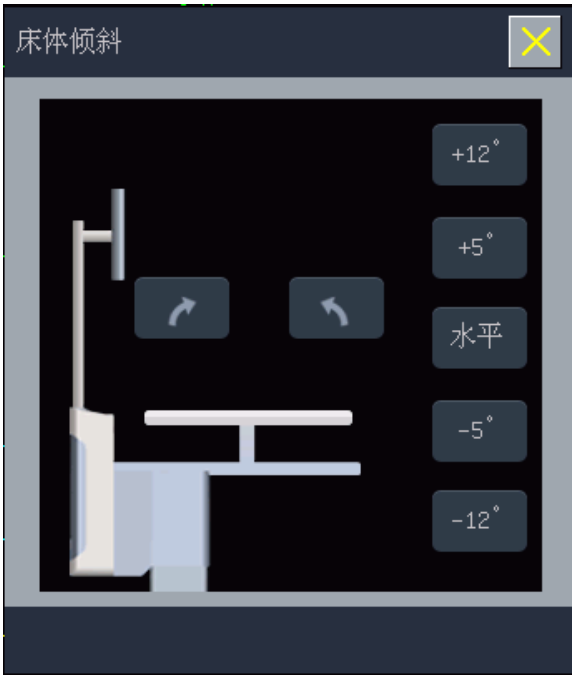


Figura 15-1 Inclinación de la Cama

⚠ Nota

- **Asegúrese de que no haya sustancias alrededor de la cama que pudiesen quedar prensadas durante la inclinación de la cama.**

Capítulo 16 Alarma

16.1 Visión general

Las alarmas son activadas por la incubadora para avisar al personal médico por medios visuales y auditivos cuando un signo vital de un bebé que se encuentre en la incubadora cambia de manera anormal o cuando ocurren problemas técnicos en la incubadora.

⚠ **Nota**

- **Durante el inicio de la incubadora, el sistema revisa si la función para emitir el tono y la luz de alarma funcionan de manera apropiada. Normalmente, se emitirá un pitido y las luces amarilla y roja del indicador de alarma parpadearán al mismo tiempo, creando un color naranja. Si la función para emitir el tono y la luz fallan, no use la incubadora, y contacte inmediatamente a Leex Company.**
- **Cuando se activan múltiples alarmas de diferentes niveles de manera simultánea, la incubadora emite un tono y una luz de alarma correspondientes a la alarma del más alto nivel.**
- **El volumen y los límites de la alarma deben personalizarse de acuerdo a las condiciones reales de un bebé. No confíe exclusivamente en el sistema de alarma auditiva para monitorear a un bebé. Ajustar el volumen de la alarma a un bajo nivel puede ocasionar que se ignore una alarma, lo cual puede poner al bebé en una situación peligrosa. Ponga mucha atención a las condiciones clínicas reales del bebé.**
- **Los parámetros y mensajes de alarma mostrados en la pantalla de la incubadora son referencias únicamente para los médicos, y no pueden usarse directamente como base para un tratamiento clínico.**

16.1.1 Tipos de Alarma

Las alarmas de la incubadora se pueden dividir en alarmas de parámetros, alarmas técnicas y notificaciones.

（1）Alarmas de parámetros

Las alarmas de parámetros son activadas cuando un parámetro fisiológico de un bebé excede los límites de alarma preestablecidos o cuando ocurre una condición fisiológica anormal. Los mensajes de alarma de parámetros aparecerán en el área de alarma de parámetro, en la parte superior de la

pantalla.

(2) Alarmas técnicas

Las alarmas técnicas, también llamadas alarmas de error de sistema, se activan cuando una función del sistema falla o los resultados de monitoreo se ven afectados debido a operaciones inapropiadas o una falla del sistema. Los mensajes de alarma técnica aparecerán en el área de alarma técnica, en la parte superior de la pantalla.

(3) Notificaciones

Técnicamente, las notificaciones no son mensajes de alarma. Además de los mensajes de alarma de parámetro y técnica, la incubadora mostrará algunos mensajes que están relacionados al estado del sistema, pero generalmente no están relacionados a los signos vitales del bebé. Las notificaciones aparecen en el área de notificaciones del sistema.

16.1.2 Niveles de Alarma

Por nivel de gravedad, las alarmas de parámetro de la incubadora se dividen en alarmas de nivel alto, alarmas de nivel medio y alarmas de nivel bajo.

(1) Alarmas de nivel alto

Indican que el bebé se encuentra en una condición peligrosa y podría enfrentar un riesgo para su vida. Se requiere un tratamiento de emergencia inmediato.

(2) Alarmas de nivel medio

Indican que los signos vitales de un bebé parecen ser anormales y se requiere un tratamiento inmediato.

(3) Alarmas de nivel bajo

Indican que los signos vitales de un bebé parecen ser anormales y que podría requerirse un tratamiento.

Los niveles de todas las alarmas técnicas y algunas alarmas de parámetro son predefinidos antes de que la fábrica envíe la incubadora y no pueden ser cambiados por los usuarios. Los usuarios podrán cambiar los niveles de algunas alarmas de parámetro.

16.2Modo de Alarma

Cuando se activa una alarma, la incubadora avisa al usuario a través de los siguientes medios:

Luz de alarma

Tono de alarma

Mensaje de alarma

Parámetro parpadeante

Hay diferentes luces, tonos y mensajes que indican diferentes niveles de alarma.

16.2.1 Luz de Alarma

Cuando se activan las alarmas, la luz del indicador de alarma emite luz en diferentes colores a diferentes frecuencias de parpadeo para indicar diferentes niveles de alarma.

Alarma de nivel alto: La luz del indicador de alarma parpadea rápidamente en rojo.

Alarma de nivel medio: La luz del indicador de alarma parpadea lentamente en amarillo.

Alarma de nivel bajo: La luz del indicador de alarma enciende en amarillo.

16.2.2 Tono de Alarma

Cuando se activan las alarmas, la incubadora emite diferentes tonos para indicar diferentes niveles de alarma.

Alarma de nivel alto: cinco pitidos.

Alarma de nivel medio: tres pitidos.

Alarma de nivel bajo: dos pitidos.

16.2.3 Mensaje de Alarma

Cuando se activan las alarmas, el área de alarma de parámetro o de alarma técnica de la incubadora muestra mensajes relacionados a la alarma. El sistema emplea diferentes colores de fondo para indicar diferentes niveles de alarma.

Alarma de nivel alto: rojo

Alarma de nivel medio: amarillo

Alarma de nivel bajo: amarillo

Aparecerán símbolos de asterisco (*) antes de los mensajes de alarma para indicar el nivel de la misma.

Alarma de nivel alto: ***

Alarma de nivel medio: **

Alarma de nivel bajo: *

16.2.4 Parámetro Parpadeando

Cuando se activa una alarma correspondiente a un parámetro, la alarma parpadea una vez cada segundo.

16.2.5 Ícono del Estado de la Alarma

La incubadora también muestra el siguiente ícono para indicar el estado de la alarma:

: La alarma está silenciada.

16.3 Configuración de la Alarma

Seleccione **Configuración de la Alarma** en la barra de menú. Aparecerá la ventana que se muestra en la siguiente figura:

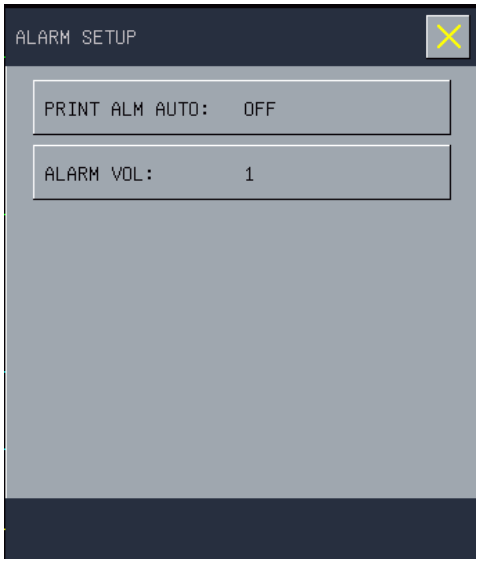


Figura 16-1 Ventana de Configuración de la Alarma

- Impresión automática de la revisión de la alarma: Apagado/Encendido. Si se deja en **Apagado**, no se imprimirá una onda para la revisión del evento de alarma. Si se deja en **Encendido**. La incubadora imprimirá ondas para la revisión del evento de alarma cuando la impresora esté en modo inactivo.
- Volumen de la Alarma: Hay seis niveles de volumen de alarma que van del 1 al 6 y que están definidos en el sistema. El sistema emite tonos de alarma al volumen correspondiente al nivel seleccionado.

16.4 Silenciando Alarma

16.4.1 Silenciando Alarmas

Toque el botón de silenciar alarma en la pantalla. Las alarmas son silenciadas y aparecerá el ícono  en la esquina superior derecha de la pantalla.

16.4.2 Reactivando Alarmas

Cuando una alarma es silenciada, esta puede reactivarse al tocar el botón de silenciar alarma o cuando se activa una nueva alarma. Mientras tanto, el ícono mostrado en la esquina superior derecha de la pantalla cambia a .

16.5 Verificando el Sistema de Alarma

Retire el cable de corriente alterna y asegúrese de que se haya activado la alarma de desconexión de corriente alterna. Revise el tono y la luz de la alarma y los parámetros que parpadean. Para más detalles, consulte la descripción de **Tonos de Alarma y Mensajes de Alarma** en este capítulo.

⚠ **Nota**

- **Cuando se activan varias alarmas al mismo tiempo, el sistema emite la luz y el tono de alarma correspondientes a la alarma con el nivel de alarma más alto.**

16.6 Contramedidas contra la alarma

Cuando se active una alarma, realice los siguientes procedimientos:

(1) Revise la condición del bebé.

(2) Confirme el parámetro o el tipo de la alarma.

(3) Identifique la causa de la alarma.

(4) Resuelva el problema.

(5) Asegúrese de que la alarma haya sido apagada.

16.7 Sistema de Alarma

1. Alarmas de parámetro

ORIGEN	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa	Solución
XX	XX Demasiado Alta	Personalizada	El valor XX excede el límite superior.	Asegúrese de que el límite de la alarma sea apropiado o revise las condiciones actuales del bebé.
	XX Demasiado Baja	Personalizada	El valor XX excede el límite inferior.	
ECG	Señal débil del ECG	Alta	La señal del ECG es tan débil que la incubadora no puede efectuar el análisis del ECG.	Asegúrese de que los electrodos y los cables de derivaciones estén conectados apropiadamente y revise la condición actual del bebé.
	ASISTOLIA	Alta	El bebé está sufriendo de asistolia.	Revise las condiciones actuales del bebé y asegúrese de que los electrodos y los cables de derivaciones estén conectados apropiadamente.
	VFIB/VTAC	Alta	El bebé está sufriendo de fibrilación ventricular o taquicardia ventricular.	Revise las condiciones actuales del bebé y asegúrese de que los electrodos y los cables de derivaciones estén conectados apropiadamente.
	COUPLET	Personalizada	El bebé está sufriendo de couplet.	Revise las condiciones actuales del bebé y asegúrese de que los electrodos y los cables de derivaciones estén conectados apropiadamente.
	BIGEMINISMO	Personalizada	El bebé está sufriendo de bigeminismo.	Revise las condiciones actuales del bebé y asegúrese de que los electrodos y los cables de derivaciones estén conectados apropiadamente.

