LEEX

S5
Desfibrilador

MANUAL DE USUARIO

Versi· n B00

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: :

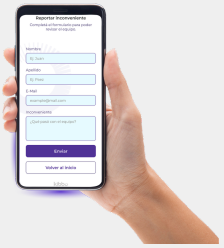
- **Acceder a la documentación técnica** del equipo, incluyendo manuales, guías rápidas y material de capacitación.
- **Consultar el historial de intervenciones**, mantenimientos y reparaciones realizadas sobre cada equipo.
- **Gestionar órdenes de trabajo**, compartiendo la información entre el servicio 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

Copyright

LEEX LLC.
Versión:B00
Nombre del producto: Monitor desfibrilador
Modelo del producto: S5/S3
Núm: 046-00000293-00
Fecha: 2021/11

Declaración

Todos los derechos reservados por LEEX LLC
Este manual de instrucciones contiene información confidencial. Puede servir sólo como referencia para la operación, mantenimiento y reparación de productos Leex. Nadie revelará el contenido del presente documento a ninguna otra persona.
Ninguna parte de este manual puede reproducirse, transmitirse, transcribirse o almacenarse en un sistema de recuperación de información bajo ninguna forma ni por ningún medio, electrónico o mecánico, incluidas las fotocopias o grabaciones, o traducirse a otro idioma sin el permiso previo por escrito de Leex no asumirá ninguna responsabilidad por errores contenidos en el presente o cualquier daño fortuito o indirectos que se presenten a partir de la entrega del producto, el funcionamiento real o del uso de este manual. Este Manual del Usuario no implica la transferencia de cualquier derecho de propiedad en virtud de la ley de patentes a terceros. Leex no será responsable de las consecuencias legales derivadas de la violación de la ley de patentes o de la infracción de derechos de terceros.
El contenido en este manual está sujeto a cambio sin previo aviso.

Garantía

Leex será responsable de la seguridad, fiabilidad y rendimiento del producto dentro del período de garantía limitada: si se satisfacen todas las condiciones siguientes:

- El producto se utiliza de acuerdo con este ***Manual***.
- El producto es instalado, mantenido o actualizado por personas aprobadas o autorizadas por Leex.
- El almacenamiento, el funcionamiento y el entorno eléctrico del producto cumplen con las especificaciones del producto.
- La etiqueta del número de serie o la marca de fabricación del producto es claramente legible.
- El daño es causado por factores no humanos.

El producto será reparado o reemplazado de forma gratuita dentro del período de garantía limitado. Después del período de garantía limitado, Leex cobrará por el servicio y las piezas de repuesto. Si un producto debe regresar a Leex para su reparación, los gastos de transporte (incluidos los derechos de aduana) deben estar a cargo del cliente.

Reintegros

Si los productos necesitan ser devueltos a Leex, póngase en contacto con el Departamento de Servicio de Posventa de Leex para obtener el derecho de devolver los productos. Debe proporcionar el número de serie del producto, que se puede encontrar en la placa de identificación del producto. Si el número de serie es ilegible, su solicitud de devolución será rechazada. Indique también la fecha de fabricación y describa brevemente el motivo de la devolución.

Unidad de servicio de posventa

Nombre: Departamento del servicio de postventa de Leex LLC

info@leexmedical.com

www.leexmedical.com

Prefacio

Este manual proporciona detalles sobre el rendimiento, las operaciones y las instrucciones de seguridad del Manual del Usuario para el monitor desfibrilador S5/S3 (denominado en lo sucesivo el "monitor"). Es el mejor punto de partida para los nuevos usuarios del monitor.

Público de destino

Este manual del usuario solo está destinado a profesionales capacitados que se espera que tengan conocimientos operativos de procedimientos médicos, prácticas y terminología según sea necesario para el monitoreo de pacientes.

Ilustraciones

Todas las ilustraciones provistas en el presente manual se incluyen como referencia exclusivamente. Es posible que los menús, las opciones, los valores y las funciones de las ilustraciones no sean completamente idénticas a lo que se ve en el monitor.

Rendimiento básico

Lo que se afirma como rendimiento básico es:

1 Exactitud de la liberación de energía de desfibrilación del monitor desfibrilador;

2 Exactitud de la frecuencia de estimulación;

3 Exactitud actual de la estimulación;

4 Exactitud de detección de FC;

5 Precisión de medición RESP;

6 Precisión de medición NIBP;

7 Precisión de medición SpO_2;

8 Precisión de medición PR;

9 Precisión de medición CO_2.

Convenciones:

- —>: Indica los pasos de funcionamiento.
- [Carácter]: Indica el texto de la interfaz del usuario.

Itálica negrita: Se utiliza para indicar el capítulo citado

P ágina en blanco

Contenido

Capítulo 1 Seguridad 1-1
1.1 Información de seguridad 1-1
1.2 Símbolos 1-4
Capítulo 2 Descripción general 2-1
2.1 Uso previsto 2-1
2.2 Componentes 2-1
2.3 Vistas del monitor 2-2
2.3.1 Vista Frontal 2-2
2.3.1.1 Área 1 2-2
2.3.1.2 Área 2 2-3
2.3.1.3 Área 3 2-4
2.3.2 Vista derecha 2-5
2.3.3 Vista izquierda 2-6
2.3.4 Vista posterior 2-7
2.3.5 Pala del electrodo de desfibrilación externa 2-8
2.4 Menú OSD (visualización en pantalla) 2-8
2.5 Modo de funcionamiento 2-11
2.5.1 Modo de desfibrilación manual 2-11
2.5.2 Modo de monitorización 2-11
2.5.3 Modo estimulación 2-11
2.5.4 Modo DEA 2-12
Capítulo 3 Instalación 3-1
3.1 Desembalaje y comprobación 3-1
3.2 Conexión del cable de alimentación de CA 3-2
3.3 Puesta en marcha 3-2
3.4 Apagado 3-3
3.5 Conexión del sensor o del cable del paciente 3-3
3.6 Instalación del monitor en la ambulancia 3-3
Capítulo 4 Seguridad del paciente 4-1
4.1 Instrucciones de seguridad 4-1
4.2 Requisitos ambientales 4-1
4.3 Protección de descarga a tierra 4-1
4.4 Conexión a tierra equipotencial 4-2
4.5 Condensación 4-2
Capítulo 5 Operaciones básicas 5-1
5.1 Entrar en el menú principal 5-1
5.2 Entrar en el menú de mantenimiento del usuario 5-1
5.3 Visualización de la información del monitor 5-2

5.4 Ingresar a la ventana de configuración de parámetros....5-2
5.5 Configuración general....5-2
5.5.1 Configuración de hora....5-2
5.5.2 Configuración del idioma....5-2
5.5.3 Configuración de la unidad de medida....5-2
5.5.4 Configuración del brillo....5-3
5.5.5 Configuración de retroiluminación de las teclas....5-3
5.5.6 Configuración de la pantalla....5-3
5.5.7 Configuración de volumen....5-4
5.5.8 Congelar forma de onda....5-4
5.5.9 Configuración de eventos....5-5
5.5.10 Configuración del interruptor del módulo....5-5
5.5.11 Configuración clave de usuario....5-5
5.5.12 Pantalla de alto contraste....5-6
5.6 Demo....5-6
Capítulo 6 Administración de pacientes....6-1
6.1 Admitir....6-1
6.2 Admisión rápida....6-2
6.3 Dar de alta....6-2
6.4 Administración de documentos....6-3
6.4.1 Guardar tácticas....6-4
Capítulo 7 Administración de la configuración....7-1
7.1 Descripción general....7-1
7.2 Departamento....7-1
7.3 Ajustes de desfibrilación manual....7-2
7.4 Ajustes de DEA....7-3
7.5 Ajustes del marcapasos....7-3
7.6 Guardar como configuración del usuario....7-4
7.7 Borrar conf.....7-4
7.8 CARG CFG....7-4
7.9 IMP CONF DE USB....7-4
7.10 EXP CONF A USB....7-4
7.11 Config. Arranque....7-5
7.12 Ajustes de registro....7-5
7.13 Probar ajustes....7-5
7.14 Configuración de red....7-5
Capítulo 8 Pantalla del monitor....8-1
8.1 Estándar....8-1
8.2 Establecer estilo de la pantalla en el modo de monitoreo....8-1

8.2.1 Ajustar velocidad de barrido de onda 8-2
8.2.2 Ajustar estilo de onda 8-2
8.2.3 Ajustar color del módulo 8-2
8.2.4 Establecer forma de onda 8-2
8.2.5 Establecer comp. de onda 8-2
8.2.6 Cambiar diseño de la pantalla 8-2
Capítulo 9 Alarma 9-1
9.1 Tipo de alarma 9-1
9.2 Niveles de alarma 9-1
9.3 Modo de alarma 9-2
9.3.1 Luz de alarma 9-2
9.3.2 Alarma acústica 9-3
9.3.3 Mensaje de alarma 9-3
9.3.4 Parámetros de alarma intermitente 9-4
9.4 Volumen de alarma 9-4
9.4.1 Establecer el volumen de alarma mínimo 9-4
9.4.2 Volumen de alarma 9-4
9.4.3 Establecer recordatorio de alarma 9-5
9.5 Ajuste de alarma de parámetros 9-5
9.5.1 Configurar límite de alarma 9-6
9.5.2 Establecer límite de alarma automática 9-7
9.6 Configurar retraso de alarma 9-7
9.7 Establecer registro de alarmas 9-7
9.8 Pausa de alarma 9-8
9.9 Alarma desactivada 9-8
9.10 Sistema de alarma desactivado 9-9
9.11 Reinicio de alarma 9-9
9.12 Prueba del sistema de alarma 9-9
Capítulo 10 Configuración de FP 10-1
10.1 Descripción general 10-1
10.2 Fuente FP 10-1
10.3 Configuración de límite de alarma 10-1
Capítulo 11 Monitoreo de ECG 11-1
11.1 Definición de monitoreo de ECG 11-1
11.2 Precauciones para el monitoreo de ECG 11-1
11.3 Pantalla ECG 11-3
11.4 Pasos de monitoreo 11-3
11.4.1 Preparar la piel 11-3
11.4.2 Instalación de electrodos de ECG 11-4

11.4.2.1 Colocar electrodos de 3 derivaciones 11-4
11.4.2.2 Colocar electrodos de monitoreo de 5 derivaciones 11-5
11.4.2.3 Conexiones de derivación de ECG recomendadas para pacientes quirúrgicos 11-6
11.4.3 Colocación de palas o electrodos externos 11-7
11.4.3.1 Pasos de funcionamiento 11-7
11.4.3.2 Colocación anterior-lateral 11-7
11.5 Configuración de ECG 11-8
11.5.1 Comprobación del estado de estimulación 11-8
11.5.2 Establecer tipo de derivación 11-8
11.5.3 Deriv. Int. Desc. 11-9
11.5.4 Establecer nivel de alarma para derivación desconectada 11-9
11.5.5 Establecer el nombre de la derivación para el monitoreo 11-9
11.5.6 Establecer ganancia de onda 11-9
11.5.7 Configurar modo de filtro 11-10
11.5.8 Establecer cálculo de derivación 11-10
11.5.9 Establecer filtro de muesca 11-11
11.5.10 Establecer Rechazo MP 11-12
11.5.11 Origen FC 11-12
11.5.12 Análisis de múltiples derivaciones 11-12
11.5.13 Cascada 11-12
11.6 Análisis del segmento ST 11-13
11.6.1 Sobre el análisis del segmento ST 11-13
11.6.2 Factores de influencia en el segmento ST 11-13
11.6.3 Análisis ST activado/desactivado 11-14
11.6.4 Ajustar punto ST 11-14
11.6.5 Revisión de análisis de ST 11-15
11.6.6 Alarma ST 11-16
11.7 Análisis de arritmias 11-16
11.7.1 Análisis de arritmias encendido/apagado 11-16
11.7.2 Configuración de alarma por arritmia 11-16
11.7.3 Configuración del umbral de arritmia 11-17
11.7.4 Revisar arritmias 11-18
11.7.5 Reaprender ARR 11-18
11.8 Reaprendizaje de ECG 11-18
Capítulo 12 Desfibrilación manual y cardioversión sincronizada 12-1
12.1 Descripción general 12-1
12.2 Información de seguridad 12-1
12.3 Interfaz de desfibrilación manual 12-2
12.4 Pasos de la desfibrilación manual 12-3