ORIGEN	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa	Solución
	TRIGEMINISMO	Personalizada	El bebé está sufriendo de trigeminismo.	Revise las condiciones actuales del bebé y asegúrese de que los electrodos y los cables de derivaciones estén conectados apropiadamente.
	R SOBRE T	Personalizada	El bebé está sufriendo de arritmia R SOBRE T.	Revise las condiciones actuales del bebé y asegúrese de que los electrodos y los cables de derivaciones estén conectados apropiadamente.
	CVP	Personalizada	El bebé está sufriendo de contracción ventricular prematura.	Revise las condiciones actuales del bebé y asegúrese de que los electrodos y los cables de derivaciones estén conectados apropiadamente.
	TAQUI	Personalizada	El bebé está sufriendo de taquicardia.	Revise las condiciones actuales del bebé y asegúrese de que los electrodos y los cables de derivaciones estén conectados apropiadamente.
	BRADI	Personalizada	El bebé está sufriendo de bradicardia.	Revise las condiciones actuales del bebé y asegúrese de que los electrodos y los cables de derivaciones estén conectados apropiadamente.
	VT>2	Personalizada	El bebé está sufriendo de extrasístoles ventriculares (>2).	Revise las condiciones actuales del bebé y asegúrese de que los electrodos y los cables de derivaciones estén conectados apropiadamente.
	LATIDOS PERDIDOS	Personalizada	El bebé está sufriendo de latidos perdidos.	Revise las condiciones actuales del bebé y asegúrese de que los electrodos y los

ORIGEN	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa	Solución
				cables de derivaciones estén conectados apropiadamente.
SPO2	SIN PULSO	Alta	La señal de pulso es tan débil que la incubadora no puede efectuar el análisis del pulso.	Asegúrese de que los sensores estén conectados apropiadamente y revise la condición actual del bebé.
RESP	APNEA RESP	Alta	La señal de respiración es tan débil que la incubadora no puede efectuar el análisis de RESP.	Asegúrese de que los cables de derivaciones estén conectados apropiadamente y revise la condición actual del bebé.
CO_2	APNEA RESP	Alta	La señal de respiración es tan débil que la incubadora no puede efectuar el análisis de RESP.	Asegúrese de que los cables de derivaciones estén conectados apropiadamente y revise la condición actual del bebé.
PANI	NS、NM、ND Demasiado Alta	Alta	El valor de los parámetros medidos es superior al límite de la alarma superior o menores que el límite de la alarma inferior.	Revise las condiciones fisiológicas del paciente, confirme si el tipo de paciente y el límite de la alarma son adecuados para el paciente.
	NS、NM、ND Demasiado Baja	Alta		
Otros	ALARMA SILENCIADA	Ninguna	Una alarma está silenciada.	Toque el botón de silenciar alarma para reactivar la alarma.

2. Alarmas técnicas

Origen	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa	Solución
	Error de Inicialización del Módulo XX	Alta	Ocurre una falla durante la inicialización del módulo XX.	Reinicie la incubadora. Si la falla persiste, contacte al fabricante.
	Comunicación del Módulo XX Suspendida	Alta	El módulo XX no puede comunicarse con el sistema principal.	
	Error de Comunicación del Módulo XX	Alta	El módulo XX no puede comunicarse con el sistema principal.	
	Error de Límite de Alarma XX	Alta	Los límites de alarma del parámetro XX cambiaron inesperadamente.	Contacte al fabricante.
	Sobrelímite de Medición de XX	Alta	El valor medido del parámetro XX no está dentro del rango especificado de medición.	Contacte al fabricante.
	Verificación de Canal Cruzado	Media	Dos sondas recopilan la misma FC.	Cambie las posiciones de las sondas y revise la condición actual del bebé.
ECG	Derivación del ECG Apagada	Baja	El electrodo del ECG se ha desconectado del bebé o el cable de ECG está desconectado de la incubadora.	Asegúrese de que los electrodos, las derivaciones y los cables estén conectados apropiadamente.

Origen	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa	Solución
	Derivación YY del ECG Apagada (YY puede ser V, LL, LA, RA, V1, V2, V3, V4, V5 o V6.)	Baja	El cable de derivación YY del ECG no está conectado apropiadamente.	Asegúrese de que el cable de derivación YY del ECG esté conectado apropiadamente.
	Sobrecarga de XX del ECG (XX puede ser V, LL, LA, RA, V1, V2, V3, V4, V5 o V6）	Baja	La señal del ECG excede el rango de medición de la incubadora.	Asegúrese de que haya un contacto adecuado entre el electrodo y la piel del paciente, así como entre el cable de derivación y el electrodo. Limpie la piel de la persona monitoreada en caso de ser necesario.
	Error de Límite de Alarma de los CVP	Baja	El valor medido del parámetro ha cambiado accidentalmente.	Por favor, contacte al personal de mantenimiento.
	Error de Límite de Alarma de ST	Baja		
	Sobrelímite de medición de la FC	Baja	El valor medido del parámetro excede el rango de medición.	Por favor, contacte al personal de mantenimiento.
	Sobrelímite de medición	Baja		

Origen	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa	Solución
	del ST1			
	Sobrelímite de medición del ST2	Baja		
	Error de Inicialización del Módulo del ECG	Alta	Falla en el módulo de medición del ECG	Suspenda la función de medición proporcionada por el módulo del ECG y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento de Leex.
	Comunicación del Módulo del ECG Suspendida	Alta	Falla en el módulo de medición del ECG o falla de comunicación	Igual que arriba
	Error de Comunicación del Módulo del ECG	Alta	Fallas de comunicación ocasionales	Si la falla persiste, la manera de proceder es la misma que la de arriba.
	Error de Límite de Alarma de la FC	Alta	Falla de la función que causa peligro a la seguridad	Suspenda la función de alarma de la FC y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento de Leex.
	Interferencia del ECG	Alta	La señal del ECG está siendo afectada por una interferencia.	Asegúrese de que el cable de derivación del ECG esté conectado apropiadamente y revise la condición actual del bebé para ver si el bebé se está moviendo demasiado.
	Adquisición	Ninguna	La plantilla de ondas	Espere a que se complete la

Origen	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa	Solución
	de ARR		de QRS requerida para el análisis de ARR está siendo creada.	adquisición
SPO2	SPO2 Apagado	Baja	El sensor de SPO2 está desconectado del dedo.	Asegúrese de que el sensor de SPO2 esté conectado apropiadamente.
	No hay Sonda de SPO2	Baja	El sensor de SPO2 no está conectado apropiadamente.	Asegúrese de que el sensor de SPO2 esté conectado apropiadamente.
	Sensor de SPO2 Apagado	Baja		
	Falla de NELLC, reiniciando	Baja	Ha ocurrido un error en el módulo de NELLCOR. El sistema se está reiniciando.	Si el sistema no puede reiniciarse o si la falla persiste después de reiniciar la incubadora, contacte al fabricante.
	Búsqueda de Pulso	Ninguna	El sensor de SPO2 no está conectado apropiadamente o el bebé está realizando movimientos con el brazo.	Asegúrese de que el sensor de SPO2 esté conectado apropiadamente y revise la condición actual del bebé.
PANI	Error de Límite de Alarma del NS	Baja	El valor medido del parámetro ha cambiado accidentalmente.	Por favor, contacte al personal de mantenimiento.
	Error de Límite de Alarma del	Baja		

Origen	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa	Solución
	NM			
	Error de Límite de Alarma del ND	Baja		
	Error de Comunicación de la PANI	Alta	Falla de comunicación con el módulo de medición de la PANI	Si la falla persiste, suspenda la función de medición de la PANI y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento de Leex.
	Error de Autocomprobación de la PANI	Alta	Falla de los sensores u otros elementos del hardware del módulo de medición de la PANI.	Suspenda la función de medición de la PANI y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento de Leex.
	Manguito Demasiado Flojo o Desconectado	Baja	El manguito de la PANI no está conectado apropiadamente.	Conecte de nuevo el manguito de la PANI.
	Fuga en el Tubo de Aire del Manguito	Baja	El manguito de la PANI no está conectado apropiadamente o hay una fuga de gas en la vía aérea.	Asegúrese de que los componentes estén conectados apropiadamente o solo reemplace el manguito. Si la falla persiste, contacte al fabricante.
	Error en la Presión de Aire	Baja	Ha ocurrido un error durante la medición de la curva, y por lo tanto, el sistema no puede realizar el	Asegúrese de que los componentes estén conectados apropiadamente o solo reemplace el manguito. Si la falla persiste, contacte al

Origen	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa	Solución
			análisis de medición.	fabricante.
	Señal Débil	Baja	Ha ocurrido un error durante la medición de la curva, y por lo tanto, el sistema no puede realizar el análisis de medición.	Asegúrese de haber establecido el tipo de bebé correctamente y que los componentes estén conectados apropiadamente o solo reemplace el manguito. Si la falla persiste, contacte al fabricante.
	Presión Fuera de Rango	Baja	Ha ocurrido un error durante la medición de la curva, y por lo tanto, el sistema no puede realizar el análisis de medición.	Asegúrese de que los componentes estén conectados apropiadamente o solo reemplace el manguito. Si la falla persiste, contacte al fabricante.
	Movimiento de Brazo	Baja	Movimientos de brazo del bebé.	Asegúrese de que los componentes estén conectados apropiadamente. Revise la condición actual del bebé y efectúe nuevamente la medición. Si la falla persiste, contacte al fabricante.
	Protección por Sobrepresión	Baja	Es posible que la vía aérea esté obstruida.	Asegúrese de que la vía aérea no esté obstruida. Revise la condición actual del bebé y efectúe nuevamente la medición. Si la falla persiste, contacte al fabricante.
	Saturación de Señal	Baja	Ha ocurrido un error durante la medición de la curva, y por lo	Asegúrese de que los componentes estén conectados apropiadamente. Revise la

Origen	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa	Solución
			tanto, el sistema no puede realizar el análisis de medición.	condición actual del bebé y efectúe nuevamente la medición. Si la falla persiste, contacte al fabricante.
	Fuga en la Bomba	Baja	Es posible que haya una fuga en la vía aérea de la PANI.	Asegúrese de que los componentes estén conectados apropiadamente o solo reemplace el manguito. Si la falla persiste, contacte al fabricante.
	Falla en el Sistema de la PANI	Baja	Ha ocurrido un error durante la medición de la curva, y por lo tanto, el sistema no puede realizar el análisis de medición.	Asegúrese de que los componentes estén conectados apropiadamente. Revise la condición actual del bebé y efectúe nuevamente la medición. Si la falla persiste, contacte al fabricante.
	Interrupción en la Medición	Baja	Ha ocurrido un error durante la medición de la curva, y por lo tanto, el sistema no puede realizar el análisis de medición.	Asegúrese de que los componentes estén conectados apropiadamente. Revise la condición actual del bebé y efectúe nuevamente la medición. Si la falla persiste, contacte al fabricante.
	Tipo de Manguito Incorrecto	Baja	El tipo de manguito aplicado no coincide con el tipo de bebé.	Asegúrese de haber establecido el tipo de bebé correctamente y que los componentes estén conectados apropiadamente o solo reemplace el manguito. Si la falla persiste, contacte al

Origen	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa	Solución
				fabricante.
	Falla en la Medición de la PANI	Baja	Ha ocurrido un error durante la medición de la curva, y por lo tanto, el sistema no puede realizar el análisis de medición.	Asegúrese de que los componentes estén conectados apropiadamente. Revise la condición actual del bebé y efectúe nuevamente la medición. Si la falla persiste, contacte al fabricante.
	Error de Reinicio de la PANI	Baja	Se ha efectuado un reinicio no autorizado durante la medición de la PANI.	Asegúrese de que la vía aérea de la PANI no esté obstruida. Realice la medición nuevamente. Si la falla persiste, contacte al fabricante.
	Error de Autocompr obación de la PANI	Baja	Ha ocurrido un error durante la inicialización de la PANI.	Implemente la función de reinicio en el menú de PANI. Si la falla persiste, contacte al fabricante.
Alarma de la Incuba dora	Sobrecarga de Corriente del Calentador	Alta	Ha ocurrido una sobrecarga de corriente en el calentador.	Suspenda el uso de la incubadora y contacte al fabricante.
	Sobrecarga de Corriente del Humidifica dor	Alta	Ha ocurrido una sobrecarga de corriente en el humidificador.	Suspenda el uso de la incubadora y contacte al fabricante.
	Circuito Abierto del Calentador	Alta	El calentador tiene un circuito abierto.	Suspenda el uso de la incubadora y contacte al fabricante.
	Circuito	Alta	El humidificador	Suspenda el uso de la

Origen	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa	Solución
	Abierto del Humidificador		tiene un circuito abierto.	incubadora y contacte al fabricante.
	Corriente Alterna Cortada	Alta	La fuente de corriente alterna se ha cortado.	Asegúrese de que el enchufe esté bien conectado y que la fuente de corriente alterna sea normal.
	Falla en el Abanico del Ventilador	Alta	El abanico del ventilador no está funcionando.	Apague la máquina. Retire la estructura de la cama. Revise si hay objetos extraños que pudiesen estar obstruyendo las aspas del abanico. Encienda la máquina. Revise si el abanico de corriente está girando. Si no gira, póngase en contacto con el fabricante para que reciba mantenimiento.
	Falla en la Plataforma de Elevación	Alta	La plataforma de elevación está fallando.	Suspenda la operación en marcha. La alarma se detendrá automáticamente. Use la máquina de elevación nuevamente. Las operaciones solamente pueden efectuarse en dirección contraria.
	Sonda de la Incubadora Apagada	Alta	El sensor de temperatura se ha desconectado de la incubadora.	Asegúrese de que el sensor de temperatura esté conectado apropiadamente.
	Falla en la Sonda de Temperatura de la Incubadora	Alta	Falla de la sonda de temperatura de la incubadora.	Suspenda el uso de la incubadora y contacte al fabricante.
	Cortocircuito en la	Alta	Cortocircuito en la sonda de	Suspenda el uso de la incubadora y contacte al

Origen	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa	Solución
	Sonda de Temperatura de la Incubadora		temperatura de la incubadora.	fabricante.
	Sonda 1 de la Temperatura de Piel Apagada	Alta	El sensor de temperatura se ha desconectado de la incubadora.	Asegúrese de que el sensor de temperatura esté conectado apropiadamente.
	Falla en la Sonda 1 de la Temperatura de Piel	Alta	Falla en la sonda 1	Reemplace la sonda 1 de la temperatura de piel. Si la falla persiste, póngase en contacto con el fabricante para que sea reparada.
	Falla en la Sonda 2 de la Temperatura de Piel	Baja	Falla en la sonda 2	Reemplace la sonda 2 de la temperatura de piel. Si la falla persiste, póngase en contacto con el fabricante para que sea reparada.
	Cortocircuito en la Sonda 1 de Temperatura de Piel	Alta	Cortocircuito de la sonda 1	Reemplace la sonda 1 de la temperatura de piel. Si la falla persiste, póngase en contacto con el fabricante para que sea reparada.
	Cortocircuito en la Sonda 2 de Temperatura de Piel	Baja	Cortocircuito de la sonda 2	Reemplace la sonda 2 de la temperatura de piel. Si la falla persiste, póngase en contacto con el fabricante para que sea reparada.
	Nivel Bajo	Alta	El nivel de agua del	Añada suficiente agua

Origen	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa	Solución
	del Agua del Humidificador		tanque del humidificador es demasiado bajo.	especificada.
	No Hay Tanque de Agua en el Humidificador	Alta	El tanque de agua del humidificador no está en la posición correcta.	Asegúrese de que el tanque de agua del humidificador esté instalado apropiadamente.
	Sonda del Humidificador Apagada	Alta	El sensor del humidificador se ha desconectado de la incubadora.	Conecte de nuevo el sensor.
	Sensor de Concentración de O2 Apagado	Alta	El sensor de O2 se ha desconectado de la incubadora.	Conecte el sensor nuevamente.
	Falla en el Circuito de Control de Calor	Alta	Falla en el circuito de control de calor de la máquina inferior	Suspenda el uso de la incubadora y contacte al fabricante.
	Falla de Comunicación de la Máquina Inferior	Alta	Falla de inicialización de comunicación de la máquina inferior	Suspenda el uso de la incubadora y contacte al fabricante.
	Falla del MCU1	Alta	Falla del MCU	Suspenda el uso de la incubadora y contacte al fabricante.
	Falla del MCU2			
	Falla en el Circuito de Recopilació	Alta	Falla del circuito de recopilación de datos de temperatura	Suspenda el uso de la incubadora y contacte al fabricante.

Origen	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa	Solución
	n de Datos de Temperatura			
	Falla de la Sonda del Humidificador	Alta	Falla de la sonda del humidificador	Suspenda el uso de la incubadora y contacte al fabricante.
	Velocidad del Abanico Demasiado Alta	Alta	La velocidad del abanico es demasiado alta	Suspenda el uso de la incubadora y contacte al fabricante.
	Falla del Sensor de Temperatura del Calor	Alta	Falla del sensor de temperatura del calor	Suspenda el uso de la incubadora y contacte al fabricante.
	La temperatura de la incubadora es >38°C	Alta	La temperatura al interior de la incubadora es demasiado alta al reducir la temperatura del aire o al cambiar el modo bebé al modo aire bajo circunstancias normales.	Monitoree cuidadosamente la incubadora hasta que la temperatura baje al rango normal.
	La temperatura de la incubadora es >40°C	Alta	La temperatura al interior de la incubadora es demasiado alta.	Revise la fuente de calor externa sobre el bebé.
	Temperatura de la incubadora	Alta	La temperatura al interior de la incubadora es	Revise la temperatura de la incubadora. Si la diferencia entre la temperatura real y la

Origen	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa	Solución
	＜ 20℃, revise la temperatura en la incubadora.		demasiado baja.	temperatura mostrada es relativamente alta, póngase en contacto con el fabricante para que reciba mantenimiento.
	Revise la posición de la caja de adquisición.	Media	La caja de adquisición no está instalada apropiadamente.	Revise si la caja de adquisición ha sido instalada apropiadamente en la ubicación designada.
	Cierre la puerta de la incubadora.	Media	La puerta de la incubadora ha estado abierta mucho tiempo.	Revise si la puerta de la incubadora se ha cerrado o si se ha cerrado bien.
	La cama que desea inclinar está atorada.	Alta	La cama está atorada con algún objeto extraño.	Revise si hay objetos extraños atorados alrededor de la cama. Si no hay objetos extraños, reinicie la máquina e inténtelo de nuevo. Si aún existen errores, póngase en contacto con el fabricante para recibir mantenimiento.
CO2	Comunicación de CO2 Suspendida	Alta	Falla del módulo de CO2 o falla de la comunicación entre este módulo y la unidad principal.	Reinicie la incubadora.
	Módulo de CO2 en Espera	Baja	Este módulo se encuentra en modo de espera.	
	Calibración Cero de CO2	Baja	Este módulo se encuentra en estado de calibración cero.	

Origen	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa	Solución
	Error de Límite de Alarma de CO2	Baja	El valor medido del parámetro ha cambiado accidentalmente.	Por favor, contacte al personal de mantenimiento.
	Error de Límite de Alarma de INS	Baja		
	Error de Límite de Alarma de AWRR	Baja		
AG	Error de Límite de Alarma de EtCO2	Baja	El límite de alarma del parámetro ha cambiado accidentalmente.	Por favor, contacte al personal de mantenimiento del fabricante.
	Error de Límite de Alarma de AWRR	Baja		
	Falla de Calibración de Rango	Baja	Este módulo se encuentra en estado de calibración de rango.	
	Calibrando Rango...	Baja	Si la calibración falla, reinicie la calibración una vez que se estabilice la temperatura. Reemplace el módulo si la falla persiste.	
	Atascamiento del Tubo de Muestreo	Baja	Atascamiento del tubo de muestreo.	Revise la vía aérea para eliminar el atascamiento. Si la falla persiste, reemplace el tubo de muestreo.
	No hay Tubo de	Baja	Revise si el tubo de muestreo está conectado apropiadamente.	

Origen	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa	Solución
	Muestreo			
	Atascamiento del Tubo de Muestreo	Baja	Atascamiento del tubo de muestreo.	
	No hay Tubo de Muestreo	Baja	Revise si el tubo de muestreo está conectado apropiadamente.	
	Sobrelímite de la Temperatura Interna	Baja	La temperatura interna excede la temperatura de operación normal del módulo.	Suspenda la medición, reinicie la medición hasta que la temperatura del módulo se estabilice.
	Sobrelímite de Presión Atmosférica	Media	La presión atmosférica del ambiente excede el rango de operación del módulo.	Contacte al personal de mantenimiento del fabricante.
	Puesta a cero requerida	Baja	Implemente una operación de puesta a cero.	
	Error del software, reinicie el sensor	Baja	Reinicie la incubadora. Si la falla persiste, contacte al fabricante.	
	Falla del hardware, reemplace el sensor	Alta	Reemplace el sensor. Si la falla persiste, contacte al fabricante.	
	Sobrelímite de la Velocidad	Baja	Falla del módulo.	Sobrelímite de la Velocidad del Motor

Origen	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa	Solución
	del Motor			
	Calibración de Fábrica Faltante	Baja		
Otros Mensajes de Alarma	Apagando el Sistema en XXXs	Alta	La batería está demasiado baja y el sistema se apagará de manera forzosa.	Conecte a una fuente corriente alterna de manera oportuna para recargar la batería.

3. Notificaciones

Origen	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa/Comentarios
PANI	Medición Manual...	Ninguna	La información de notificación del sistema está relacionada a una función del sistema o a una operación en marcha.
	Calibrando...	Ninguna	
	Revisando Fuga de la PANI...	Ninguna	
	Reiniciando Manualmente...	Ninguna	
	Medición Continua...	Ninguna	
	Toque el Botón Iniciar.	Ninguna	
	Error de Reinicio	Ninguna	
	Reiniciando Módulo...	Ninguna	
	Medición Automática...	Ninguna	
	Calibración Suspendida	Ninguna	
	Detección de Fuga de Gas Suspendida	Ninguna	

Origen	Mensaje de Alarma	Nivel de Alarma	Causa/Comentarios
	Medición Suspendida	Ninguna	
	Protección por Sobrepresión	Ninguna	
	Falla de Reinicio	Ninguna	
Calibración Cero de CO2	Puesta en cero en proceso... espere *n* segundos.	Ninguna	
Información de indicación de alarma desactivada	Durante la calibración, no se puede implementar el monitoreo del bebé.	Alta	
Sin papel	Se acabó el papel de la impresora.	Ninguna	Recargue el papel de la impresora.
La temperatura de la incubadora es menor a 20°C	La temperatura de la incubadora es menor a 20°C. Verifique la temperatura al interior de la incubadora.	Alta	La temperatura dentro de la incubadora deberá ser verificada en caso de que se active esta alarma. Póngase en contacto con el fabricante en caso de cualquier excepción.

Capítulo 17 Ajustes del Sistema

17.1Menú Principal

Seleccione **Configuración del Sistema** en la barra de menú. Aparecerá la pantalla del menú principal que se muestra en la siguiente figura:

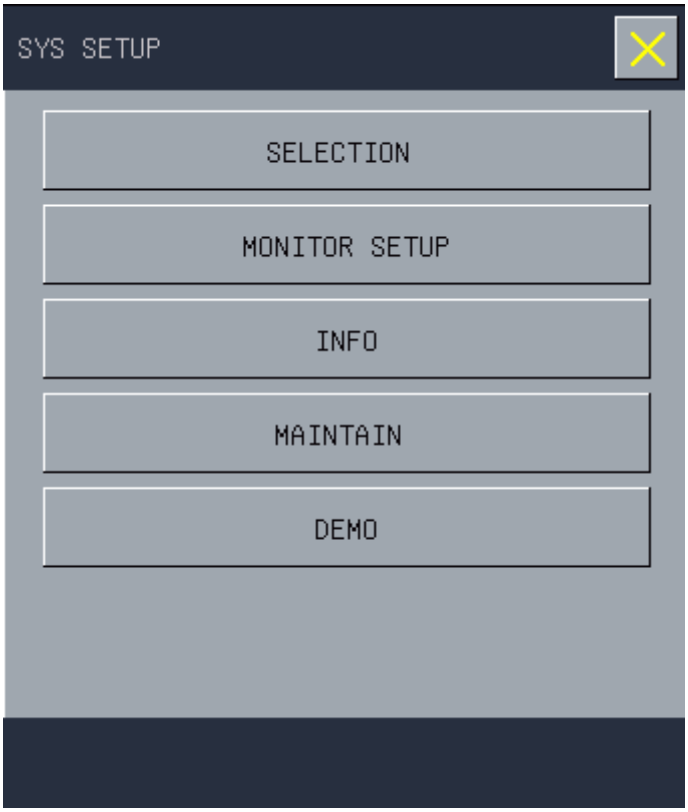


Figura 17-1 Menú principal

17.2 Opciones

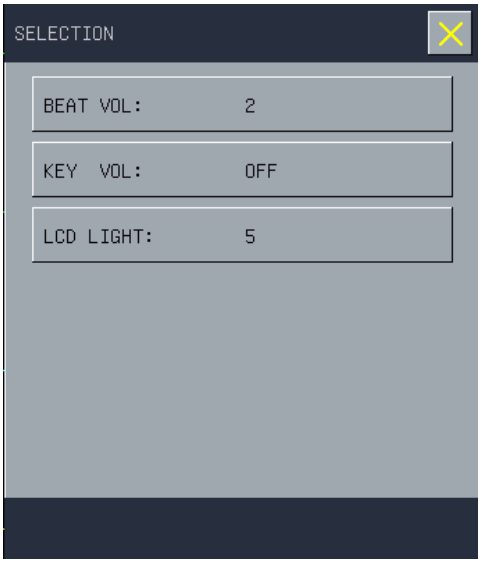


Figura 17-2 Opciones

Seleccione **Configuración del Sistema**>**Opciones** y establezca el volumen de los latidos del corazón, el volumen de teclas y el brillo de la pantalla.