12.4.1 Uso de palas externas para niños 12-5
12.5 Cardioversión sincronizada 12-5
12.5.1 Pasos de la cardioversión sincronizada 12-6
12.5.2 Administración de otra descarga 12-6
12.5.3 Salir del modo de cardioversión sincronizada 12-6
12.6 Cardioversión sincronizada remota 12-7
12.7 Indicador de impedancia de contacto 12-8
Capítulo 13 Estimulación no invasiva 13-1
13.1 Descripción general 13-1
13.2 Información de seguridad 13-1
13.3 Interfaz de estimulación 13-2
13.4 Modo de estimulación 13-2
13.5 Preparación para estimulación no invasiva 13-3
13.5.1 Pasos de estimulación a demanda 13-3
13.5.2 Pasos de la estimulación fija 13-4
Capítulo 14 DEA 14-1
14.1 Descripción general 14-1
14.2 Información de seguridad 14-1
14.3 Interfaz DEA 14-2
14.4 Procedimiento DEA 14-2
14.5 Descarga recomendada 14-3
14.6 Descarga no recomend 14-4
14.7 RCP 14-5
14.7.1 Uso de metrónomo para RCP 14-5
14.8 Grabación de audio de DEA 14-5
Capítulo 15 Monitoreo Resp 15-1
15.1 Medición Resp 15-1
15.2 Pantalla Resp 15-1
15.3 Colocación de los electrodos 15-1
15.3.1 Optimización de la posición de las derivaciones 15-1
15.4 Modo de cálculo Resp 15-2
15.5 CONF. RESP 15-3
15.5.1 Ganancia 15-3
15.5.2 Deriv. Resp 15-4
15.5.3 Retraso de alarma de RESP DET 15-4
15.5.4 FILTRO MEJORA 15-4
Capítulo 16 Monitoreo de SpO_2 16-1
16.1 Descripción general 16-1
16.1.1 Identificación del tipo de sensor SpO_2 16-1

16.2 Pantalla de SpO_2 16-2
16.3 Instrucciones de seguridad 16-2
16.3.1 Información específica de Masimo SpO_2 16-6
16.4 Prueba de precisión de SpO_2 16-6
16.5 Pasos de monitoreo 16-7
16.6 Restricciones de medición 16-8
16.7 Configuración de SPO_2 16-9
16.7.1 Establecer nivel de desconexión 16-9
16.7.2 Alarma inteligente 16-9
16.7.3 Tono de pulso inteligente 16-10
16.7.4 NIBP mismo lado 16-11
16.7.5 Establecer IQ de señal 16-11
16.7.6 Tiempo promedio 16-11
16.7.7 Fast Sat 16-12
16.7.8 Sensibilidad 16-12
16.8 Información de Masimo 16-12
Capítulo 17 Monitoreo de NIBP 17-1
17.1 Descripción general 17-1
17.2 Pantalla de NIBP 17-1
17.3 Instrucciones de seguridad 17-2
17.4 Medición de NIBP 17-3
17.4.1 Preparaciones para la medición 17-3
17.4.2 Restricciones de medición 17-4
17.4.3 Iniciar la medición 17-5
17.4.3.1 Iniciar la medición manual 17-5
17.4.3.2 Iniciar la medición integral 17-5
17.4.3.3 Iniciar la medición Intervalo 17-5
17.4.3.4 Iniciar la medición continua 17-6
17.4.4 Detener la medición 17-6
17.5 Configuración de NIBP 17-7
17.5.1 Tipo de paciente 17-7
17.5.2 Presión inicial 17-7
17.6 Reiniciar NIBP 17-7
17.7 Asistencia en la venopunción 17-7
Capítulo 18 Monitoreo de CO_2 18-1
18.1 Descripción general 18-1
18.2 Principio de medición y proceso de funcionamiento 18-2
18.3 Efectos adversos sobre el rendimiento 18-2
18.4 Medición de CO_2 18-3

18.4.1 Preparaciones para la conexión del sensor de CO_2 de flujo principal 18-4
18.4.2 Preparaciones para el sensor de CO_2 de flujo lateral Respironics 18-5
18.4.3 Preparaciones para el sensor de CO_2 de flujo lateral Masimo 18-6
18.4.3.1 Verificaciones antes del uso 18-7
18.4.4 Preparaciones para el sensor de CO_2 de flujo lateral Leex 18-8
18.5 Puesta a cero del sensor de CO_2 18-9
18.5.1 Puesta a cero del sensor de CO_2 Masimo 18-9
18.5.2 Puesta a cero de sensores de CO_2 de flujo principal Respironics & Leex 18-9
18.5.3 Puesta a cero de sensores de CO_2 de flujo lateral Respironics & Leex 18-10
18.6 Configuración de CO_2 18-10
18.6.1 Modo de operación 18-10
18.6.2 Unidad de presión 18-10
18.6.3 Compensación de gas 18-10
18.6.4 Retraso de alarma de RESP DET 18-11
18.6.5 Altitud 18-11
18.6.6 Gas balance 18-13
18.6.7 Escala de forma de onda 18-13
18.7 Información relacionada con el módulo de flujo lateral Masimo 18-13
18.7.1 LED del módulo de CO_2 18-13
18.7.2 Información de advertencia 18-14
18.7.2.1 Información de advertencia del analizador de gas de flujo lateral ISA 18-14
18.7.3 Obstrucción de las Vías Respiratorias 18-15
18.7.4 Descarga de gases residuales 18-15
18.7.5 Verificación de fugas 18-15
18.7.6 Símbolos de seguridad 18-15
18.7.7 Patentes y marcas registradas 18-17
18.7.8 Consumibles 18-17
18.7.8.1 ISA Nomoline Family 18-17
18.7.9 Mantenimiento 18-18
18.7.10 Limpieza del analizador 18-19
Capítulo 19 Revisión de datos 19-1
19.1 Almacenamiento de onda 19-1
19.2 Revisión de tendencias 19-1
19.3 Revisión de medición de NIBP 19-4
19.4 Revisión de eventos de alarma 19-4
19.5 Revisión de onda de divulgación completa 19-6
19.6 Revisión de episodios del paciente 19-7
Capítulo 20 Registro 20-1
20.1 Descripción de la registradora 20-1

20.2 Tipo de registro 20-1
20.3 Funcionamiento de la registradora 20-2
20.4 Configuración de la registradora de Ether 20-2
20.4.1 Configuración del registro de ondas 20-2
20.4.2 Configuración de la velocidad del papel 20-2
20.4.3 Registro en tiempo real 20-3
20.4.4 Configuración de registro programado 20-3
20.4.5 Cuadrícula 20-3
20.5 Carga del papel de la registradora 20-3
20.6 Despejar el papel atascado 20-4
20.7 Limpieza de la registradora 20-4
Capítulo 21 Otras funciones 21-1
21.1 Conexión al sistema de monitoreo central 21-1
21.2 Formateo de tarjeta SD 21-1
21.3 Salida analógica 21-2
Capítulo 22 Batería 22-1
22.1 Introducción general 22-1
22.2 Alarmas de batería 22-2
22.2.1 Alarmas de batería baja 22-2
22.2.2 Alarmas de envejecimiento de la batería 22-2
22.2.3 Alarmas de fallo de la batería 22-3
22.3 Instalación de la Batería 22-3
22.4 Acondicionamiento y comprobación del rendimiento de la batería 22-3
22.5 Reciclaje de batería 22-4
Capítulo 23 Limpieza y desinfección 23-1
23.1 Descripción general 23-1
23.2 Limpieza del monitor y los módulos 23-2
23.3 Desinfección del monitor y los módulos 23-3
23.4 Limpieza y desinfección de accesorios 23-3
23.4.1 Limpieza y desinfección de la pala de electrodos externos 23-3
23.4.2 Limpieza y desinfección del manguito NIBP 23-4
23.4.3 Limpieza y desinfección de otros accesorios 23-5
23.4.3.1 Limpieza de los accesorios 23-5
23.4.3.2 Desinfección de accesorios 23-5
Capítulo 24 Mantenimiento 24-1
24.1 Verificación de mantenimiento 24-1
24.2 Programa de mantenimiento y prueba 24-1
24.2.1 Vida útil de accesorios reutilizables 24-2
24.3 Autoverificación 24-2

24.4 Verificación de intercambio de turno 24-3
24.5 Prueba automática 24-3
24.6 Prueba del usuario 24-4
24.6.1 Interfaz de prueba del usuario 24-4
24.6.2 Prueba de rutina 24-5
24.6.3 Prueba de entrega de energía 24-6
24.6.4 Prueba de controles 24-6
24.6.5 Revisión del resultado de la prueba 24-6
24.6.6 Aviso de prueba del usuario 24-7
24.7 Prueba de la grabadora 24-7
24.8 Prueba del cable de ECG 24-8
24.9 Prueba de desfibrilación manual 24-8
24.9.1 Función de carga/descarga 24-8
24.9.2 Desactivar la energía 24-9
24.9.3 Desfibrilación sincronizada 24-9
24.10 Prueba de estimulación 24-10
24.11 Calibración de ECG 24-10
24.12 Prueba de fuga de aire de NIBP 24-11
24.13 Verificación de presión de NIBP 24-11
24.14 Prueba de protección contra sobrepresión deNIBP 24-12
24.15 Prueba de seguridad eléctrica 24-13
Apéndice I Accesorios I-1
Apéndice II Especificaciones de producto II-1
Apéndice III Prueba de reconocimiento del ritmo cardíaco III-1
Apéndice IV Información de alarma del sistema IV-1
Apéndice V Configuración predeterminada de fábrica V-1
Apéndice VI EMC VI-1
Apéndice VII Lista de verificación de cambio del monitor desfibrilador VII-1

Página en blanco

Cap ítulo 1 Seguridad

1.1 Información de seguridad

⚠Peligro

- **Para indicar los peligros que podr án resultar en muerte o en lesiones personales graves.**

⚠ Advertencia

- **Alerta sobre situaciones que pueden resultar en graves consecuencias o poner en peligro la seguridad personal. El incumplimiento de la información de advertencia puede provocar lesiones graves o incluso la muerte al usuario o al paciente.**

⚠ Precaución

- **Le avisa de peligros potenciales u operaciones inseguras que, si no se evitan, pueden resultar en lesiones menores, fallas o daños en el producto, o daños a la propiedad, o causar lesiones más graves en el futuro.**

⚠ Nota

- **Enfatiza precauciones importantes y proporciona instrucciones o explicaciones para un mejor uso del producto.**

⚠ Advertencia

- **El monitor desfibrilador genera alto voltaje durante la desfibrilación, que puede causar lesión grave o la muerte. Por lo tanto, el monitor desfibrilador debe ser utilizado por o bajo la supervisión de profesionales médicos. El personal que utilice este monitor desfibrilador debe recibir una formación adecuada. Ningún personal no autorizado ni personal sin formación deberá realizar ninguna operación.**
- **Antes de su uso, debe comprobar el monitor y sus accesorios para asegurarse de que pueden funcionar de forma normal y segura.**
- **No lleve a cabo la terapia en pacientes que estén sobre el piso húmedo.**
- **Al llevar a cabo la terapia en pacientes con marcapasos, las almohadillas o paletas deben ser colocadas lejos del marcapasos.**
- **No coloque la toma de corriente fuera del alcance del operador.**

- **El volumen de la alarma y los límites de alarma alta/baja deben establecerse dependiendo del paciente. Al monitorear a un paciente, no confíe únicamente en el sistema de alarma acústico. Si el volumen de la alarma está demasiado bajo o está apagado, la alarma puede no ser oída y la seguridad del paciente podría estar en peligro. Prestar mucha atención a las condiciones clínicas reales del paciente es la forma más confiable de monitoreo.**
- **El monitor solo se puede conectar a una toma de corriente con descarga a tierra. Si la toma de corriente no está conectada a un conductor con descarga a tierra, utilice la batería recargable para suministrar energía al monitor en lugar de utilizar la toma de corriente.**
- **Siempre se debe comprobar si el enchufe está suelto o desprendido, con el fin de evitar que el dispositivo de repente se apague y cause un daño potencial para el paciente, cuando la batería no está instalada o la batería está dañada.**
- **No abra la carcasa del monitor, ya que podría haber riesgo de descarga eléctrica. El monitor debe ser mantenido y actualizado por el técnico de servicio capacitado y autorizado por Leex. El uso no profesional puede causar daño al monitor o causar un riesgo para la seguridad, y la salud humana puede estar en peligro.**
- **Respete las leyes y reglamentos locales o las normas de eliminación de residuos del hospital al deshacerse de los materiales del embalaje. Mantenga el material de embalaje fuera del alcance de los niños.**
- **No utilice el monitor en presencia de anestésicos inflamables u otras sustancias inflamables en combinación conel aire, ambientes ricos en oxígeno u óxido nitroso.**
- **Para garantizar la seguridad, evite apilar múltiples equipos o colocar cualquier cosa sobre el monitor durante el funcionamiento.**
- **Coloque cuidadosamente el cable de alimentación del monitor y los cables accesorios para evitar el enredo, un posible estrangulamiento y la interferencia eléctrica al paciente.**
- **Para protegerse de una descarga eléctrica, retire siempre el sensor y desconecte completamente el monitor antes de bañar al paciente.**
- **Para los pacientes con marcapasos, el cardiotacómetro puede ser utilizado para registrar los pulsos del marcapasos en el caso de asistolia o arritmia. No confíe plenamente en la función de alarma del cardiotacómetro. Los pacientes con marcapasos deben ser monitoreados de cerca. Para la función del monitor de inhibición del marcapasos, consulte la sección correspondiente en este Manual.**
- **Mantenga al paciente bajo estrecha vigilancia cuando utilice este monitor para llevar a cabo la terapia. Si se retrasa la descarga, el ritmo susceptible de descarga puede cambiar a un ritmo desfibrilable, dando lugar a una descarga incorrecta.**
- **El equipo sin protección contra desfibrilación sedebe desconectar del paciente durante la desfibrilación.**
- **Durante la desfibrilación, el operador no debe entrar en contacto con el paciente, el monitor o la mesa de soporte; de lo contrario, pueden provocarse lesiones graves o la muerte. Antes de reutilizar los cables, verifique para confirmar que sus funciones son normales.**
- **Cualquier equipo conectado al monitor deberá formar un cuerpo equipotencial (conexión**

efectiva con protección de descarga a tierra).

- **Con el fin de evitar quemaduras (resultantes de fuga eléctrica) al paciente, asegúrese de que los sensores del monitor y los cables de sensor nunca entren en contacto con cualquier equipo de electrocirugía de alta frecuencia.**
- **Las formas de onda y los parámetros fisiológicos, el mensaje de alarma y otra información que se muestran en el monitor son solo para referencia de los médicos y no deben usarse directamente como base para el tratamiento clínico.**
- **El campo electromagnético puede afectar al rendimiento del monitor. Por lo tanto, el equipo usado cerca del monitor debe cumplir con los requerimientos EMC vigentes. Por ejemplo, los teléfonos móviles y las máquinas de rayos X pueden ser fuentes de interferencia ya que emiten radiación electromagnética de alta intensidad.**
- **No utilice el monitor durante la RMN o en un entorno de RMN, ya que pueden ocurrir daños físicos.**
- **El operador debe verificar que el equipo de entrada síncrona es aplicable a este monitor y que las señales de entrada son válidas.**
- **En su uso normal, el operador no debe tocar los puertos de señal de E/S, otro equipo en marcha y al paciente de forma simultánea. Esta acción puede provocar lesiones al paciente.**
- **La instalación y sustitución de los fusibles deben ser realizadas por un técnico de servicio cualificado y autorizado por Leex.**
- **Después de la desfibrilación, la forma de onda del electrocardiograma (ECG) debe recuperarse en 5 segundos, otros parámetros en 10 segundos.**
- **El usuario no debe hacer ninguna modificación en el equipo.**
- **Cuando el monitor está en condiciones normales de uso, no lo repare ni le haga un mantenimiento.**
- **En el entorno de 40 □ a 45 □ , el tiempo de trabajo del equipo no debe ser más de 10 minutos, de lo contrario, la temperatura de la parte de la aplicación en contacto con el paciente puede ser demasiado alta.**
- **Cuando el equipo está en funcionamiento normal, el aumento de temperatura de los accesorios no excederá en 2 □ .**
- **Aplique el tratamiento de RCP para el paciente en primer lugar, si el uso del equipo se retrasa o interrumpe durante los primeros auxilios.**

⚠ Precaución

- **Para evitar daños en el monitor y garantizar la seguridad del paciente, utilice los accesorios especificados en este manual.**
- **Maneje el monitor con cuidado para evitar daños causados por caídas, choques, fuerte oscilación o otras fuerzas mecánicas externas.**
- **Antes de encender el monitor, compruebe que la tensión de alimentación y la frecuencia se**

ajusten a los requisitos especificados en la placa del monitor o en este manual.

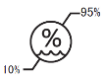
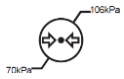
- **Al final de la vida útil del monitor y de los accesorios, estos deben ser desechados de acuerdo con las leyes y regulaciones locales del hospital.**
- **Seque el equipo inmediatamente en caso de lluvia o agua rociada.**
- **Compruebe los cables, las manijas de las paletas y los accesorios funcionales periódicamente por posibles defectos o envejecimiento.**

Nota

- **Coloque el monitor en una posición donde su observación, funcionamiento y mantenimiento sean convenientes y no estén obstruidos.**
- **Este manual se basa en la configuración máxima; por lo tanto, es posible que algunos contenidos no sean aplicables a su monitor.**
- **Mantenga este manual disponible para su facilidad de uso y referencia oportuna.**
- **El monitor no está diseñado para el hogar y para el uso en helicópteros.**
- **El monitor solo puede ser utilizado por un paciente a la vez.**
- **La vida útil esperada del monitor es de 10 años.**

1.2 Símbolos

	Consulte el manual de instrucciones/folleto	CE1639	Cumple con la directiva de dispositivos médicos 93/42/CEE
	Partes aplicadas tipo CF, con función a prueba de desfibrilación		Representante de la Comunidad Europea
	Partes aplicadas tipo BF, con función a prueba de desfibrilación		Símbolo de equipotencial
	Indicador de alimentación CA		Símbolo de conexión de la red
	Indicador de carga de batería		Puerto USB
	Indicador de servicio		Conector multifunción
	Menú principal	IP44	Grado de protección contra el ingreso
	Actividad		Botón de choque
	Seleccionar derivación		La vida útil de la protección ambiental de productos electrónicos es de 10 años

	Dispositivo sensible a la estática		Tecla para pausar la alarma
SN	Número de serie		Recolección por separado de equipos eléctricos y electrónicos
	Fabricante		Advertencia: Utilice sólo el cable de ECG proporcionado por Leex. La utilización de otros tipos de cable de ECG puede disminuir la energía de la desfibrilación aplicada al paciente.
	Este lado hacia arriba		Límite de capa de apilamiento
	Frágil		Mantener lejos de la lluvia
	Temperatura ambiente de transporte y almacenamiento de -30 ℃ ~ +70 ℃		Transporte y almacenamiento a humedad ambiente de 10% ~ 95%
	Transporte y almacenamiento a presión atmosférica de 70 kPa ~ 106 kPa		

Capítulo 2 Descripción general

2.1 Uso previsto

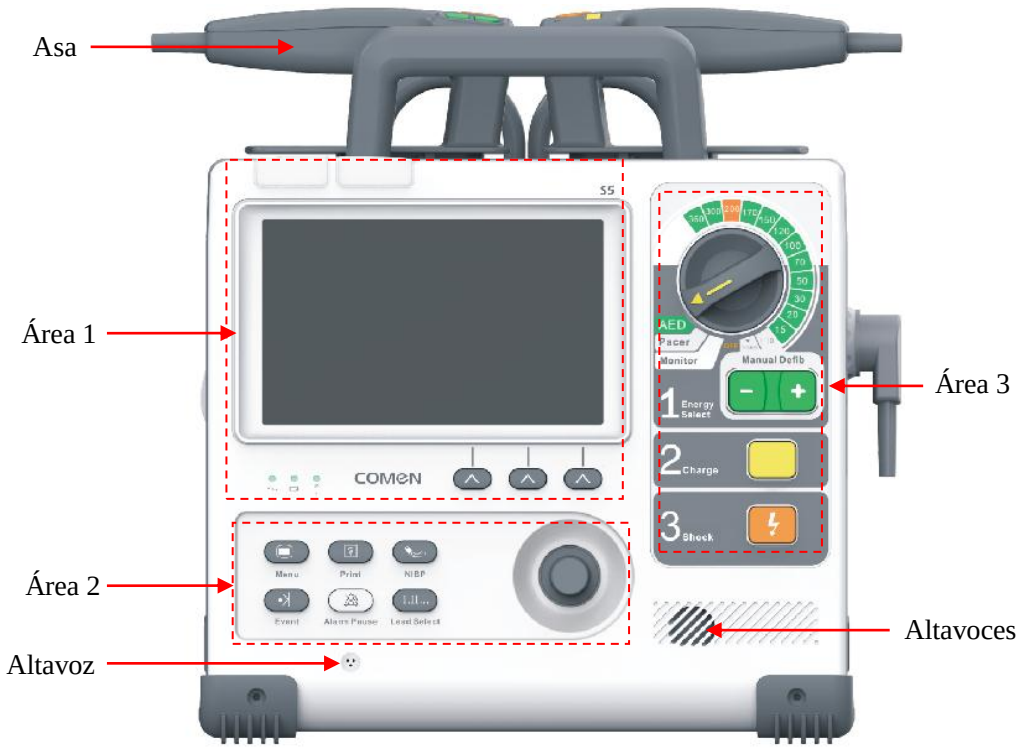
El monitor se utiliza para la desfibrilación manual, la desfibrilación DEA, la estimulación y el monitoreo ECG de 3 o 5 derivaciones, monitoreo de SpO_2, medición de NIBP, medición IBP de dos canales y monitoreo $EtCO_2$. La desfibrilación manual permite la cardioversión sincronizada. El monitor se puede utilizar en hospital, ambulancia, escena de emergencia y otros lugares, y sólo puede ser utilizado por personal médico cualificado que haya sido entrenado en el funcionamiento del equipo y haya recibido capacitación en asistencia vital básica y formación avanzada en asistencia cardíaca. La desfibrilación manual es adecuada para pacientes con fibrilación ventricular y taquicardia ventricular. La desfibrilación DEA es adecuada para pacientes con paro cardíaco de más de 8 años de edad que han perdido la reactividad, que no respiran o con respiración anormal. La estimulación se utiliza para tratar a los pacientes con bradicardia. La función de monitoreo se utiliza para monitorear los signos vitales de pacientes adultos, niños o recién nacidos. La información de monitoreo se puede mostrar, revisar, almacenar e imprimir.
La posición prevista del operador es aproximadamente a un metro del monitor en su uso normal.

2.2 Componentes

El monitor desfibrilador se compone de la unidad principal, la batería, las paletas, las almohadillas y otros accesorios funcionales.

2.3 Vistas del monitor

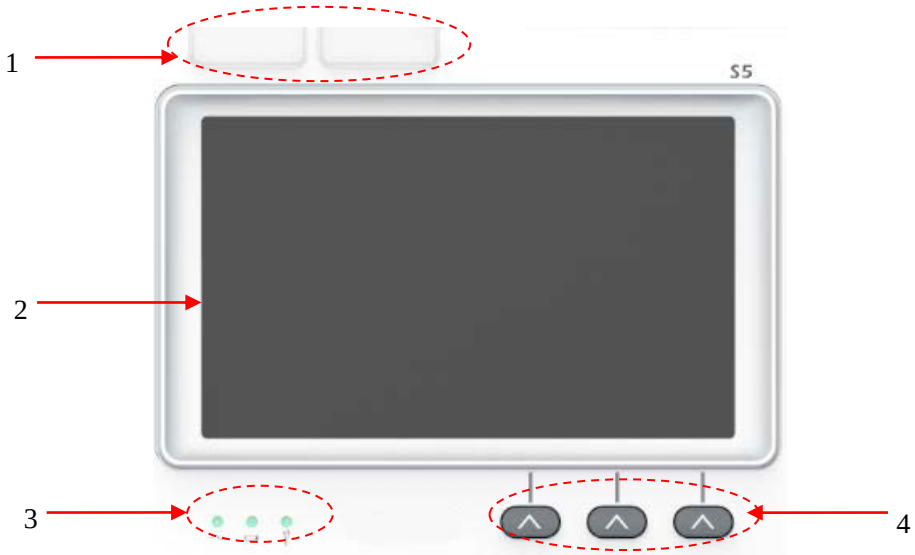
2.3.1 Vista Frontal



1) Altavoces: Se utiliza para hacer sonar una alarma y un aviso de idioma.

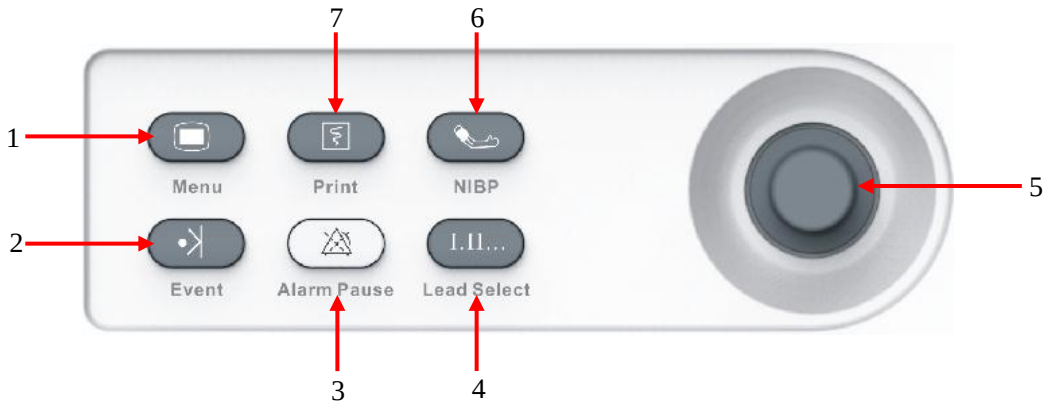
2) Altavoz: Se utiliza para grabar las voces en el modo DEA.