17.2.1 Volumen de los Latidos del Corazón

Volumen de los latidos del corazón: Hay seis niveles de volumen de alarma disponibles que van del **1 al 6** y la opción de **Apagado** en el sistema. El sistema emite latidos del corazón al volumen correspondiente al nivel seleccionado. La opción **Apagado** indica que el sonido de los latidos del corazón está desactivado.

17.2.2 Volumen de Teclas

Volumen de teclas: Hay seis niveles de volumen de alarma disponibles que van del **1 al 6** y la opción de **Apagado** en el sistema. El sistema emite sonidos de presión de teclas al volumen correspondiente al nivel seleccionado. La opción **Apagado** indica que el sonido que se emite al tocar las teclas está desactivado.

17.2.3 Brillo de la Pantalla

Hay cinco niveles de brillo de pantalla disponibles que van del **1 al 5** en el sistema. El **Nivel 5** indica el brillo más alto.

17.3 Configuración de Fotografía

Seleccione Configuración de Fotografía en **Configuración de Sistema**. Aparecerá la pantalla que se muestra en la siguiente figura.



Fig. 17-3 Configuración de Fotografía

El interruptor automático de fotografía: Encendido/Apagado.

El ajuste de intervalo de fotografía: El ajuste de intervalo de fotografía tiene efecto después de activar la fotografía automática. El intervalo puede ser de **1 minuto**, **3 minutos**, **5 minutos** o **10 minutos**.

17.4 Ajustes del Dispositivo

Seleccione **Ajustes del Dispositivo** en **Configuración del Sistema**. Aparecerá la pantalla que se muestra en la siguiente figura, la cual ofrece los menús de **Configuración de Tiempo del Sistema**, **Configuración del Interruptor de Módulo**, **Configuración de Detección de Apena** y **Configuración de Impresión**.

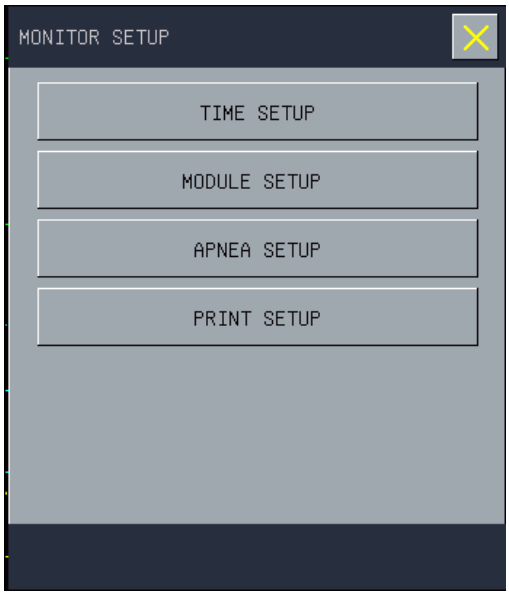


Figura 17-4 Ajustes del Dispositivo

17.4.1 Configuración del Tiempo del Sistema

El menú de **Configuración del Tiempo del Sistema** ofrece las siguientes opciones:

El tiempo del sistema aparece en el formato de año, mes, día, hora y minuto. Para cambiar el tiempo del sistema, seleccione el tiempo de acuerdo con su hora local que aparece en la pantalla.

17.4.2 Configuración del Interruptor de Módulo

El menú de **Configuración del Interruptor del Módulo** ofrece las siguientes opciones:

ECG, SPO2 y PANI no se pueden configurar.

(1) RESP: Encendido/Apagado.

Cuando establece **RESP** a **Encendido**, el dispositivo monitorea la respiración. Cuando establece **RESP** a **Apagado**, no aparecerán los resultados de monitoreo de respiración en el área del parámetro. Cuando se monitorea el CO2, el monitoreo de RESP se desactiva automáticamente.

(2) CO2: Encendido/Apagado.

Cuando establece **CO2** a **Encendido**, el dispositivo monitorea el CO2. Cuando establece **CO2** a **Apagado**, no aparecerán los resultados de monitoreo de CO2 en el área del parámetro. (Esta función es opcional).

17.4.3 Configuración de Detección de Apnea

El menú de **Configuración de Detección de Apnea** ofrece las siguientes opciones:

Interruptor del Monitoreo de Apnea: Cuando establece esta función en **Encendido**, se implementa el monitoreo fisiológico o el monitoreo de presión abdominal; cuando se establece en **Apagado**, el monitoreo de la apnea no estará disponible.

Modo de Monitoreo de Apnea: el monitoreo fisiológico y el monitoreo de presión abdominal estarán disponibles.

17.4.4 Configuración de Impresión

Seleccione **Configuración de Sistema**>**Configuración de Impresión** y seleccione el índice de alimentación de papel y tiempo de registro.

(1) **Índice de Alimentación de Papel**: Se puede establecer a **25 mm/s** o **50 mm/s**.

(2) **Tiempo de Registro**: Se puede establecer a **3s**, **5s**, **8s** o **Continuo**. La opción de **Continuo** indica que, una vez que hagamos clic en **Imprimir**, la grabadora genera ondas y valores de parámetros continuamente hasta que hagamos clic en **Imprimir** nuevamente.

(3) Cuadrícula de Registro: **Encendido** y **Apagado.**

17.5 Información del Dispositivo

El menú de **Información del Dispositivo** muestra la información de la versión sobre el software que se está ejecutando en el dispositivo, lo cual es conveniente a la hora de dar mantenimiento al dispositivo y para fines de rastreo.

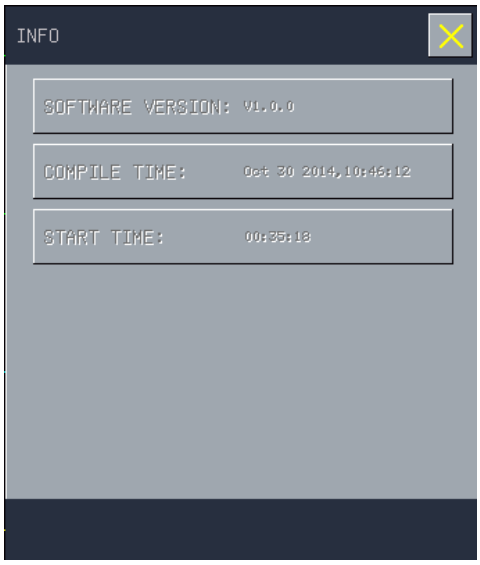


Figura 17-4 Información del Dispositivo

17.6Mantenimiento del Dispositivo



Figura 17-6 Mantenimiento del Dispositivo

Seleccione **Configuración del Sistema** en la barra de menú, y seleccione **Mantenimiento del Dispositivo**. Ingrese la clave **5188**, presione **Enter** y diríjase al menú **Mantenimiento del Dispositivo**.

(1) **Idioma**: **chino (Simplificado)**, **inglés**, **francés**, **ruso**, **alemán** y **chino (Tradicional)**.

(2) **Wi-Fi**: **Encendido** y **Apagado**.

(3) **Calibración de la Pantalla Táctil**: La pantalla de calibración de la pantalla táctil aparecerá al hacer clic en el menú **Calibración de la Pantalla Táctil**. Haga clic en los cinco puntos de calibración que aparecen en la pantalla tal y como se le indique. Tras una calibración exitosa, el sistema regresará al menú principal.

(4) Calibrar la inclinación de la cama: Consulte "17.6.1 Calibración de la Inclinación de la Cama" en esta sección.

(5) Interruptor de Alarma Inteligente: controla el nivel de alarma fisiológica en el sistema. Si el interruptor está activado, el nivel de alarma fisiológica debería ser identificado automáticamente; de lo contrario, necesitará seleccionar manualmente el nivel de alarma fisiológica.

(6) Calibración de 0 kg

- Encienda la incubadora.
- Conecte el enchufe del cable de pesado a la toma de corriente de pesado en el panel de la interfaz.

- Asegúrese de que no haya objetos sobre la cama. Ingrese al menú de **Configuración de Sistema**, seleccione **Calibración de 0 kg**. Si no se logra la calibración, aparecerá una notificación de "Falla de Calibración". En este caso, necesitará realizar nuevamente la calibración.

(7) Establecer Calibración de Valor:

- Asegúrese de haber realizado exitosamente la **Calibración de 0 kg**.
- Coloque las pesas o un objeto cuyo peso conozca en el colchón de la cama, haga clic en **Establecer Calibración de Valor** e ingrese manualmente el valor del peso de las pesas o del objeto. Haga clic en **Enter** para iniciar la calibración. El peso del objeto empleado para la calibración que será colocado en la báscula deberá estar entre 3000 g y 8000 g, y el valor predeterminado del sistema es 5000 g.
- Si la calibración falla, aparecerá una notificación de "Falla al Establecer Calibración de Valor". En este caso, necesitará realizar nuevamente la calibración.

(8) Configuración Predeterminada de Fábrica para Recién Nacidos: Aparecerá la ventana de diálogo **Configuración Predeterminada de Fábrica** cuando se seleccione esta opción. Cuando se haga clic en **No**, se abortará la operación actual y la configuración original se mantendrá sin cambios. Cuando se haga clic en **Sí**, se usará la configuración predeterminada de fábrica para reemplazar la configuración original.

(9) Configuración Predeterminada del Usuario para Recién Nacidos: seleccione y confirme "Salvar Ajustes Actuales como Configuración Predeterminada del Usuario" primero para ejecutar los ajustes del usuario para el recién nacido; de lo contrario, la configuración predeterminada de fábrica no podrá ser cambiada a los ajustes del usuario.

(10) Salvar Ajustes Actuales como Configuración Predeterminada del Usuario: seleccione esta opción primero para cambiar la configuración predeterminada de fábrica a los ajustes del usuario para el recién nacido.

> ⚠ **Nota**
>
> - **La configuración predeterminada de fábrica para el recién nacido se establece antes del envío. Los usuarios no podrán modificarla y se proporciona a los mismos para usarse directamente. Los usuarios pueden establecer la configuración predeterminada para el recién nacido según lo requieran.**

17.6.1 Calibrar la inclinación de la cama

Seleccione "Ajustes del Sistema" en la barra de menú y seleccione "Mantenimiento del Dispositivo". Ingrese la clave: 5188, presione el botón "Enter" para ingresar al menú

"Mantenimiento del Equipo". Y luego haga clic en "Calibrar la Inclinación de la Cama" en la ventana emergente de calibración, como aparece a continuación:

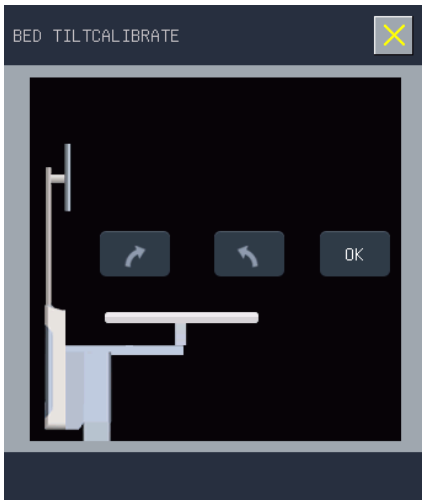


Figura 12-7 Calibración de la inclinación de la cama 1

Primero, verá una línea de indicaciones "Por favor, coloque la cama nivelada", luego necesitará estar por debajo de "  " o "  " para ajustarse al nivel, presione el botón "Aceptar" para confirmar que se ha completado la calibración. Una vez completada la calibración, la interfaz cambiará automáticamente a la interfaz de ajustes de la inclinación de la cama, y encontrará más detalles en "Capítulo 10 - Cama con Inclinación".

⚠ **Advertencia**

- **La configuración neonatal predeterminada de fábrica es la que ha realizado la fábrica. Los usuarios no pueden cambiarla y pueden llamar directamente. El usuario puede realizar una nueva configuración para un recién nacido según l o requiera.**

17.7Modo de Demostración

Seleccione **Configuración del Sistema** en la barra de menú, y seleccione **Demostración**. Aparecerá la ventana de diálogo del **Modo de Demostración**. Ingrese la clave correcta, y presione **Enter**. El dispositivo entrará en el modo de demostración.