2.3.1.1 Área 1



1	Luces de alarma		
2	Pantalla		
3	~	Indicador de alimentación de CA	Indicador encendido: cuando el monitor está conectado a la fuente de corriente alterna. Indicador apagado: cuando el monitor está desconectado de la fuente de corriente alterna.
		Indicador de batería	Indicador encendido sin parpadear: la batería se está cargando. El indicador parpadea: la batería se utiliza para alimentar al monitor. Indicador apagado: la batería está completamente cargada, no está instalada o funciona mal.
		Indicador de servicio	El indicador parpadea: La prueba automática o la prueba de usuario falla. Apagado: La unidad funciona correctamente.
4	Botones programables: correspondencia uno a uno con las etiquetas de los botones programables en la pantalla de visualización. Los botones tienen diferentes funciones bajo diferente modo de funcionamiento.		

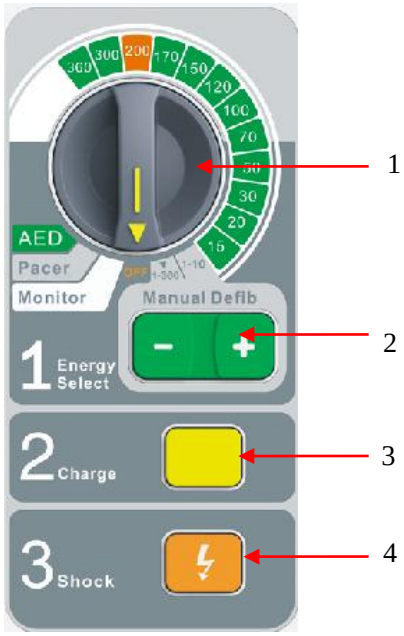
2.3.1.2 Área 2



1		Menú principal	Presione para mostrar o salir del menú principal.
2		Actividad	Presione para marcar algunos eventos específicos, o para mostrar o salir del menú [Config.marcador epis].
3		Pausa de alarma	Presione para pausar las alarmas
4	I.II..	Seleccionar derivación	Presione para seleccionar derivación para la primera forma de onda del ECG.
5	/	Selector giratorio	Se utiliza para seleccionar menús y confirmar configuraciones; gire hacia la derecha o la izquierda para mover el cursor y presione para seleccionar.

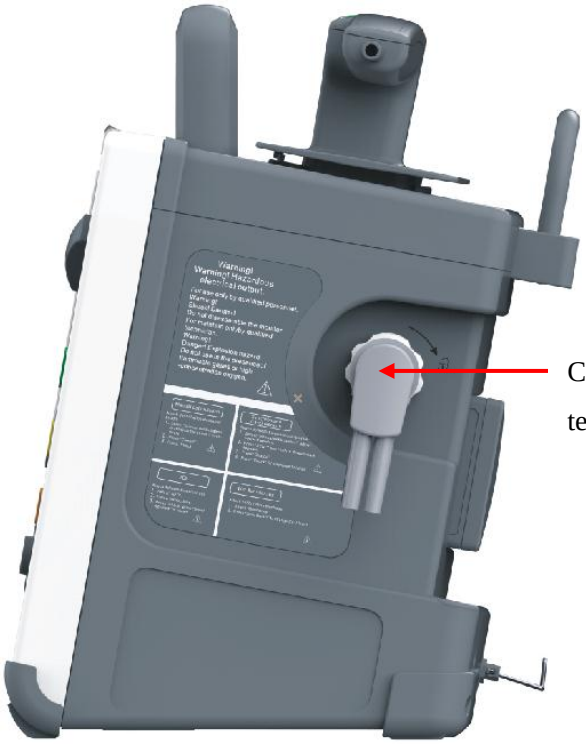
6		INIC NIBP	Presione para comenzar o detener la medición de NIBP.
7		Tecla de registro	

2.3.1.3 Área 3

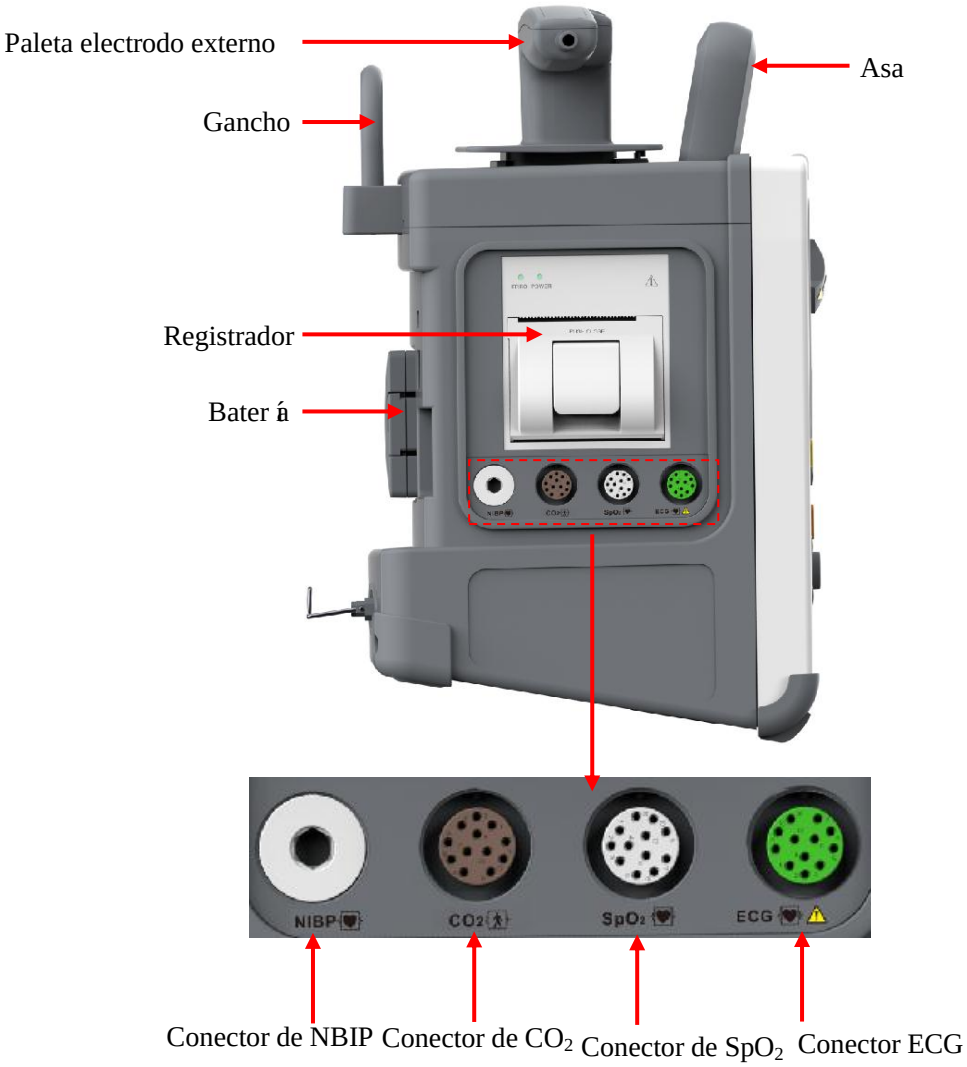


1	Selector de modo: Gire para cambiar el modo de funcionamiento, incluido DEA, estimulación, monitor, desfibrilación manual y modo apagado y seleccione el nivel de energía en el modo de desfibrilación manual. El monitor se apagará cuando esté en posición APA durante 3 s.
2	Botón de selección de energía: Presione "-" y "+" para disminuir y aumentar respectivamente el nivel de energía en el modo de desfibrilación manual.
3	Botón de carga: Presione para cargar el desfibrilador.
4	Botón de choque: Presione para desfibrilar o descargar energía a los pacientes.

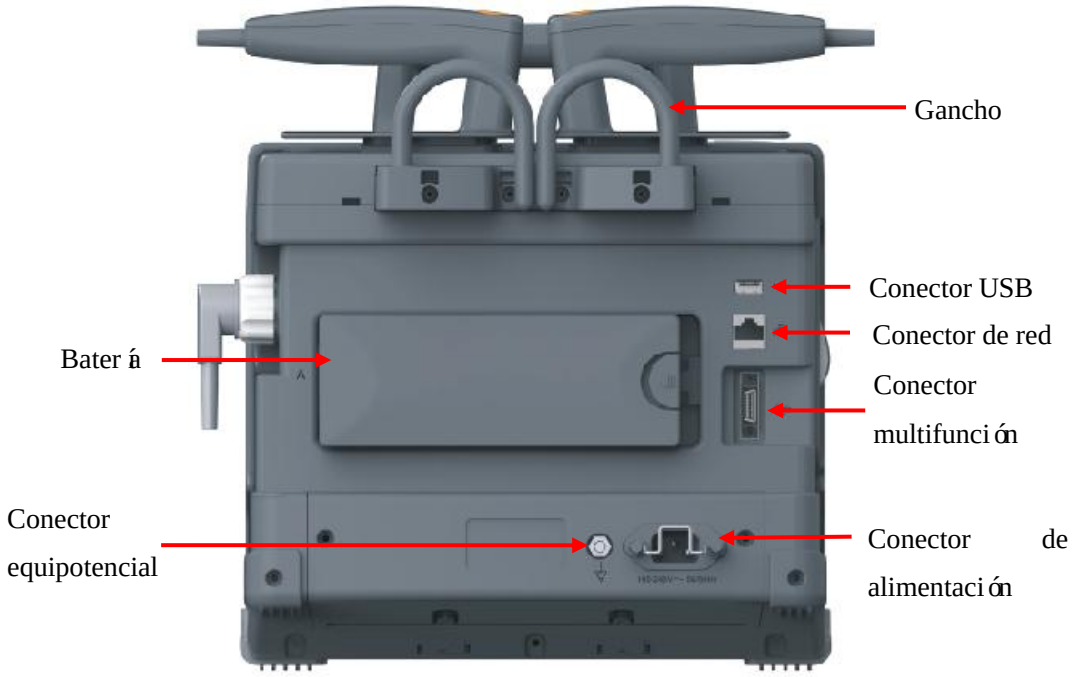
2.3.2 Vista derecha



2.3.3 Vista izquierda



2.3.4 Vista posterior



1. Conector equipotencial: Cuando el monitor se utiliza junto con otro equipo, utilice un cable para conectar los terminales equipotenciales del monitor con ese equipo. Esto elimina la diferencia de potencial de tierra, garantizando así la seguridad.
2. Conector USB: se conecta a equipos con USB (plug and play).
3. Conector de red: se conecta con el sistema de monitoreo central u otro equipo mediante un cable de red.
4. Conector multifunción:

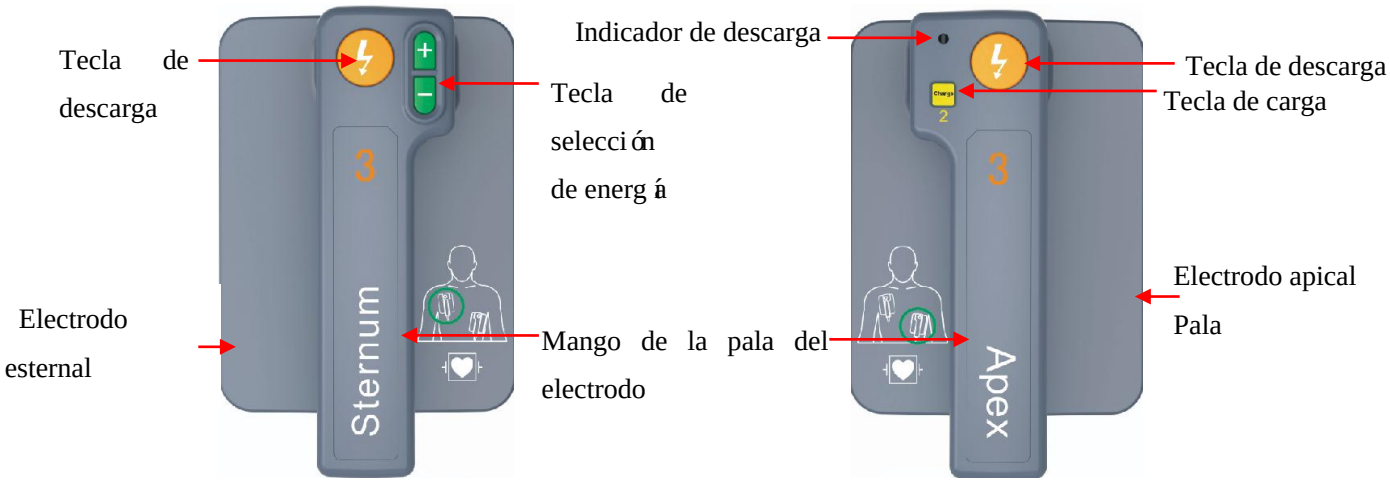
   1. Se utiliza como puerto de sincronización de desfibrilación: ingresa la señal de sincronización de desfibrilación;

   2. Se utiliza como puerto de salida analógica: salida de las señales analógicas;

⚠ Advertencia

- **Sólo el equipo análogo o digital aprobado de acuerdo con las normas IEC especificadas (como las normas IEC 60950 de seguridad para equipos de tecnología informática, IEC 60601-1 para equipos eléctricos médicos, etc.) puede conectarse al monitor. Todas las configuraciones deben cumplir con la versión vigente de la norma IEC 60601-1. El personal que conecte equipo externo a los puertos de señal de E/S del monitor debe verificar que el sistema médico cumpla con los la norma IEC 60601-1, antes de configurar el sistema médico y de conectar el equipo externo.**
- **En su uso normal, el operador no debe tocar los puertos de señal de E/S, otro equipo en marcha y al paciente de forma simultánea. Esta acción puede provocar lesiones al paciente.**
- **Si más de un equipo externo está conectado al monitor a la vez a través de los puertos de conexión del cable del paciente, el conector de la red u otra señal, la corriente de fuga total debe estar de acuerdo con el requisito especificado en la norma IEC 60601-1.**

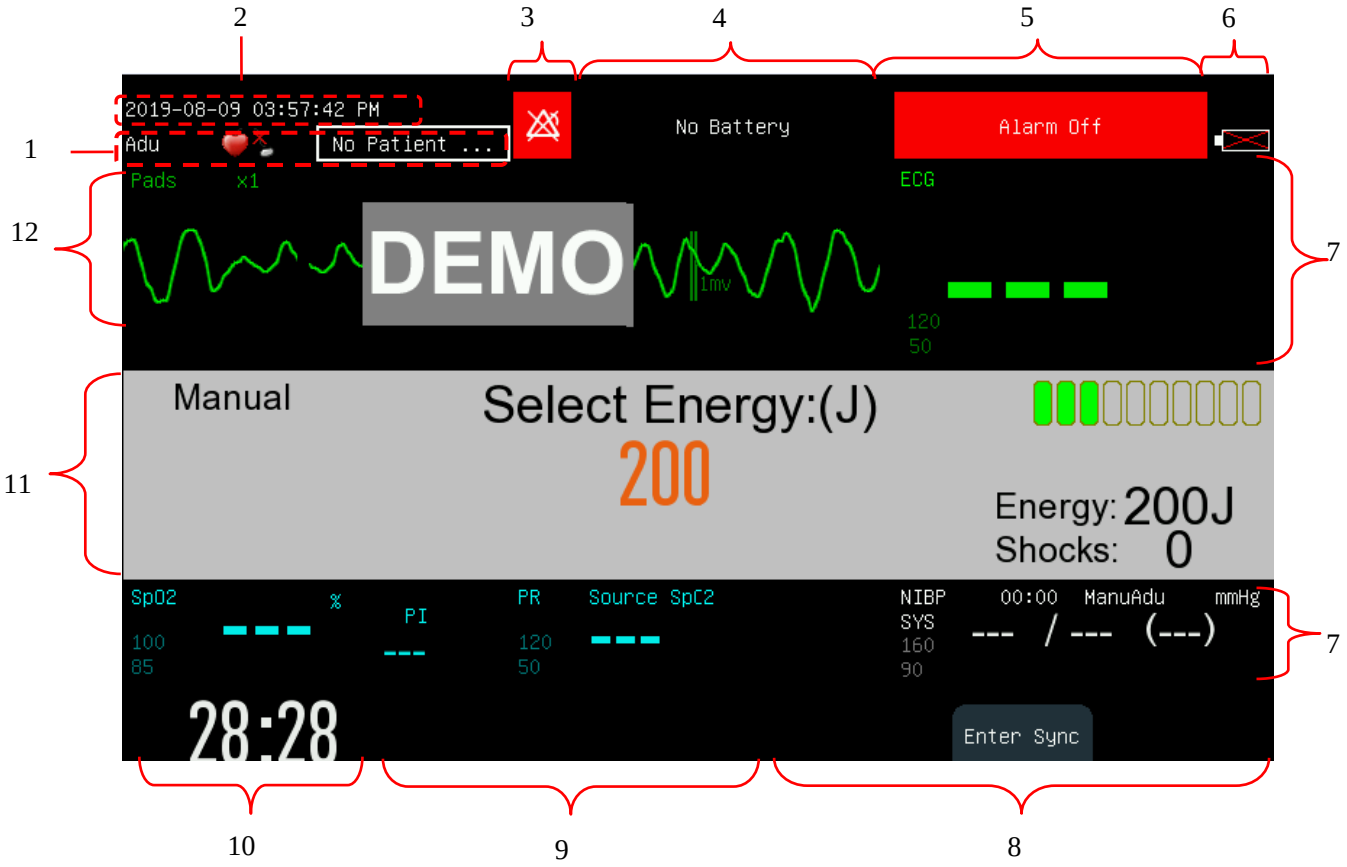
2.3.5 Pala del electrodo de desfibrilación externa



2.4 Menú OSD (visualización en pantalla)

Este monitor utiliza una pantalla LCD a color con retroiluminación que puede mostrar simultáneamente:

- Parámetros fisiológicos,
- Formas de onda,
- Mensajes de alarma,
- Hora,
- Nivel de batería,
- Mensajes de aviso, y así sucesivamente.



1. Área de información del paciente: Muestra el tipo de paciente (adulto, pediátrico y neonato), el estado del marcapasos y el nombre. Seleccione la información del paciente para entrar al menú [GEST. PACIENTE]. Para los pacientes con marcapasos, cuando está habilitado [Mcps] (marcapasos) en el menú [Info Pac], se muestra el icono en la esquina superior derecha de esta área; cuando está inhabilitado [Mcps] (marcapasos), se muestra el icono en la esquina superior derecha de esta zona.
2. Hora: Muestra la hora actual configurada del monitor. Puede entrar en el menú [MENU PRI.] → [MANTEN.] → INGR. CLAVE → [Conf. Hora] para reiniciar el reloj del sistema de acuerdo con su zona horaria local.
3. Iconos de aviso:

   Icono de pausa de alarma ,

   Icono de volumen de alarma apagado .

   Icono de sistema de alarma apagado

   Icono de restablecimiento de alarma
4. Mensaje de alarma técnica:

Muestra la alarma técnica actual (por ejemplo: DER. ECG APA). Cuando hay múltiples alarmas técnicas, los mensajes de la alarma se muestran cíclicamente. Seleccione el área de mensajes de alarmas técnicas para entrar en la ventana [VER ALARMA TÉCNICA].

5. Mensajes de alarmas fisiológicas:

   Muestra la alarma fisiológica actual (por ejemplo: ***FR MUY ALTA). Cuando hay múltiples alarmas fisiológicas, los mensajes de alarma se muestran cíclicamente. Seleccione el área de mensajes de alarmas fisiológicas para entrar en la ventana [VER ALARMA FISIOLÓGICA].

6. Icono de estado de la batería: Indica el estado de la batería. Refiérase a ***Batería*** para detalles.

7. Área de parámetros

   - Muestra el valor medido y establece el límite de la alarma del sistema para cada parámetro de fisiológico. Cuando el valor medido no es válido, no hay ninguna indicación numérica en el área de parámetros y se muestra la línea horizontal.
   - El parámetro se muestra con el mismo color de la forma de onda correspondiente.
   - Seleccione un parámetro para abrir el menú de configuración correspondiente.

   Para más detalles sobre el diseño de esta área de parámetros, véase la Sección ***Configuración de pantalla***.

8. Etiquetas de los botones programables

   Estas tres etiquetas corresponden directamente con los tres botones programables debajo de ellas. Variarán con diferentes modos de funcionamiento y pantallas de visualización. La etiqueta en blanco indica que el botón programable correspondiente es inválido.

9. Área de mensaje de estado

   Muestra mensaje de estado y mensaje de aviso.

10. Tiempo transcurrido

    Muestra el tiempo de funcionamiento después de la puesta en marcha de este monitor.

11. Área de mensajes de desfibrilación manual

    Muestra la energía seleccionada, la cantidad de descargas y el mensaje de aviso relativo.

12. Área de forma de onda

    Exhibir las medidas de las formas de ondas con el nombre de la forma de onda en la esquina superior izquierda.

2.5 Modo de funcionamiento

El monitor desfibrilador es para su uso prehospitalario y en el hospital y sólo debe ser utilizado por personal médico cualificado que haya recibido la formación suficiente sobre su operación, la formación sobre asistencia vital básica y la formación sobre asistencia vital cardiaca avanzada.

El monitor cuenta con cuatro modos de funcionamiento, incluyendo el modo de desfibrilación manual, el modo de monitor, el modo de estimulación y el modo DEA.

2.5.1 Modo de desfibrilación manual

En el modo de desfibrilación manual, los operadores analizan el ritmo cardiaco del paciente y trabajan respetando los siguientes pasos según las necesidades:

1. Seleccionar el modo de desfibrilación manual y ajustar el nivel de energía en caso de necesidad;
2. Cargar el desfibrilador;
3. Descargar.

La cardioversión sincronizada también se proporciona en el modo de desfibrilación manual.

La desfibrilación manual es para pacientes que sufren de fibrilación ventricular y taquicardia ventricular y sin respiración y pulso; la cardioversión sincronizada se utiliza para detener la fibrilación auricular.

Contraindicaciones

No realice la desfibrilación manual sobre pacientes con las siguientes características:

- Con respuesta
- Con respiración autónoma
- A los que se les puede sentir el pulso

2.5.2 Modo de monitorización

En el modo monitor, el monitor desfibrilador es para adultos, monitoreo de cabecera pediátrico y neonatal, y puede ser usado para monitorear, visualizar, almacenar, revisar y transferir varios parámetros fisiológicos incluyendo ECG, RESP, SpO_2, NIBP y CO_2.

2.5.3 Modo estimulación

El modo estimulación proporciona terapia de estimulación no invasiva. La estimulación no invasiva se utiliza para llevar a cabo la terapia en los pacientes con bradicardia.

Contraindicaciones

La estimulación no invasiva no se puede utilizar para la terapia de fibrilación ventricular. La estimulación no invasiva se debe utilizar con causa en caso de hipotermia.

2.5.4 Modo DEA

En el modo DEA, el monitor desfibrilador analiza el ritmo cardíaco del paciente de forma automática y da avisos de “Descarga recomendada” o de “descarga no recomend”. Lo que es más, el monitor desfibrilador puede guiar a los operadores para llevar a cabo la desfibrilación a través de avisos de voz y también mostrar mensajes en la pantalla.

DEA es aplicable a pacientes con paro cardiaco repentino de los siguientes tipos:

- Sin respuesta
- Sin la respiración o sin respiración adecuada

Sólo realice la desfibrilación en niños menores de 8 años de edad en el modo de desfibrilación manual.

Contraindicaciones

No realice DEA en pacientes de cualquier tipo a continuación:

- Con respuesta
- Con respiración normal

Capítulo 3 Instalación

⚠Advertencia

- **El monitor desfibrilador debe ser instalado por el personal especificado por Leex.**
- **Con los derechos de autor reservados, ninguna persona podrá falsificar, fotocopiar o intercambiar el software de ninguna manera en absoluto sin la previa autorización por escrito de Leex.**
- **Cuando el monitor desfibrilador está conectado con otros equipos eléctricos como una combinación con la función específica, si los usuarios no pudieron confirmar que la combinación no tiene ningún peligro (por ejemplo, riesgo de descarga eléctrica causada por fuga de corriente acumulada) a partir de las especificaciones de cada equipo, póngase en contacto con el especialista de Leex o con el hospital para asegurarse de que la combinación sea segura.**
- **Sólo el equipo análogo o digital aprobado de acuerdo con las normas IEC especificadas (como las normas IEC 60950 de seguridad para equipos de procesamiento de datos, IEC 60601-1 para equipos eléctricos médicos, etc.) puede conectarse al monitor. La configuración de estos equipos debe cumplir con la versión vigente de la norma IEC 60601-1. La persona que conecta un equipo externo a la señal de E/S de la interfaz debe configurar el sistema médico y garantizar que los sistemas médicos cumplan con la norma IEC 60601-1. Si tiene cualquier pregunta, contáctese con Leex.**

3.1 Desembalaje y comprobación

Con cuidado, saque el monitor y sus accesorios fuera de la caja de embalaje y compruebe según lo siguiente.

1. Compruebe si todos los accesorios se proporcionan de acuerdo con la lista de empaque.
2. Revise si hay daños.
3. Verifique todas las derivaciones expuestas y los conectores.