⚠ **Advertencia**

- **Las ondas de demostración son simulaciones generadas el fin de exhibir el desempeño del dispositivo y ayudar a la capacitación del usuario. Para evitar que los datos simulados sean confundidos erróneamente con las ondas y los parámetros monitoreados, no cambie al modo de demostración durante el monitoreo. De lo contrario, podría generarse un monitoreo inapropiado del bebé y generar un retraso en el tratamiento. Debido a esto, se requiere de la clave para ingresar al menú.**

Capítulo 18 Accesorios

Los siguientes accesorios son recomendados para el uso de la incubadora.

⚠ Advertencia

- **Use solo accesorios especificados por el fabricante. Los accesorios de otros modelos pueden dañar la incubadora.**

1. Accesorios obligatorios:

No	Código	Nombre	Modelo	Cantidad Estándar
1	040-000073-00	Electrodo	T-401	1 paquete
2	040-000321-00	Cable ECG estándar americano de 5 derivaciones con clip integrado para monitor	98ME01AC474	1 pza
3	040-000480-00	Cable ECG estándar americano de 5 derivaciones con anti-desfibrilador	98ME01AC457	1 pza
4	040-000008-00	Cable de tierra	SZCNT F002 14AWG L=3M	1 pza
5	040-000361-00	Sensor SPO2	M-LNCS YI >1KG PN:2505	1 pza
6	040-000313-00	Cable de extensión de SPO2	S-A1202026	1 pza
7	049-000256-00	Cobertura para toma de presión arterial en forma de -Y	/	2 pzas
8	040-000323-00	1# manguito desechable	CM1601	1 pza
9	040-000324-00	2# manguito desechable	CM1602	1 pza
10	040-000325-00	3# manguito desechable	CM1603	1 pza
11	040-000326-00	4# manguito desechable	CM1604	1 pza
12	040-000328-00	Tubo de presión arterial	I.D:3.2MM	1 pza

			O.D:6.0MM 2M	
13	040-000074-00	Cable de alimentación	/	1 pza
14	040-000387-00	Sensor de temperatura de piel	TPS03-03	1 pza
15	040-000457-00	Colchón	/	1 pza
16	099-000040-00	Sábanas para el colchón	/	1 pza
17	099-000039-00	Luz del blindaje	/	1 pza
18	115-001685-00	Caja de parámetro C31	/	1 pza

2. Accesorios opcionales:

No	**Código**	**Nombre**	**Modelo**	**Cantidad Estándar**
1	040-000386-00	Sensor de temperatura de la cavidad celómica	TPE03-04	1 pza
2	040-000443-00	Dispositivo despertador de la apnea	APK	1 pza
3	040-000199-01	Vendaje para dispositivo infantil para despertar	/	10 pzas
4	040-000196-00	Batería del O2	MOX-3	1 pza
5	040-000401-00	Cable de concentración de O2	/	1 pza
6	040-000023-00	Ranura para cable	/	1 pza
7	040-000242-00	Cable de conversión de CO2	98ME07GC067 REV:A.1	1 pza
8	099-000004-00	Módulo de CO2	1022054	1 pza
9	040-000024-00	Adaptador del tubo de aire	/	1 pza
10	040-000025-00	Abrazadera de sujeción del módulo	REF:1027730	1 pza
11	040-000479-00	Cable ECG estándar americano de 3 derivaciones con anti-desfibrilador	98ME01AC458	1 pza
12	040-000485-00	Cable ECG estándar europeo de 3 derivaciones con anti-desfibrilador	98ME01EC681	1 pza
13	040-000486-00	Cable ECG estándar europeo de 5 derivaciones con anti-desfibrilador	98ME01EC680	1 pza
14	040-000320-00	Cable ECG estándar americano de 3 derivaciones con clip integrado para	98ME01AC473	1 pza

		monitor		
15	040-000368-00	Cable ECG estándar europeo de 3 derivaciones con clip integrado para monitor	98ME01EC477	1 pza
16	040-000369-00	Cable ECG estándar europeo de 5 derivaciones con clip integrado para monitor	98ME01EC478	1 pza
17	040-000200-00	Sonda desechable de SPO2 neonatal/adulto	M-LNCS Neo-3	1 pza
18	040-000243-00	Cable de extensión para sonda NELLCOR (cable principal)	SLZ068	1 pza
19	040-000223-00	Sonda desechable de SPO2 neonatal/adulto NELLCOR	MAX-N	1 pza
20	040-000087-00	Sonda portátil de SPO2 adulto/neonatal NeLLCOR	OXI-A/N	1 pza
21	040-000367-00	Cable de extensión de sonda digital SPO2 (cable principal)	SLZ102 REV:A.0	1 pza
22	040-000389-00	Sonda digital portátil de SPO2 neonatal	APK/REF A0111-SW203PU	1 pza
23	040-000529-00	Sensor de respiración abdominal	100cm VX010	1 pza
24	040-000208-00	Neonatal（sin etiqueta）	T-401	1 paquete
25	040-000492-00	3-deriv,IEC estándar, neonatal, Cable de ramificación	S-A1309016（98ME01AC658）	1 pza
26	040-000413-00	3-deriv,IEC estándar, neonatal, Cable troncal	S-A1301011(98ME01EB046)	1 pza
27	040-000232-00	Adulto/Neonatal	M-LNCS NEO	1 pza
28	040-000362-00	Faja	M-LNCS	1 pza

			YI	
29	040-000303-00	Neonatal	A0209-SN03	1 pza
30	040-000334-00	Neonatal	A1418-SW203MU	1 pza
31	040-000715-00	Neonatal	A0816-SW106PU	1 pza
32	040-000141-00	Neonatal, 6.0-11.0cm	CM1200	1 pza
33	040-000179-00	Neonatal, 3.3-5.6cm	SZCKYL-210	1 pza
34	040-000180-00	Neonatal, 6.9-11.7cm	SZCKYL-207	1 pza
35	040-000133-00	Conducto, 3m	O.D.6MM *I.D.4MM Longitud: 3M	1 pza
37	099-000005-00	Módulo	1015928	1 pza
38	040-000022-00	Neonatal，Adaptador	6312-00	1 pza
39	040-000026-00	Neonatal/Pediátrico, Adaptador	3473INF-00	1 pza
40	040-000028-00	Pediátrico，Kit de conducto nasal	3468INF-00	1 pza
41	040-000316-00	Adulto/Pediátrico，Adaptador	3472ADU-00	1 pza
42	040-000399-00	Tubo de muestreo	3475-00	1 pza
43	040-000217-00	Pediátrico, Adaptador	CAT.NO.106260	1 pza
44	099-000006-00	Módulo	CAT.NO.200101	1 pza
45	040-000400-00	Cable de conexión	LAUNCH/ 12 pin conversion DB9-7 98ME07G	1 pza

			C968 REV: A.0	
46	040-000017-00	Tubo de muestreo	108210	1 pza
47	099-000007-00	Módulo	CAT.NO.800101	1 pza
48	099-000022-00	Módulo	C500	1 pza
49	099-000021-00	Módulo	C300	1 pza
50	040-000405-00	Tubo de secado	/	1 pza
51	040-000406-00	Tubo de muestreo	/	1 pza
52	040-000408-00	Adaptador	/	1 pza
53	040-000409-00	Recipiente	/	1 pza
54	040-000410-00	Neonatal, Tubo de muestreo	DM3500	1 pza
55	115-002188-00	Componentes NV8 de la caja de la Maquina de Ventilación (estándar nacional)	/	1 pza
56	115-002427-00	Kit de Muestreo de Respiración (CE)	/	1 pza
57	040-000594-00	Manguito pediátrico reusable NIBP	U1882S	1 pza
58	040-000595-00	Manguito neonatal reusable NIBP	U1883S	1 pza
59	040-000730-00	Sensor SpO2 reusable para neonatos	SES104	1 pza
60	040-000075-00	Adulto/Neonatal Sensor SpO2 reusable	DURA-Y® D-YS	1 pza

Capítulo 19 EMC

⚠ Advertencia

- **La Incubadora Neonatal B8 no debe ser utilizado al lado o encima de otro equipo y si la utilización al lado o encima de otro equipo es necesaria, La Incubadora B8 deberá ser observada para verificar que su funcionamiento sea normal en la configuración en la que será utilizada.**
- **El equipo de clase A ha sido diseñado para uso en ambiente industrial. La Incubadora Neonatal B8 puede presentar dificultades potenciales al asegurar la compatibilidad electromagnética en otros ambientes, debido a las interferencias conducidas e irradiadas.**
- **El uso de ACCESORIOS, otros transductores y cables distintos a los especificados, con excepción de los transductores y cables vendidos por el FABRICANTE de la Incubadora Neonatal B8 como partes de repuesto para los componentes internos, podrían causar un aumento de las EMISIONES o una disminución de la INMUNIDAD de la Incubadora Neonatal B8.**

⚠ Advertencia

- **La incubadora Neonatal B8 cumple con los requisitos de la compatibilidad electromagnética IEC60601-1-2.**
- **El usuario necesita instalar y usar de acuerdo con la información de compatibilidad de electromagnetismo que está adjunta con él.**
- **Los equipos de comunicación por RF portables y móviles, pueden fluir en el funcionamiento de la Incubadora Neonatal B8 por lo que debe mantenerse alejada de estos equipos durante su uso.**
- **Instrucciones y declaraciones del fabricante son expresadas en el apéndice.**

Tabla 1

Instrucciones y declaraciones del fabricante – emisiones electromagnéticas		
La incubadora Neonatal B8 está indicada para su uso en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario de la SECP-II deberá asegurarse de que sea utilizado en dicho entorno.		
Prueba de	**Conformidad**	**Entorno electromagnético - guía**

emisiones		
Emisiones de RF CISPR 11	Grupo 1	La incubadora Neonatal B8 utiliza energía de RF únicamente para su funcionamiento interno. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y es improbable que provoquen interferencias en equipos electrónicos cercanos.
Emisiones de RF CISPR 11	Clase A	La Incubadora Neonatal B8 es apta para uso en todos los establecimientos, incluyendo los establecimientos domésticos y aquellos conectados directamente a la red pública de suministro de energía de baja tensión que abastece edificios utilizados con fines residenciales siempre que se tenga en cuenta la siguiente advertencia; Advertencia: este equipo / sistema está destinado a ser utilizado solo por profesionales de la salud. Este equipo / sistema puede causar interferencias de radio o puede interrumpir la operación de equipos cercanos. Puede ser necesario tomar medidas de mitigación, como reorientar o reubicar la Incubadora Neonatal B8 o proteger la posición.
Emisiones de armónicos CEI 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de voltaje de tensión/flickers CEI 61000-3-3	Cumple	

Tabla 2

Guía y declaración del fabricante – inmunidad electromagnética			
La Incubadora Neonatal B8 está prevista para el uso en un entorno electromagnético especificado debajo. El cliente o el usuario de la Incubadora Neonatal B8 deberían asegurar de que se use en dicho entorno.			
Ensayo de inmunidad	**Nivel de ensayo CEI 60601**	**Nivel de conformidad**	**Entorno electromagnético - guía**
Descarga electrostática (DES) CEI 61000-4-2	□±6 kV contacto □±8 kV aire	± 6 kV contacto ± 8 kV aire	Los suelos deberán ser de madera, concreto o baldosas de cerámica. Si los suelos están cubiertos con material sintético, la humedad relativa debería

			ser al menos del 30%.
Transmisores/ráfagas eléctricas rápidas CEI 61000-4-4	±2 kV para líneas de alimentación	±2 kV para líneas de alimentación	La calidad de la red de alimentación debería ser la de un entorno comercial típico o la de un hospital
Sobrecarga CEI 61000-4-5	± 1 kV de línea(s) a línea(s) ± 2 kV de línea(s) a toma de tierra	± 1 kV de línea(s) a línea(s) ± 2 kV de línea(s) a toma de tierra	La calidad de la red de alimentación debería ser la de un entorno comercial típico o la de un hospital
Caídas de tensión, interrupciones y variaciones de tensión en las líneas de entrada de alimentación CEI 61000-4-11	<5 % *U*T (>95 % caída en *U*T) para 0,5 ciclos 40 % *U*T (60 % caída en *U*T) para 5 ciclos 70 % *U*T (30 % caída en *U*T) para 25 ciclos <5 % *U*T (>95 % caída en *U*T) durante 5 s	<5 % *U*T (>95 % caída en *U*T) para 0,5 ciclos 40 % *U*T (60 % caída en *U*T) para 5 ciclos 70 % *U*T (30 % caída en *U*T) para 25 ciclos <5 % *U*T (>95 % caída en *U*T) durante 5 s	La calidad de la red de alimentación debería ser la de un entorno comercial típico o la de un hospital. Si el usuario de la Incubadora Neonatal B8 requiere un funcionamiento continuo durante las interrupciones de alimentación, se recomienda que la Incubadora Neonatal B8 se alimente de una fuente de alimentación ininterrumpida o una batería.
Campo magnético a frecuencia de red (50/60 Hz) CEI 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los campos magnéticos a frecuencia de red deberían estar a niveles característicos de una localización típica de un entorno comercial típico o de un hospital.

NOTA *U*T es la tensión de alimentación de corriente alterna antes de la aplicación del nivel de ensayo.

Tabla 3

Guía y declaración del fabricante – inmunidad electromagnética			
La Incubadora Neonatal B8 está prevista para el uso en un entorno electromagnético especificado debajo. El cliente o el usuario de la Incubadora Neonatal B8 deberían asegurar de que se use en dicho entorno.			
Ensayo de inmunidad	**Nivel de ensayo CEI 60601**	**Nivel de conformidad**	**Entorno electromagnético - guía**
RF conducida CEI 61000-4-6 RF radiada CEI 61000-4-3	3Vrms 150kHz a 80MHz 3V/m 80MHz a 2.5GHz	3Vrms 3V/m	Los equipos móviles y portátiles de comunicaciones de RF no se deberían usar más cerca de cualquier parte de la Incubadora Neonatal B8 incluyendo los cables, que la distancia de separación recomendada a la frecuencia del transmisor. **Distancia de separación recomendada** $d = 1.2\sqrt{P}$ $d = 1.2\sqrt{P}$ 80MHz a 800MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ 800MHz a 2.5GHz donde P es la máxima potencia de salida asignada del transmisor en vatios (W) conforme al fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m). Las intensidades del campo desde el transmisor fijo de RF, según se determina por un estudio electromagnético del lugar a, debería ser menor que el nivel de conformidad en cada rango de frecuencia. [b]

Tabla 4

			La interferencia puede ocurrir en la vecindad del equipo marcado con el siguiente símbolo: 

NOTA 1: A 80 MHz, se aplica el intervalo de frecuencias más alto.

NOTA 2: Estas directrices pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y el reflejo de estructuras, objetos y personas.

[a] La intensidad de campo de los transmisores fijos, tales como las bases de radios, teléfonos (móviles/inalámbricos) y radios móviles terrestres, radios de aficionados, emisoras de radio AM y FM, y emisoras de televisión, no se puede predecir teóricamente con exactitud. Para evaluar el entorno electromagnético debido a transmisores de RF fijos, debe considerarse la realización de un estudio del entorno electromagnético. Si la intensidad de campo medida en la ubicación en la que se usa la Incubadora Neonatal B8 supera el valor anterior, debe observarse la Incubadora Neonatal B8 para verificar si funciona normalmente. Si se observa un rendimiento anómalo, es posible que deban tomarse otras medidas, como cambiar la orientación o la ubicación de la Incubadora Neonatal B8.

[b] Por encima del intervalo de frecuencias de 150 KHz a 80 MHz, la intensidad de campo debe ser inferior a 10 V/m.

Distancia recomendada entre equipos de comunicaciones de radiofrecuencia portátiles y móviles y la Incubadora Neonatal B8

La Incubadora Neonatal B8 está prevista para el uso en un entorno electromagnético donde las perturbaciones de radiación de RF están controladas. El cliente o usuario de la Incubadora Neonatal B8 pueden ayudar a evitar interferencias electromagnéticas si se mantiene una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones de radiofrecuencia portátiles y móviles (transmisores) y PICO conforme a las recomendaciones incluidas más adelante, de acuerdo con la potencia máxima de salida del equipo de comunicaciones.

Potencia nominal de salida máxima del transmisor W	**Distancia de separación de acuerdo con la frecuencia del transmisor (m)**		
	150kHz a 80MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	**80MHz a 800MHz** $d = 1.2\sqrt{P}$	**800MHz a 2.5GHz** $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3

10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Para los transmisores asignados con una potencia máxima de salida no enlistados arriba, la distancia de separación *d* recomendada en metros (m) se puede determinar usando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde *P* es la máxima potencia de salida asignada en vatios (W) conforme al fabricante del transmisor.

NOTE 1 A 80MHz and 800MHz, se aplica la distancia de separación del intervalo de frecuencias más alto.

NOTE 2 Estas directrices no se pueden aplicar en todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y el reflejo de estructuras, objetos y personas.

Capítulo 20 Especificaciones

1. Tipo

Nombre	Tipo
Conectores de protección	Esta incubadora pertenece a los dispositivos de clase I que contienen piezas aplicadas de CF y piezas aplicadas de BF con fuente de alimentación interna.
Clasificación EMC	Clase A
Prevención del ingreso de líquidos	Dispositivo común (dispositivo IPX0 cuya cubierta no impide el ingreso de líquido)
Seguridad con gas inflamable	Inaplicable en un ambiente con gas de anestésico inflamable
Desinfección y métodos de desinfección	Para detalles, ver Capítulo 6.
Modo de funcionamiento	Continuo
Cumplimiento de normas	MDD 93/42/EEC enmendada por MDD 2007/47/EC、EN 1041 EN980、EN ISO13485、EN 60601-1、EN 60601-1-2 EN ISO14971、EN60601-1-6、EN60601-1-8 IEC 60601-2-19、IEC 60601-2-27、IEC 80601-2-30 IEC 60601-2-49、EN ISO 80601-2-55 EN ISO 80601-2-61、EN ISO10993-1 EN ISO 10993-5、EN ISO 10993-10、EN 1060-3 EN 62366、EN62304 ENISO 80601-2-56、EN 60601-1-10

2. Especificaciones de la incubadora

Dimensiones completas de la máquina	
Dimensiones	1130mm×680mm×1600mm
Peso	93Kg
Fusible	T10AL/250V

Báscula electrónica	
Rango de pesaje	300g a 8kg
Error de medición	± 10 g (posición con la mayor precisión: centro de la cama)
Resolución	1g
Monitor	
Pantalla	12.1-pulgadas pantalla táctil a color de alto brillo
Resolución	800×600
Información mostrada	Parámetros de la Incubadora y Parámetros del monitor
Batería	
Especificaciones de la batería	4400 mAh 14.8 V batería recargable de iones de litio
Error relativo	＋5%、－10%
Tiempo de recarga de la batería	Al menos 2 horas en condiciones normales
Duración de la batería	La batería podría proporcionar un suministro continuo de energía durante 2 horas después de ser recargada por completo (las funciones tales como calefacción, humidificación y elevación deberán ser excluidas).

3. Condiciones Ambientales

Ambiente operacional	
Temperatura	20°C - 30°C
Humedad	Humedad relativa: 10% to 95% (sin condensación)
Velocidad del flujo de aire	Máximo: 0.3 m/s
Condiciones de Almacenamiento	
Temperatura	-20°C a 60°C
Humedad relativa	0～95% Humedad relativa (sin condensación)
Presión	70kPa～106kPa
Fuente de alimentación	
Voltaje de entrada	100-120V～ o 200 - 240V～
Frecuencia de entrada	50/60 Hz
Corriente de entrada	10A
Cable de alimentación	5m
Potencia de salida auxiliar	

Voltaje de salida	220 – 240 V	220 – 240 V	220 – 240 V
Frecuencia de salida	50/60 Hz	50/60 Hz	50/60 Hz
Corriente de salida	0.9 A	0.9 A	0.9 A

4. Desempeño

Temperatura		
Control de temperatura en Modo Infante	35°C a 37.5°C en el tamaño del paso 0.1°C.	
Control de temperatura en modo Aire	25°C a 39°C en el tamaño del paso 0.1°C.	
Error de medición	±0.3°C	
Humedad relativa (%)	30% – 95% en el tamaño del paso 1%.	
Suministro de oxígeno servo controlado	21 ~ 60% en el tamaño del paso del 1%.	
Precisión de control	±0.7°C ±1.0°C	Para “Control de Temperatura” y “Temperatura Promedio de la Incubadora” (cama horizontal en el modo manual) Para “Control de Temperatura” y “Temperatura Promedio de la Incubadora”
Modificación	±0.5°C	Para “Control de Temperatura” y “Temperatura Promedio de la Incubadora”
Precisión de medición Infante	±0.3°C a 30 - 42°C	Precisión del sistema de medición de la temperatura de corporal dentro del rango de medición de temperatura.
Tiempo de pre calentamiento	< 35 min	Tiempo necesario para cambiar de 25 ° C (temperatura interior) a menos del 50% de humedad relativa a 36 ° C
Velocidad del flujo de aire	≤0.1m/s	Velocidad de flujo de aire detectada a 10 centímetros por encima del centro del colchón cuando la cama está encerrada en modo de silenciamiento de alarma
Niveles de CO2	0.3%	Nivel máximo de CO2 detectado de acuerdo

		con la especificación 105.1 en la norma ENISO 80601-2-55
Intensidad del sonido	≤53dB	Intensidad del sonido detectada a 10 centímetros por encima del centro del colchón cuando la cama está encerrada en el modo de silenciamiento de la alarma
Rango de alarma de temperatura	±1℃ o ±2℃ del valor establecido; el rango de alarma debe ser de 23 ° C a 41 ° C. ±0.5℃ o ±1℃ el rango de alarma debe ser de 34℃ to 38.5℃.	Modo Aire Modo Infante

Humedad		
Presión de servo control	±5% cuando el valor establecido es menor que 85%; ±10% cuando el valor establecido es mayor que 85%	Para "Configuración de Control de Humedad" y "Humedad Promedio", que se puede detectar a 10 centímetros por encima del centro de la cama
Tiempo de humidificación	<20 min	Tiempo necesario para cambiar de 25 ° C (temperatura interior) por debajo del 50% de humedad relativa a 33 ° C por debajo de 85 de humedad relativa
Tiempo de funcionamiento con tanque de agua lleno	> 12 h	Tiempo de duración de un tanque de agua lleno cuando la temperatura interior es de 25 ° C, la humedad relativa es del 50% y la configuración del control de humedad es del 65%

Concentración de O2	
Rango de detención	10～100%
Detección de precisión	±2%
Rango de control	21～60%
Control de precisión	±5%

Rango de presión de salida del suministro de O2	280-600kPa

5. ECG

Nombre	Especificaciones
ECG debe cumplir con los estándares de IEC 60601-2-27.	
Principio de medición	Un circuito con grandes ganancias y fuertes capacidades anti-interferencia se usa para implementar directamente la medición.
Rango HR medición y precisión	Neonato: 15 – 350 bpm Precisión: ± 1 bpm o ± 1% (lo que sea mayor)
Rango de límite de alarma y error	Neonato: límite superior: 100 bpm – 250 bpm Límite inferior: 30 bpm – 100 bpm Alarma de error: ± 10% o ± 5 bpm de la configuración, lo que sea mayor
Activación de la alarma de HR	≤10s
Ancho de banda del canal ECG	Modo de monitoreo: 0.5 Hz – 40 Hz (-3.0 dB - +0.4 dB) Modo de diagnóstico: 0.05 Hz – 130 Hz (-3.0 dB - +0.4 dB) Modo de cirugía: 1 Hz – 20 Hz (-3.0 dB - +0.4 dB) Modo ST: 0.2 Hz – 40 Hz (-3.0 dB - +0.4 dB)
Derivación	Estándar de 3 derivaciones y 5 derivaciones
3 derivaciones	RA, LA, LL; las derivaciones se pueden mostrar como: I, II, III
5 derivaciones	RA, LA, LL, RL, V; las derivaciones se pueden mostrar como: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
Indicación de desconexión del electrodo	Detección y visualización automáticas
Velocidad de barrido	12.5, 25, 50mm/s
Selección de ganancia	x1/4, x1/2, x1, x2, automático
Nivel de ruido ECG	≤25 u V_{p-p}
Corriente de circuito de entrada de ECG	≤0.1μA
Impedancia de entrada	Atenuación de la señal (0,67 Hz - 40 Hz) ≤5%

Rechazo de modo común (es permitido el ruido de frecuencia de 10 V (RMS))	≤ 1 mV
Tiempo constante	Modo de Monitoreo y Cirugía ≥ 0.3s Modo de Diagnóstico ≥ 3.2s
Medida de anti-interferencia	Protección contra la interferencia de frecuencia y la interferencia ESU de alta frecuencia