Para cualquier problema o inconsistencias, contáctese con su distribuidor o con Leex.

Conserve los materiales de embalaje para uso futuro.

⚠Advertencia

- **Este equipo puede sufrir contaminación microbiana durante el transporte, almacenamiento o uso. Compruebe si el envase está intacto, especialmente para los accesorios desechables, y no utilice los que tengan algún daño.**
- **La eliminación de materiales de embalaje deberá cumplir con las leyes y reglamentos locales o las normas de eliminación de desechos y reglamentos del hospital. Mantenga el material de embalaje fuera del alcance de los niños.**

3.2 Conexión del cable de alimentación de CA

Antes de encender el monitor, compruebe que la tensión de alimentación y la frecuencia se ajusten a los requisitos especificados en la placa del monitor o en este manual. Pasos para la conexión del cable de alimentación CA:

1. Utilizando el cable de alimentación que se suministra con el instrumento, conecte un extremo del cable de alimentación al conector de alimentación del instrumento y el otro extremo a una toma de corriente con conexión a tierra.
2. Compruebe si la luz indicadora de CA está encendida. El indicador se ilumina cuando la alimentación de CA está encendida.

⚠ Nota

- **Conecte el cable de alimentación a una toma de corriente específica del hospital.**
- **Cuando se proporciona una batería, la batería debe cargarse tras el transporte o el almacenamiento. Si la batería está baja, el monitor puede dejar de funcionar si no se conecta a una fuente de alimentación de corriente alterna. Una vez que el monitor está conectado a una toma de corriente alterna, la batería se cargará independientemente de si el monitor está encendido o no.**

Conecte el conductor equipotencial cuando sea necesario. Consulte el contenido sobre la toma a tierra equipotencial en "***Seguridad del paciente***".

3.3 Puesta en marcha

1. Antes de encenderlo, compruebe si hay daños mecánicos en el monitor desfibrilador y si los cables externos y los accesorios están conectados correctamente.
2. Inserte el cable de alimentación en la toma de alimentación de CA. Si la batería se utiliza para suministrar energía, asegúrese de que haya suficiente energía en la batería.
3. Gire el selector de modo hasta el modo de funcionamiento deseado. En primer lugar la lámpara de la alarma izquierda se torna roja y la derecha se torna cian, y luego la izquierda se torna amarilla y la derecha se torna azul.
4. La imagen inicial desaparece y el monitor desfibrilador entra en el modo de funcionamiento seleccionado.

⚠ Advertencia

- **Si se encuentra alguna evidencia de falla o algún mensaje de error, no utilice este monitor. Contáctese con un técnico de servicio de Leex o con un ingeniero biomédico en su hospital.**

⚠ Nota

- **El sistema de sonido emite una alarma cuando se detecta un error importante en la prueba de autoverificación.**
- **Verifique todas las funciones del monitor para asegurarse de que el monitor funciona correctamente.**
- **La batería debe cargarse después de cada uso para garantizar que haya suficiente energía de respaldo.**
- **Para extender la vida útil del monitor, después del apagado, espere al menos 1 minuto antes de reiniciar el monitor.**
- **Cuando el monitor se transfiere desde la temperatura de almacenamiento mínima o la temperatura de almacenamiento máxima a la temperatura ambiente de 20 □, el tiempo requerido para que el monitor alcance su uso previsto es de 10 minutos.**

3.4 Apagado

1) Confirme que el dispositivo se puede detener.
2) Desconecte el cable del dispositivo y el sensor del paciente. Regrese las palas de los electrodos de desfibrilación a sus ranuras correctamente.
3) Almacene o borre los datos del paciente según sea necesario.
4) Rote el “Selector de modo” al modo APA; el monitor se apagará. Para desconectar completamente la alimentación, se recomienda quitar el enchufe de alimentación.

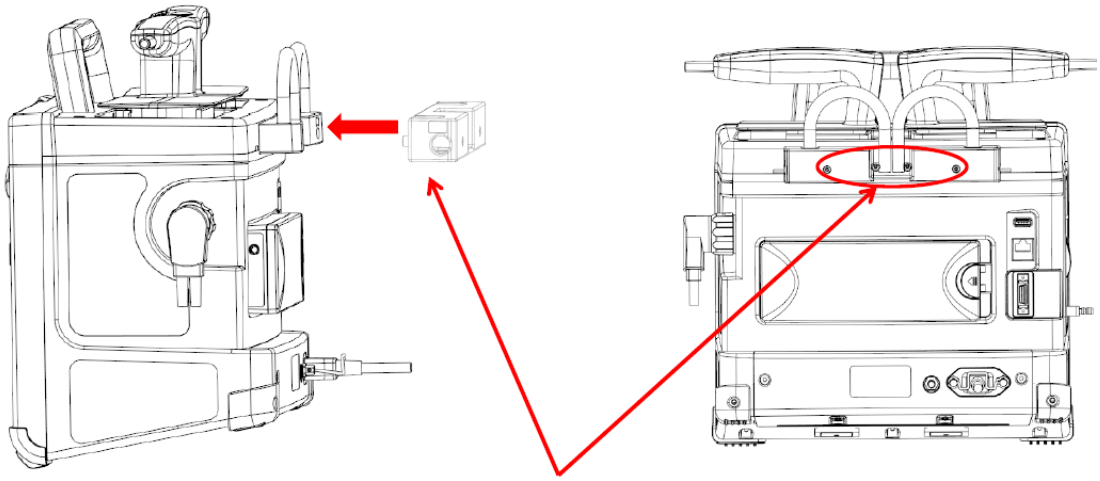
3.5 Conexión del sensor o del cable del paciente

Confirme qué tipo de monitoreo o tratamiento se necesita y conecte el sensor requerido o el cable del paciente al monitor y al sitio de monitoreo del paciente. Consulte las secciones pertinentes del método de conexión correcta y las necesidades relacionadas de los diversos sensores y cables del paciente.

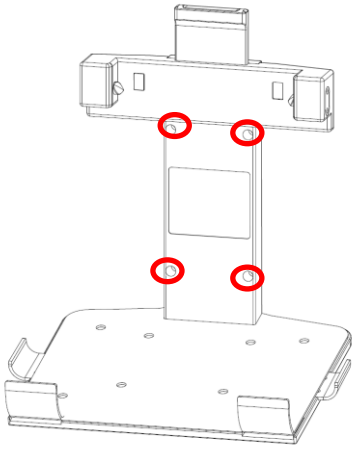
3.6 Instalación del monitor en la ambulancia

Cuando se utiliza el monitor en un transporte de emergencia en la ambulancia, es necesario instalar el monitor en la base fija de la ambulancia. Tal y como se muestra en la figura a continuación:

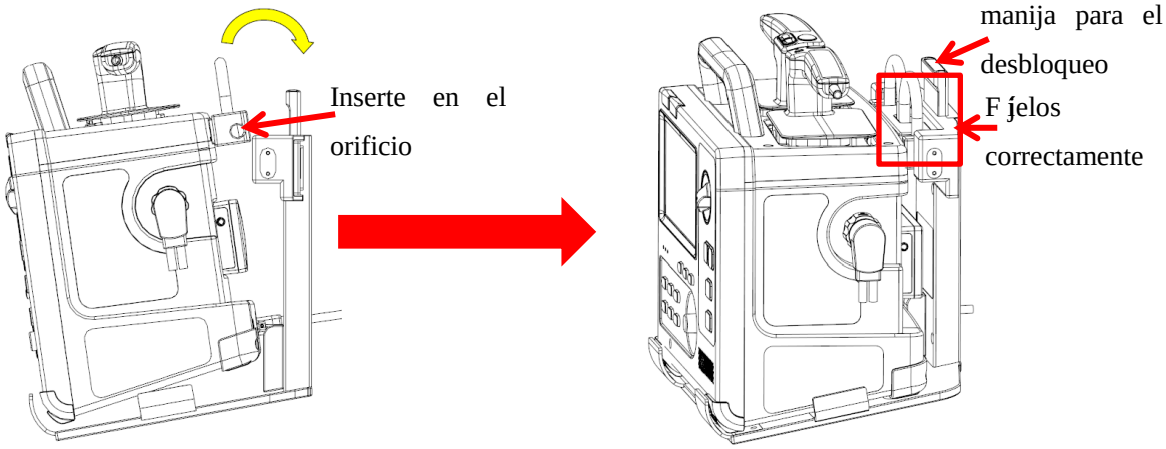
1) Instale esta parte en el monitor y fíjela al monitor con los dos tornillos M3 suministrados.



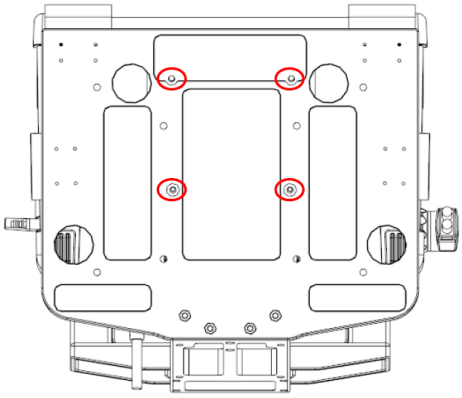
2) Utilice cuatro tornillos M5 para fijar el soporte en la ambulancia por el agujero en el círculo rojo que se muestra en la siguiente figura.



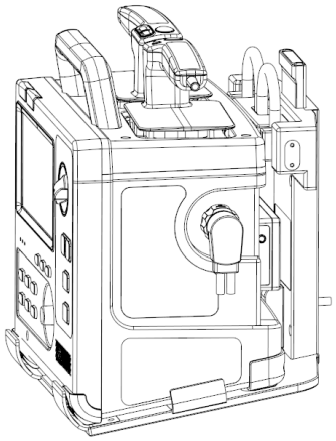
3) Ponga el monitor en el soporte, y luego inclínelo hacia la pared, y fije el monitor al soporte a través del orificio que se muestra con la flecha roja a continuación.



4) Utilice cuatro tornillos M4 para fijar el soporte en el huésped por el agujero con el círculo rojo que se muestra en la siguiente figura desde la parte inferior del soporte.



5) La posición final fija del monitor se muestra en la siguiente figura:



⚠ Advertencia

- **El monitor solo se puede conectar a una toma de corriente con descarga a tierra. Si la toma de corriente no está conectada a un conductor con descarga a tierra, utilice la batería recargable para suministrar energía al monitor en lugar de utilizar la toma de corriente.**
- **La instalación del monitor, incluyendo una conexión a tierra de protección correcta, sólo debe ser llevada a cabo por un técnico de servicio cualificado.**
- **Cuando se instala la base fija, se debe verificar que su terminal de conexión a tierra de protección se conecte de forma fiable a la tierra del sistema de la fuente de alimentación externa.**

Capítulo 4 Seguridad del paciente

4.1 Instrucciones de seguridad

El monitor está diseñado para cumplir con las normas internacionales de seguridad para equipos eléctricos médicos. Está provisto a prueba de desfibrilación y con protección de electrocirugía con entrada de masa flotante.

4.2 Requisitos ambientales

Antes de encender el monitor, compruebe que la tensión de alimentación y la frecuencia se ajusten a los requisitos especificados en la placa del monitor o en este manual.

El monitor debe usarse en un entorno que evite adecuadamente la vibración, el polvo, los gases corrosivos o explosivos, las temperaturas extremas, la humedad, etc.

Cuando el monitor esté instalado en un espacio cerrado, asegúrese de que el espacio esté bien ventilado. Deje al menos 5 cm (2 pulgadas) de espacio libre alrededor del monitor para la circulación de aire. También, deje suficiente espacio a su alrededor para una fácil operación y mantenimiento.

4.3 Protección de descarga a tierra

Para proteger al paciente y al operador, el equipo del monitor debe tener conexión de descarga a tierra. El monitor está equipado con un cable de alimentación de 3 líneas desmontable, que se inserta en una toma con descarga a tierra para asegurarse de que el monitor tenga descarga a tierra. Si la toma a tierra no está disponible, póngase en contacto con el departamento de mantenimiento en su hospital.

⚠ Advertencia

- **NO se recomienda conectar el cable de alimentación de 3 líneas a una toma de alimentación de 2 líneas.**

Conecte el cable a tierra al conector equipotencial del monitor. Si tiene dudas acerca de si el equipo utilizado puede provocar riesgos eléctricos, como el riesgo causado por la acumulación de la corriente de fuga, consultar con un experto en este campo para garantizar la seguridad de todo el equipo.

4.4 Conexión a tierra equipotencial

El monitor debe estar conectado a una toma de corriente con descarga a tierra. Para el examen cardíaco y craneoencefálico, el monitor debe conectarse al sistema de descarga a tierra equipotencial por separado. Conecte un extremo del conductor equipotencial (conductor de ecualización potencial) al conector equipotencial en el panel posterior del monitor y el otro extremo a un conector del sistema de conexión a tierra equipotencial. En el caso de que el sistema de descarga a tierra de protección esté dañado, el sistema de conexión a tierra equipotencial puede proporcionar protección para el paciente y el operador.