Calculación de HR	
Capacidad de rechazo de onda T alta	Cuando la prueba se realiza en base a la parte 4.1.2.1 c de YY 1079, el medidor de frecuencia cardíaca rechazará todas las ondas T con menos de 1.0 mV de amplitud, con un intervalo de onda T de 180 ms e intervalo QT de 350 ms, y aquellos en complejos QRS de 100 ms.
HR promedio	El valor medio de HR se calcula basándose en parte 4.1.2.1 d YY de 1079 por las siguientes maneras: Si los últimos tres intervalos RR consecutivos son mayores que 1200ms, tomar cuatro intervalos RR más recientes para promediar para obtener el valor HR. De lo contrario, tome 12 intervalos RR más recientes y luego descarte los más grandes y los más pequeños para promediar para obtener el valor HR.
Precisión del medidor de HR y respuesta a la arritmia	De acuerdo con las especificaciones de la parte 4.1.2.1 e de YY 1079, los valores de HR mostradas después de 20-segundos de período estable son los siguientes: Figura 3 a) (Ritmo bigeminial) 80±1 bpm Figura 3 b) (Ritmo bigeminial lento) 60±1 bpm Figura 3 c) (Ritmo bigeminial acelerado) 120±1 bpm Figura 3 d) (Contracción bidireccional) 90±2 bpm
Tiempo de respuesta al cambio de HR	De acuerdo con la parte 4.1.2.1 f de YY 1079, se requieren menos de 10 segundos para que el HR cambie de 80 bpm a 120 bpm y menos de 10 s para cambiar de 80 bpm a 40 bpm.
Tiempo de activación de la alarma de taquicardia	Para formas de onda según la parte 4.1.2.1 g de YY 1079: Figura 4 a) 1- rango: 10s Figura 4 a) 0.5-rango: 10s Figura 4 a) 2- rango: 10s Figura 4 b) 1- rango: 10s

	Figura 4 b) 0.5- rango: 10s Figura 4 b) 2- rango: 10s

6. **SPO2**

Nombre	Especificaciones
Visualización	Forma de onda de pulso, SPO2
Medición principal	Método de pulso de longitud de onda dual
Rango de medición SPO2 y precisión	Función ComenSPO2: rango de medición: 0% - 100% Precisión: ± 3% (infante medido sin movimiento) dentro de un rango de medición de 70% - 100% Función MasimoSPO2: rango de medición: 1% - 100% Precisión: ± 3% (infante medido con o sin movimiento) dentro de un rango de medición de 70% - 100% Función NellcorSPO2: rango de medición: 0% - 100% Precisión: ± 3% (infante medido sin movimiento) dentro de un rango de medición de 70% - 100% La precisión de medición no está definida en otros rangos.
Resolución	1%
Límites de alarma preestablecidos y error	El límite de alarma ajustado será el límite superior de la alarma: Alarma de alto nivel: límite superior: al menos el límite superior de la alarma de nivel medio + 2% - 100%; Límite inferior: al menos 0% - límite inferior de alarma de nivel medio - 2%; Alarma de nivel medio: Límite superior: al menos el límite superior de la alarma de bajo nivel + 2% - límite superior de la alarma de alto nivel- 2%; Límite inferior: al menos el límite inferior de la alarma de alto nivel + 2% - límite inferior de la alarma de bajo nivel - 2%; Alarma de bajo nivel: límite superior: al menos el límite inferior de la alarma de bajo nivel + 2% - límite superior de la alarma de nivel medio- 2%; Límite inferior: al menos el límite inferior de la alarma de nivel medio + 2% -límite superior de la alarma de nivel bajo - 2%; El error de la precisión de la alarma debe estar dentro del 1% del valor establecido.
Rango de medición y precisión de PR	Función ComenSPO2: rango de medición: 25 lpm - 250 lpm Resolución: 1 bpm Error: ±1 bpm Función MasimoSPO2: rango de medición: 25 lpm - 240 lpm

	Resolución: 1 bpm Error: ± 3 bpm (medido sin movimiento) y ± 5 bpm (medido con movimiento) Función NellcorSPO2: rango de medición: 20 lpm - 300 lpm Resolución: 1 bpm Error: ± 3 bpm (20 bpm - 250 bpm); indefinido (251 bpm - 300 bpm)

7. NIBP

Nombre	Especificaciones
NIBP debe cumplir con la norma EN ISO 80601-2-61.	
Método de medida	Oscilometría
Parámetros medidos	Presión sistólica, presión diastólica, presión arterial media
Modo de funcionamiento	Manual, automático
Intervalo de medición automático	1 - 480 minutos
Unidad	mmHg, kPa
Rango de medición	Infante: Presión sistólica: 5.3 kPa- 18 kPa (40 mmHg - 135 mmHg) Presión diastólica: 1.3 kPa - 13.3 kPa (10 mmHg – 100 mmHg) Presión arterial media: 2.7 kPa - 14.7 kPa (20 mmHg – 110 mmHg) Con una precisión de ± 5 mmHg, cuando el NIBP está fuera de rango, la incubadora puede mostrar la información correctamente pero no se considera la precisión.
Rango de medición de presión estática y precisión	0 mmHg (0 kPa) - 300 mmHg (40.0 kPa), ±3 mmHg (±0.4 kPa)
Protección contra sobrepresión y error	Modo Infante: 150 mmHg Error: ±3 mmHg
Rango de alarma preestablecido	1) Límites de presión sistólica: Alarma de nivel alto: Límite superior: al menos el límite superior de la alarma de nivel medio + 2 mmHg - 135 mmHg o 18 kPa; Límite inferior: al menos 10 mmHg - límite inferior de alarma de nivel medio - 2 mmHg; Alarma de nivel medio: Límite superior: al menos el límite superior de la alarma de nivel bajo

	+2 mmHg- límite superior de la alarma de nivel alto-2 mmHg; Límite inferior: al menos el límite inferior de la alarma de nivel superior + 2 mmHg - límite inferior de alarma de bajo nivel-2 mmHg; Alarma de nivel bajo: Límite superior: al menos el límite inferior de la alarma de nivel bajo + 2 mmHg - límite superior de la alarma de nivel medio-2 mmHg; Límite inferior: al menos el límite inferior de la alarma de nivel medio +2 mmHg-límite superior de la alarma de bajo nivel- 2 mmHg; 2) Límites medios de presión arterial: Alarma de nivel alto: Límite superior: al menos el límite superior de la alarma de nivel medio + 2 mmHg - 110 mmHg o 14.7 kPa; Límite inferior: al menos 8 mmHg - límite inferior de alarma de nivel medio - 2 mmHg; Alarma de nivel medio: límite superior: al menos el límite superior de la alarma de nivel bajo + 2 mmHg - límite superior de la alarma de nivel alto-2 mmHg; límite inferior: al menos el límite inferior de la alarma de nivel superior + 2 mmHg - límite inferior de la alarma de bajo nivel -2 mmHg; Alarma de nivel bajo: Límite superior: al menos el límite inferior de la alarma de bajo nivel + 2 mmHg - límite superior de la alarma de nivel medio-2 mmHg; Límite inferior: al menos el límite inferior de la alarma de nivel medio +2 mmHg-límite superior de la alarma de bajo nivel -2 mmHg; 3) Límites de presión diastólica: Alarma de nivel alto: Límite superior: al menos el límite superior de la alarma de nivel medio + 2 mmHg - 100 mmHg o 13,3 kPa; Límite inferior: al menos 6 mmHg - límite inferior de alarma de nivel medio - 2 mmHg; Nivel de alarma medio: Límite superior: al menos el límite superior de la alarma de nivel bajo +2 mmHg- límite superior de la alarma de nivel alto-2 mmHg; Límite inferior: al menos el límite inferior de la alarma de nivel superior + 2 mmHg - límite inferior de la alarma de bajo nivel -2 mmHg; Nivel de alarma bajo: Límite superior: al menos límite inferior de alarma de nivel bajo +2

	mmHg - límite superior de alarma de nivel medio - 2 mmHg; Límite inferior: al menos límite inferior de alarma de nivel medio + 2 mmHg - límite superior de alarma de nivel bajo- 2 mmHg; Error de alarma: ± 1 mmHg o ± 0.1 kPa, el que sea mayor
Revisión de la medición de NIBP	Revisión de 2000 valores de medición de NIBP

8. RESP

Nombre	Especificaciones	
Visualización	Forma de onda RESP y valor RR	
Método de medida	Impedancia RA-LL	
Rango de medición y precisión	Neonato: 6 rpm - 150 rpm, ± 1 rpm	
Valor límite superior e inferior para la alarma	Alarma de nivel alto: Límite superior: al menos el límite superior de la alarma de nivel medio +2 rpm - 150 rmp; Límite inferior: al menos 6 rpm - límite inferior de alarma de nivel medio-2 rpm Alarma de nivel medio: Límite superior: al menos el límite superior de la alarma de bajo nivel +2 rpm - límite superior de la alarma de alto nivel -2 rpm; límite inferior: al menos el límite inferior de la alarma de alto nivel +2 rpm - límite inferior de la alarma de bajo nivel -2 rpm Alarma de nivel bajo: Límite superior: al menos el límite inferior de la alarma de bajo nivel + 2rpm - límite superior de la alarma de nivel medio -2 rpm; límite inferior: al menos el límite inferior de la alarma de nivel medio +2 rpm - límite superior de la alarma de bajo nivel- 2rpm	
Error de la alarma	±1rpm	
Tiempo de alarma de apnea	Rango	10s - 30s
	Error de medición	±5s

9. EtCO2

Nombre	Especificaciones

El módulo EtCO2 debe cumplir con la norma EN ISO 80601-2-55.	
Método de medida	Método de absorción infrarroja
Ganancia de respiración	x0.25, x0.5, x1, x2, x4
Rango de medición	0 - 150 mmHg, 0 - 19.7%, 0kPa - 20 kPa (a 760 mmHg)
Precisión de medición de CO2	±2 mmHg a 0 mmHg – 40 mmHg ±5% a 41 mmHg – 70 mmHg ±8% a 71 mmHg – 100 mmHg ±10% a 101 mmHg – 150 mmHg
Presión atmosférica/altitud	405 – 760 mmHg/0 - 5029.2 M
Unidad	mmHg, KPa, %
Compensación de O2	0 - 100 mmHg
Rango de alarma y error	Alarma de nivel alto: Límite superior: al menos el límite superior de la alarma de nivel medio +2% ~ 150% o 760 mmHg; Límite inferior: al menos 0% o 0 kPa - límite inferior de la alarma de nivel medio -2% Alarma de nivel medio: Límite superior: al menos el límite superior de la alarma de bajo nivel +2% - límite superior de la alarma de alto nivel-2%; Límite inferior: al menos el límite inferior de la alarma de alto nivel +2% - límite inferior de la alarma de bajo nivel -2% Alarma de nivel bajo: límite superior: al menos el límite inferior de la alarma de bajo nivel + 2% - límite superior de la alarma de nivel medio -2%; Límite inferior: al menos el límite inferior de la alarma de nivel medio +2% - límite superior de la alarma de nivel bajo -2% Error de alarma: ± 0.1kPa o ± 1mmHg.
Velocidad de forma de onda	6.5mm/s, 12.5 mm/s
Balance de gas	Helio, aire interior, N2O

PHASEIN CO2 Especificaciones del Analizador de Gases	
Nombre	Especificaciones
Especificaciones del analizador de gas de flujo lateral ISA	
Método de medida	Medición de gas infrarrojo
Tiempo de alarma de apnea	10 segundos, 15 segundos, 20 segundos, 25 segundos, 30 segundos, 35 segundos, 40 segundos
Especificaciones generales	