Los exámenes cardíacos (o cerebrales) solo deben realizarse en una habitación provista de un sistema protector con conexión a tierra. Antes de cada uso, asegúrese de que el monitor esté en un estado de funcionamiento normal. Los cables de conexión del paciente con el monitor no deben estar contaminados por electrolitos.

⚠ Advertencia

- **Si el sistema de conexión a tierra de protección no es estable, utilice la batería incorporada para suministrar alimentación al monitor.**

⚠ Nota

- **Si el uso del equipo se ve afectado por la descarga equipotencial, contáctese con el departmento del Servicio de posventa de la compañía o con sus agentes.**

4.5 Condensación

Asegúrese de que el monitor esté libre de condensación durante el funcionamiento. Cuando el monitor se mueva de una habitación a otra, se puede formar condensación debido a la exposición a la diferencia de humedad del aire y de temperatura. En este caso, no utilice el monitor hasta que se seque.

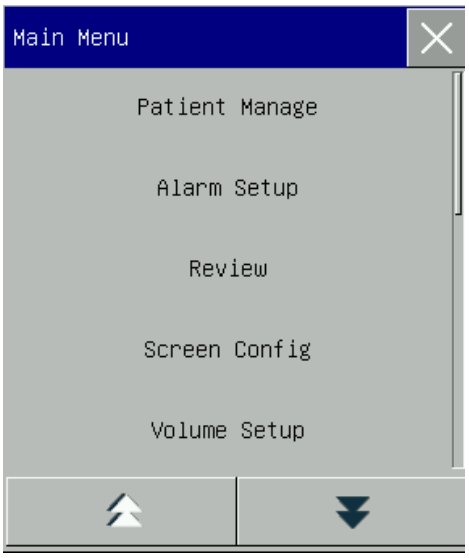
Capítulo 5 Operaciones básicas

Nota

- **La distancia entre el operador y el monitor debe ser inferior a 1 m de modo que el operador pueda observar el monitor fácilmente.**

5.1 Entrar en el menú principal

En el modo estimulación, monitor y desfibrilación manual, presione la tecla en el panel frontal para el acceso a [MENU PRI.] y llevar a cabo las operaciones y los ajustes. En el modo DEA, la tecla no está disponible.



1. Tecla : Presione este botón para salir del menú actual.

2. Teclas , : Página arriba/abajo.

5.2 Entrar en el menú de mantenimiento del usuario

Ingrese en [MENU PRI.] → [MANTEN.]. Ingrese la contraseña correcta en el cuadro de diálogo emergente [Clave] para ingresar al menú [MANTEN. USUARIO].

5.3 Visualización de la información del monitor

Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [INFO MONITOR] (información del monitor). La información del monitor incluye la versión de software y hardware, etc., que facilita el fabricante para mantener y rastrear el monitor.

5.4 Ingresar a la ventana de configuración de parámetros

Ingrese a las ventanas de configuración de una de las siguientes maneras:

- En el área de forma de onda: Seleccione una forma de onda y se mostrará la ventana de configuración correspondiente. Por ejemplo, puede seleccionar la forma de onda de ECG para abrir la ventana [ONDA ECG].
- En el área de parámetros: Seleccione un parámetro y se mostrará la ventana de configuración correspondiente. Por ejemplo, puede seleccionar el área de parámetros de ECG para abrir la ventana [CONF ECG].
- En el menú [CONF. MEDIC.]: Ingrese a [MENU PRI.] → [CONF. MEDIC.] para abrir la ventana [CONF. MEDIC.]. Puede seleccionar y ajustar el parámetro deseado.

Después de entrar en la ventana de configuración, puede establecer los parámetros que aparecen en la pantalla.

5.5 Configuración general

5.5.1 Configuración de hora

Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [Conf. Hora]. Establezca la hora del sistema de acuerdo con la zona horaria local, incluyendo año, mes, día, hora, minuto (m), segundo (s), formato de fecha y formato de hora. Los ajustes se aplican inmediatamente.

5.5.2 Configuración del idioma

Entre en [MANTEN. USUARIO]→[Idioma]. Seleccione el idioma de la pantalla de usuario que desee.

5.5.3 Configuración de la unidad de medida

Ingrese a [MANTEN. USUARIO] →[CONF. UNID]. Establezca las unidades que desea utilizar para los parámetros, incluyendo [Unid altura], [Unid peso], [Unid presión] y [Unidad CO_2].

5.5.4 Configuración del brillo

1) Ingrese a [MENU PRI.] → [Conf. Pantalla] → [BRILLO].
2) Seleccione el brillo adecuado en X~100. 100 indica el mayor brillo y X indica el más oscuro (X se refiere a la configuración por defecto de fábrica, generalmente 10).

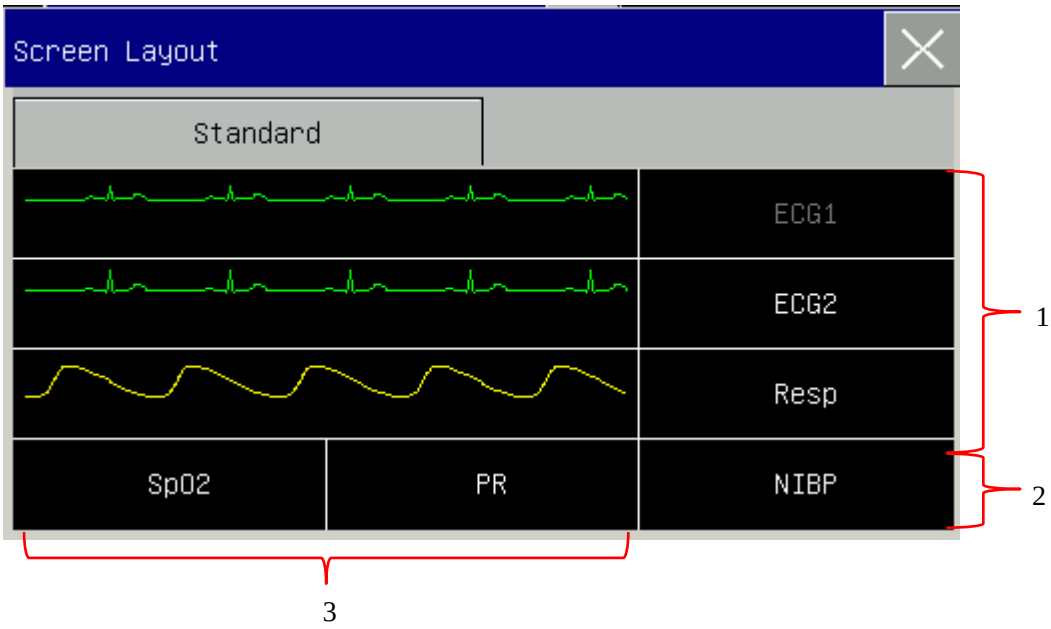
5.5.5 Configuración de retroiluminación de las teclas

En un ambiente oscuro, puede activar la retroiluminación del teclado. Para configurarla:

1) Ingrese a [MENU PRI.] → [Conf. Pantalla] → [RETRO ILUM].

5.5.6 Configuración de la pantalla

Ingrese a [MENU PRI.] → [Conf. Pantalla] → [DISEÑO PANT.]. En esta ventana, se puede ajustar la posición de las formas de onda y los parámetros. Sólo los parámetros que se han activado se muestran en la pantalla.



Área 1: Área de formas de onda: Puede optar por mostrar los parámetros y sus formas de onda (si existe). La primera fila de esta área siempre muestra la primera forma de onda de ECG y el parámetro. Las formas de onda se muestran a la izquierda y los parámetros a la derecha. La forma de onda y su correspondiente parámetro se muestran en la misma línea.

Área 2: puede elegir visualizar los parámetros. Pero si una fila en particular en el área 3 no tiene ningún parámetro, la fila correspondiente en el área 2 mostrará los parámetros y las formas de onda al mismo tiempo.

Área 3: Parámetros sin forma de onda: Sólo se muestran los datos para los parámetros en esta área.

Después de la configuración de diseño, seleccione salir.

5.5.7 Configuración de volumen

Característica de volumen QRS: pitido

Característica de volumen del pulso: pitido

Ingrese a [MENU PRI.] → [AJUSTE VOL].

1) Seleccione [VOL ALM] (volumen de alarma): Seleccione el nivel de volumen apropiado entre X (el volumen más bajo, que depende de la configuración de la alarma de volumen mínimo) y 10 (el volumen más alto). Consulte el capítulo ***"Alarmas"*** para más detalles;
2) Seleccione [QRS volumen] (Volumen de QRS): Seleccione el volumen apropiado entre 0 y 10;
3) Seleccione [VOL pulso]: Seleccione el volumen apropiado entre 0 y 10;
4) Seleccione [VOL TEC]: Seleccione el volumen apropiado entre 0 y 10.

5.5.8 Congelar forma de onda

En el modo de monitor, seleccione la tecla de función [Congelar]. Todas las formas de onda dejan de actualizarse o de desplazarse en la pantalla y aparece el menú [Congelar], mientras que el área de parámetros se actualiza correctamente, como se muestra a continuación.



En la ventana [Congelar], utilice la perilla giratoria para seleccionar la tecla de avance o retroceso y luego gire la perilla para mover la forma de onda congelada hacia la izquierda o hacia la derecha. Se muestra una flecha hacia abajo en el lado derecho por encima de la forma de onda superior, con una escala de tiempo representada a la izquierda de la flecha. El tiempo de congelación se marca como [0s]. Con un movimiento hacia la izquierda de la forma de onda, la escala de tiempo cambiará a [-1s], [-2s], [-3s]... en secuencia, lo que indica cuántos segundos se ha congelado la forma de onda.

Registro de la forma de onda congelada

En la ventana [Congelar], seleccione la forma de onda que desea imprimir ([Onda 1], [Onda 2] y [Onda 3] y haga clic en el botón Registro. La grabadora imprime la forma de onda congelada y su valor.

Descongelar

Haga clic en para salir.

Presione de nuevo la tecla Congelar en el panel frontal.

Presione de nuevo el botón de programación Congelar.

5.5.9 Configuración de eventos

⚠Nota

- **Ingrese al paciente primero antes de activar manualmente el evento.**

La configuración de eventos implica guardar formas de onda para eventos activados manualmente. Durante el monitoreo del paciente, la aparición de algunos eventos puede tener ciertos efectos en el paciente, lo que resulta en cambios en algunas formas de onda o parámetros. Puede seleccionar eventos activados manualmente en la configuración [Activac manual]. Cuando se activa un evento, el monitor lo marca y guarda las formas de onda y el valor correspondientes. Puede revisar el evento después para analizar sus impactos. Para configurarla:

1) Ingrese a [MENU PRI.] → [Conf. Epis.] → [Config.marcador epis].
2) Elija 3 formas de onda de las opciones disponibles como [Ing.Guard. Onda] y marque el evento: [EPIS. A]: Evento general por defecto, que no puede ser establecido por el usuario. [EPIS. B/C/D/E/F/G/H]: los siguientes eventos se pueden seleccionar: [EPINEFRINA], [LIDOCAÍNA], [ATROPINA], [NITROGLICERINA], [MORFINA], [Cánula], [Transfusión venosa], [ADENOSINA], [AMIODARONA], [VASOPRESINA], [ISUPREL], [DOPAMINA], [Aspirina], [Oxígeno] y [RCP].
3) Los usuarios también pueden configurar eventos personalizados 1, 2, 3 y 4 según sea necesario.
4) Una vez completada la configuración de eventos, seleccione el botón de etiqueta de evento en el panel para entrar a [Config.marcador epis], seleccione el evento que se activará y presione.

En el modo DEA, al presionar el botón [Epis.] se marcará directamente el evento A como un evento [General]. Para revisar un evento activado manualmente, seleccione el evento en el menú [VER ALARMA FISIOLÓGICA] bajo [REVISIÓN ALARMAS].

5.5.10 Configuración del interruptor del módulo

Puede activar/desactivar los módulos de parámetros según sea necesario. Cuando un módulo de parámetros está apagado, la forma de onda y el parámetro correspondientes no se muestran en la pantalla, y el monitor deja medir, de analizar datos y no activa ninguna alarma para ese módulo.

1) Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [CONF. MÓDULO].
2) Activa/desactiva un parámetro en el menú de configuración.

5.5.11 Configuración clave de usuario

Puede establecer la clave para entrar en [MANTEN. USUARIO] de acuerdo con sus propias necesidades.

1) Ingrese en [MANTEN. USUARIO] → [Conf. clave usuario].

5.5.12 Pantalla de alto contraste

La pantalla de alto contraste es útil para que los operadores accedan a los contenidos que se muestran en la pantalla en un ambiente con una luz intensa.