Descripción	Analizador de gases de flujo bajo lateral ultra pequeño con micro bomba integrada, válvula puesta a cero y controlador de flujo
Temperatura de funcionamiento	ISA CO2: 0°C - 50°C (32°F - 122°F)
Temperatura de almacenamiento	ISA CO2: -40°C - 70°C (-40°F - 158°F)
Humedad de funcionamiento	ISA CO2: < 4kPa H2O (sin condensación) (95% RH, 30°C)
Humedad de almacenamiento	ISA CO2: 5 - 100% RH (sin condensación) (100% RH, 40°C)
Presión atmosférica de funcionamiento	52.5 - 120 kPa (correspondiente a la altitud máxima de 4572 m / 15000 pulgadas)
Presión atmosférica de almacenamiento	20 - 120 kPa (que corresponde a la altitud máxima de 11760 m / 38600 pulgadas)
Fuente de alimentación	4.5 - 5V DC ISA CO2: <1.4 W (funcionamiento normal), <1.8 W (pico a 5V DC)
Tratamiento de agua	El tubo de muestreo es un tubo impermeable patentado.
Caudal de muestreo	50 ±10 ml/min
Salida de datos	
Valores Fi/ET	CO2, O2, N2O, gas de anestesia (halotano, enflurano, isoflurano, sevoflurano, desflurano)
Forma de onda	Se puede mostrar un máximo de 4 formas de onda de concentración de gas al mismo tiempo.
Parámetro de diagnóstico	Presión atmosférica
Calificación	Respiración detectada Respiración no detectada Reemplazo del sensor de O2 Tubo de muestreo verificado Precisión no especificada Error del sensor
Analizador de Gas	
Sensor ISA	Analizador de gas NDIR con 2 a 9 canales y un rango de medición de 4 a 10 μm
Compensación	ISA CO2: compensación automática de temperatura y presión. La

	compensación se implementa para el efecto de ampliación de CO2.
Calibración	No se requiere calibración. Calibración automática del cero se realiza en cada arranque. También se realiza cada 24 horas (ISACO2) después del inicio.
Tiempo de pre calentamiento	ISA CO2: < 10 segundos
Gas	
Rango de medición y precisión en condiciones estándar	La precisión de todos los valores de medición cumple con las especificaciones EN ISO 21647: 2004 y EN 864: 1996. CO2O- 15% vol ± (0.2% vol + 2% de lectura) 15-25% vol: no especificado
Exactitud bajo todas las condiciones	±(0.3 vol% + 4% de lectura)
Tiempo de subida	CO2≤ 250ms
Tiempo total de respuesta del sistema	<3 segundos (tubo de muestreo de 2 metros)
Medición de la respiración	Umbral de autoadaptación, con al menos un cambio de concentración de 1 vol% de CO2
Frecuencia de respiración	0 a 150 veces de respiración por minuto

Gas interferente e impacto de vapor					
Gas o vapor	Concentración de Gas	CO2		Gas de anestesia	N2O
		ISA CO2	ISA AX+		
N2O[4)]	60 vol%	_[2)]	_[1)]	_[1)]	_[1)]
HAL[4)]	4 vol%	_[1)]	_[1)]	_[1)]	_[1)]
Enflurano, isoflurano, sevoflurano[4)]	5 vol%	+8% de lectura[3)]	_[1)]	_[1)]	_[1)]
Desflurano[4)]	15 vol%	Lectura + 12%[3)]	_[1)]	_[1)]	_[1)]
Xe (Xenon)[4)]	80 vol%	Lectura - 10%[3)]		_[1)]	_[1)]
He (Helio)[4)]	50 vol%	-6% de lectura[3)]		_[1)]	_[1)]
Spray cuantitativo		Spray cuantitativo			

C2H5OH (etanol)[4]	0.3 VOI%	_[1]	_[1]	_[1]	_[1]
C3H7OH (isopropanol)[4]	0.5 VOI%	_[1]	_[1]	_[1]	_[1]
CH3COCH3 (acetona)[4]	1 vol%	_[1]	_[1]	_[1]	_[1]
CH4 (metano)[4]	3 vol%	_[1]	_[1]	_[1]	_[1]
CO (monóxido de carbono)[5]	1 vol%	_[1]	_[1]	_[1]	_[1]
NO (óxido nítrico)[5]	0.02 vol%	_[1]	_[1]	_[1]	_[1]
Oxígeno[5]	100 vol%	_[2]	_[2]	_[2]	_[2]

Observación 1: "Precisión en todas las condiciones" mencionada en el contenido anterior incluye interferencia e impactos que pueden desconocerse.

Observación 2: "Precisión en todas las condiciones" mencionada en el contenido anterior incluye interferencia e impactos que pueden desconocerse cuando los ajustes de concentración de N2O/O2 son correctos.

Observación 3: interferencia de la concentración especificada de gas. Por ejemplo, 50 vol% de He generalmente causa una disminución del 6% de lectura de CO2. Es decir, si se mide un gas mixto que incluye 5,0 vol% de CO2 y 50 vol % de N2, el valor de medición de la concentración de CO2 es (1 - 0,06) x 5,0 vol% = 4,7 vol%.

Observación 4: cumple con la norma EN ISO 80601-2-55.

Observación 5: suplemento de la norma EN ISO 80601-2-55.

IRMA™ (AG) Especificaciones del Analizador de Gas Convencional	
Nombre	Especificaciones
Método de medida	Medición de gas infrarrojo
Tiempo de alarma de apnea	10 segundos, 15 segundos, 20 segundos, 25 segundos, 30 segundos, 35 segundos, 40 segundos
Especificaciones generales	
Descripción	Analizador de gases de flujo bajo lateral ultra pequeño con micro bomba integrada, válvula puesta a cero y controlador de flujo
Temperatura de funcionamiento	IRMA CO2: 0°C - 40°C (32°F - 104°F)
Temperatura de almacenamiento	IRMA CO2: -40°C - 75°C (-40°F - 167°F)

Humedad de funcionamiento	IRMA CO2: 10 - 95% RH (sin condensación)
Humedad de almacenamiento	IRMA CO2: 5 - 100% RH (sin condensación)
Presión atmosférica de funcionamiento	52.5 - 120 kPa (correspondiente a la altitud máxima de 4572 m / 15000 pulgadas)
Presión atmosférica de almacenamiento	50 – 120 kPa
Fuente de alimentación	IRMA CO2: 4.5 - 5V DC Consumo máximo de energía: 1.0 W
Salida de datos	
Valores Fi/ET	CO2, O2, N2O, gas de anestesia (halotano, enflurano, isoflurano, sevoflurano, desflurano)
Forma de onda	Se puede mostrar un máximo de 4 formas de onda de concentración de gas al mismo tiempo.
Parámetro de diagnóstico	Presión atmosférica
Calificación	Respiración detectada Respiración no detectada Reemplazo del sensor de O2 Tubo de muestreo controlado Precisión no especificada Error del sensor
Analizador de gas	
Sensor ISA	Analizador de gas NDIR con 2 a 9 canales y un rango de medición de 4 a 10 μm.
Calibración	No se requiere calibración. La calibración del aire interior (menos de 5 segundos) se lleva a cabo por el sensor de O2 cuando se reemplaza el adaptador del tubo de aire.
Tiempo de pre calentamiento	<20 segundos (generalmente <10 segundos)
Adaptador del tubo de aire	
Adulto/pediatría	Volumen ineficaz de 6 ml
Infante	1 ml de volumen ineficaz
Gas	
Exactitud bajo condiciones estándar	La precisión de todos los valores de medición cumple con las especificaciones EN ISO 21647: 2004 y EN 864: 1996.

		Rango	Precisión
	CO_2	0-15 vol%	±(0.2 vol% + 2% de lectura)
		15-25 vol%	Sin especificar
Exactitud bajo todas las condiciones	±(0.3 vol% + 4% de lectura)		
Tiempo de subida	CO2 ≤ 90 ms; N2O y anestesia gaseosa ≤ 300 ms; O2 ≤ 300 ms		
Tiempo total de respuesta del sistema	< 1s		
Medición de la respiración	Umbral de autoadaptación, con al menos un cambio de concentración de 1 vol% de CO2		
Frecuencia de respiración	0 a 150 veces de respiración por minuto		

Accuracy

± (0. 2 vol% + 2% of

Gas Interferente e Impacto de Vapor					
Gas o Vapor	Concentración de gas	CO2		Gas de anestesia	N2O
		ISA CO2	ISA AX+		
N2O[4)]	60 vol%	_[1&2)]	_[1&2)]	_[1)]	_[1)]
Halotano[4)]	4 vol%	_[1)]	_[1)]	_[1)]	_[1)]
Enflurano, isoflurano, sevoflurano[4)]	5 vol%	+8% de lectura[3)]	_[1)]	_[1)]	_[1)]
Desflurano[4)]	15 vol%	Lectura + 12%[3)]	_[1)]	_[1)]	_[1)]
Xe (Xenón)[4)]	80 vol%	Lectura - 10%[3)]		_[1)]	_[1)]
He (Helio)[4)]	50 vol%	-6% de lectura[)]		_[1)]	_[1)]
Spray cuantitativo [4)]	Inaplicable				
C2H5OH (etanol)[4)]	0.3 VOI%	_[1)]	_[1)]	_[1)]	_[1)]
C3H7OH (isopropanol)[4)]	0.5 VOI%	_[1)]	_[1)]	_[1)]	_[1)]
CH3COCH3 (acetona)[4)]	1 vol%	_[1)]	_[1)]	_[1)]	_[1)]
CH4 (metano)[4)]	3 vol%	_[1)]	_[1)]	_[1)]	_[1)]
CO (monóxido de carbono)[5)]	1 vol%	_[1)]	_[1)]	_[1)]	_[1)]

NO (óxido nítrico)[5)]	0.02 vol%	_[1)]	_[1)]	_[1)]	_[1)]
Oxígeno[5)]	100 vol%	_[1&2)]	_[1&2)]	_[1)]	_[1)]

Observación 1: "precisión en todas las condiciones" mencionada en el contenido anterior incluye interferencia e impactos que pueden desconocerse.

Observación 2: Para una sonda que no detecta N2O y/u O2, la concentración debe establecerse (SetN2O/SetO2) de acuerdo con la descripción en la sección 4.2. Además, consulte el Apéndice B. (La sonda de CO2 IRMA no mide N2O u O2. La sonda IRMA AX+ no mide O2).

Observación 3: interferencia de la concentración especificada de gas. Por ejemplo, 50 vol% de He generalmente causa una disminución del 6% de lectura de CO2. Es decir, si se mide un gas mixto que incluye 5,0 vol% de CO2 y 50 vol % de N2, el valor de medición de la concentración de CO2 es (1 - 0,06) x 5,0 vol% = 4,7 vol%.

Observación 4: cumple con la norma ENISO 80601-2-55.

Observación 5: suplemento del estándar ENISO 80601-2-55.

10. Sensores Específicos e O2

Nombre	Especificaciones
Método de medición de la concentración de O2	Método del sensor de oxígeno
Rango de medición	0 - 100% con un error de ± 2%
Salida	9 - 13 mV a 210 hPa O2
Rango	0 – 1500hPa O2
Desviación de la señal del 100% O2	100±1%
Desviación de la medición del 100% de O2	0 – 100±3%
Resolución	1hPa O2
Durabilidad esperada	1.5 × 106% a 20 ° C durante la medición 0.8 × 106% a 40 ° C durante la medición
Tiempo de respuesta (21% de aire a 100% de O2)	< 15s
Linealidad	0-100% O2
Rango de temperatura de funcionamiento	-20°C - +50°C
Compensación de temperatura	±2% a 0-40°C
Rango de presión	50 – 200KPa

Humedad relativa	0 - 99%
Deriva de salida de concentración de O2 al 100%	Valores típicos en más de 1 año <5%
Material	ABS blanco
Embalaje	Paquete sellado
Validez	13 meses después de que el empaque es retirado (Esta validez solo es efectiva cuando el dispositivo se utiliza bajo las condiciones especificadas por el fabricante. De lo contrario, la validez varía).

11. Sistema de Alarma

Nombre	Especificaciones
El sistema de alarma cumple con la norma EN60601-1-8.	

Apéndice I Diferencias entre la B8 y la B6

Modelo / Especificaciones	**B8**	**B6**
Temperatura (temperatura de la incubadora y temperaturas de la piel)	√	√
Humedad en la incubadora	√	√
Peso	▲	▲
ECG	√	▲
NIBP		
Respiración		
SPO2		
PR		
Análisis de arritmia		
Medición del segmento ST		
ETCO2	▲	▲
Monitoreo de concentración de O2	▲	▲
Detección de apnea	▲	▲
Despertador de apnea	▲	▲
Suministro de oxígeno controlado por servo	▲	▲
sistema de elevación	√	√
Cámara	▲	▲
Grabación	√	▲

Notas	① "√" indica que este modelo de instrumento tiene esta función. ② "▲" se refiere a las funciones opcionales de este modelo de instrumento. ③ Los mismos módulos de varios modelos de incubadoras son completamente iguales en estructura, seguridad y efectividad.

www.leexmedical.com