En el modo estimulación, monitor y desfibrilación manual, ingrese a [MENU PRI.], seleccione [Alt. contr] y acceda a la pantalla de alto contraste con [Alt. contr] pasando a [Normal] simultáneamente. Seleccione [Normal] para salir de la pantalla de alto contraste.

En el modo DEA, presione el botón programable [Alt. contr] para entrar en la pantalla de alto contraste y presione el botón [Normal] para salir de la pantalla de alto contraste.

La pantalla de alto contraste se enciende en un modo de operación y la pantalla de alto contraste se mantiene al cambiar a otros modos clínicos, pero el sistema ya no guarda la configuración después del apagado.

5.6 Demo

Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [DEMO] para poner el monitor en el modo demostración.

⚠ Advertencia

- **Las formas de onda de demostración se utilizan para simular el proceso de monitoreo real. El modo de demostración solo se puede usar para demostrar el rendimiento del monitor y ayudar en el curso de capacitación. En el uso clínico real, NO se recomienda usar el modo de demostración, porque los usuarios/operadores pueden confundir los datos de la demostración con formas de onda y parámetros del paciente que pueden poner en riesgo la seguridad del paciente.**

Capítulo 6 Administración de pacientes

Puede entrar en el menú [GEST. PACIENTE] de una de dos maneras:

a) Ingrese a [MENU PRI.] y seleccione [GEST. PACIENTE];

b) Haga clic en el área de información del paciente en la barra del menú superior.

6.1 Admitir

Cuando un paciente está conectado al monitor, el monitor puede mostrar y almacenar los datos fisiológicos del paciente, incluso si el paciente no es admitido. Pero la admisión correcta del paciente es importante para el monitoreo del paciente.

Usted puede admitir y dar de alta a un paciente en la ventana [GEST. PACIENTE].

Para admitir a un paciente hospitalizado:

1) Ingrese a [Paciente] → [Admisión].
2) Si otro paciente ha sido admitido en el monitor, se muestra el mensaje de aviso [¿Dar de alta paciente actual? ¿Admitir nuevo paciente?]. Seleccione [Sí] para dar de alta al paciente actual. Si no se ha admitido a ningún paciente, se muestra el mensaje rápido [¿APLICAR DATOS DE MONITOREO A NUEVO PACIENTE?].
   - ➢ [Sí]: Aplica los datos del monitor al nuevo paciente.
   - ➢ [No]: Borra los datos almacenados en el monitor.
3) Introduzca la información del paciente en el menú [Info Pac]. Preste atención a que [TIPO PAC] (tipo de paciente) y [Mcps] (marcapasos) estén configurados correctamente. Puede utilizar el teclado para introducir información.
   - ✧ [TIPO PAC]: las opciones incluyen [ADU] (adulto), [PED] (pediátrico), [NEO] (neonatal). Es esencial seleccionar el tipo de paciente correcto, ya que determina el algoritmo utilizado para calcular y procesar los datos del paciente, así como ciertos límites de seguridad y límites de alarma aplicados al paciente.
   - ✧ [Marcapasos]: Esta configuración determina si el monitor muestra los pulsos del marcapasos. Cuando [Mcps] se establece en [ENC] y se detecta la señal del marcapasos, se muestra el símbolo ▌ encima de la forma de onda del ECG. Cuando [Mcps] se establece en [APA], no se muestra ningún mensaje o símbolo de mensaje y se filtra el pulso del marcapasos.

⚠ Advertencia

- **Independientemente de si un paciente es admitido, el monitor asigna un valor por defecto tanto a [TIPO PAC] como a [Mcps]. Asegúrese de que los ajustes en [Info Pac] sean consistentes con las condiciones reales del paciente antes del monitoreo.**
- **Cuando se cambia el tipo depaciente, el sistema carga la configuración predeterminada de fábrica. Verifique los límites de la alarma antes del monitoreo del paciente para asegurarse de que estos límites de alarma se adapten a su paciente. Cuando no se cambia el tipo de paciente, no se cambia la configuración actual.**
- **Para el paciente sin marcapasos, [Mcps] debe establecerse en [APA]. De lo contrario, el sistema no puede detectar la arritmia relacionada con latidos ventriculares prematuros (incluyendo cantidad de CVPs), y el análisis del segmento ST no se realizará.**
- **Si el paciente es admitido con un marcapasos, [Mcps] debe establecerse en [ENC]. De lo contrario, el pulso del marcapasos se puede contar como onda QRS normal, lo que resulta en la falla para detectar la alarma [ECG PERD].**

6.2 Admisión rápida

El modo [ADM. RÁPIDA] se puede utilizar en situaciones de emergencia cuando no hay tiempo suficiente para completar la información del paciente. Sin embargo, deberá completar la información del paciente más adelante.

1) Ingrese a [Paciente] → [Admisión rápida].
2) Si otro paciente ha sido admitido en el monitor, se muestra el mensaje rápido [¿DAR DE ALTA AL PACIENTE ACTUAL? ¿ADMITIR NUEVO PACIENTE?]. Seleccione [SÍ] para dar de alta al paciente actual. Si no se ha admitido a ningún paciente, se muestra el mensaje rápido [¿APLICAR DATOS DE MONITOREO A NUEVO PACIENTE?].
   - [Sí]: Aplica los datos del monitor al nuevo paciente.
   - [No]: Borra los datos almacenados en el monitor.
3) Ingrese a la ventana [Info Pac] y configure el [TIPO PAC] y [Mcps], y luego cierre la ventana.

6.3 Dar de alta

Para dar de alta a un paciente del monitor:

1) Ingrese a [Paciente] → [Descarga].
2) El sistema muestra el mensaje de aviso [¿Descarga?].
   - [Sí]: Da de alta al paciente actual. Los datos originales del paciente se archivarán automáticamente

si el monitor está montado con una tarjeta SD. Puede revisar los datos de pacientes archivados en [ADM ARCHIVO].

- [No]: Cancelar la operación de alta.

⚠ Advertencia

- **Después de que el paciente sea dado de alta, [Mcps] se establecerá automáticamente en desactivado.**

6.4 Administración de documentos

Puede consultar, revisar, eliminar y exportar archivos de pacientes archivados en [ADM ARCHIVO]. Sin embargo, los datos del paciente no se pueden archivar si el monitor no está instalado con una tarjeta SD.

[Consu]: Introduzca el nombre del paciente en el campo de la esquina inferior izquierda de la ventana [ADM ARCHIVO] y haga clic en [CONSUL] para buscar el archivo del paciente.

[VEA]: Selecciona la barra de información del paciente que desea revisar. Haga clic en [VEA] para abrir el menú [REVISAR], en el que puede ver [Info Pac], [REVIS. TEND.], [REV. NIBP], [REVISIÓN ALARMAS], [REVIS. ONDA] y [Rev. episodios paciente].

[Eliminar]: Borra el archivo del paciente seleccionado.

[Export]: Exporta el archivo del paciente seleccionado a una unidad flash USB.

Para gestionar el archivo del paciente, haga lo siguiente:

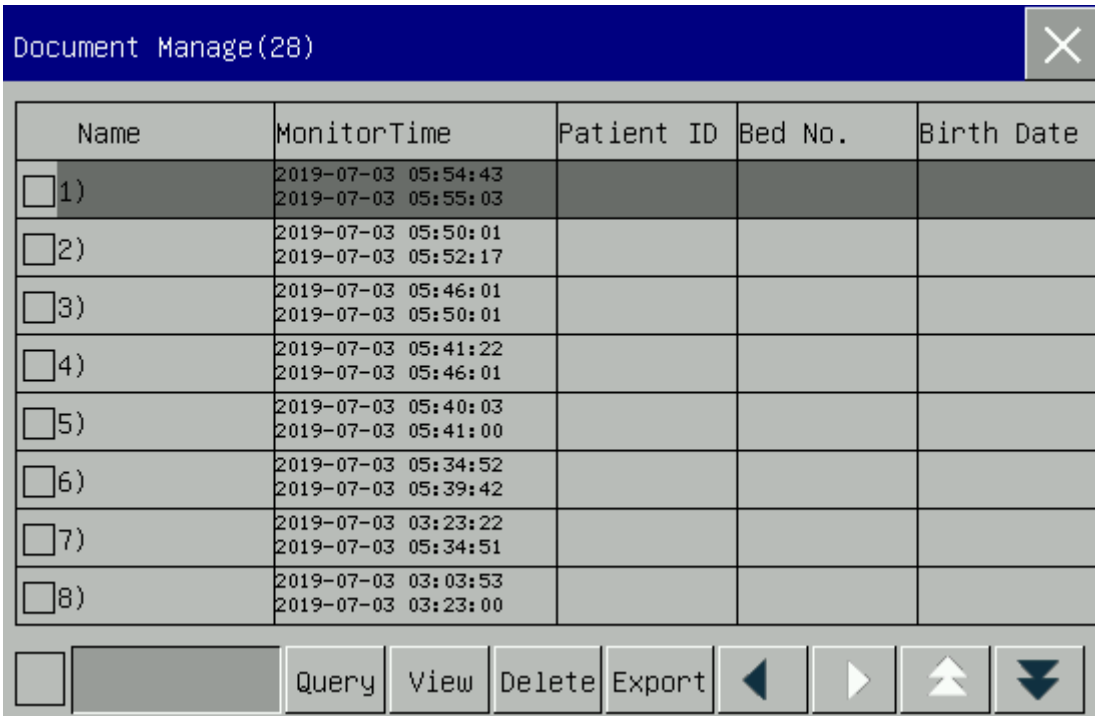
1) Ingrese a [MENU PRI.] → [ADM ARCHIVO].
2) Introduzca un nombre de paciente en el campo de entrada en la esquina inferior izquierda de la ventana.
3) Haga clic en [CONSUL] para mostrar los archivos del paciente encontrados.

Si se han encontrado varios archivos de pacientes, haga clic en las teclas  para seleccionar el que desea ver; haga clic en las teclas  para mostrar más información del paciente.

4) Puede realizar las operaciones [VEA], [BORRAR] y [Export] para el documento del paciente seleccionado.
5) Si marca la casilla  en la esquina inferior izquierda, se seleccionan todos los archivos del paciente. En este momento, puede hacer clic en [BORRAR] para eliminar todos los archivos del paciente.
6) Puede exportar archivos del paciente siguiendo estos pasos:
   - Si se selecciona un único archivo del paciente, seleccione [Export] para abrir el menú [Exp. datos].
     1) Configure la [HORA INIC] y la [HORA FIN].
     2) Seleccione [Form. arch.]: las opciones son .bin o .txt.
     3) Seleccione [Exp. datos] para exportar a una unidad flash USB.

4) Cuando haya terminado, se mostrará el mensaje [Export datos finalizada, reinic.].

➢ Si se seleccionan varios archivos del paciente, los pasos de las operaciones son los mismos que los de un solo archivo del paciente, excepto que no se pueden establecer [HORA INIC] ni [HORA FIN].



⚠ Advertencia

- **Los mensajes de alarma del paciente, las alarmas fisiológicas y las técnicas se guardan en el archivo del paciente.**
- **En el caso de una interrupción del suministro eléctrico, los eventos de alarma todavía se guardan en el archivo del paciente.**
- **Al exportar datos a una unidad USB, no extraiga la unidad USB hasta que se complete el proceso de exportación para evitar daños en los datos.**

⚠ Nota

- **Cuando se apaga el monitor, los datos del período de monitoreo anterior al apagado se guardan automáticamente. Al arrancar el monitor, el sistema crea automáticamente un nuevo período (es decir, los datos del período actual).**
- **El monitor permite el almacenamiento de datos en caso de falla en el suministro eléctrico.**

6.4.1 Guardar tácticas

El monitor crea un archivo del paciente y guarda sus datos incluso si no se ha admitido a ningún paciente. Dicho archivo del paciente es un caso temporal sin nombre (caso temporal), que se puede eliminar

automáticamente. Además, el monitor puede eliminar automáticamente los casos antiguos cuando la tarjeta SD está llena.

Para eliminar automáticamente el caso sin nombre y el caso viejo, haga lo siguiente:

1) Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [Guard. táct.].

2) Seleccione [Elim auto caso tmp] y [Bor caso vjo], y luego cámbielos entre [ENC] o [APA].

Capítulo 7 Administración de la configuración

7.1 Descripción general

Para el monitoreo continuo de un paciente, el monitor puede requerir configurar algunos ajustes de acuerdo con las condiciones reales del paciente. El conjunto de valores predefinidos utilizados para operar el monitor se denomina configuración. Con el fin de configurar el monitor de forma más eficaz y rápida, este monitor proporciona una variedad de configuraciones para satisfacer los requisitos de los diferentes tipos de pacientes y de los diferentes departamentos del hospital. También puede personalizar una configuración según las condiciones reales y guardarla como una configuración definida por el usuario.

La información de configuración del monitor incluye principalmente:

Configuración de parámetros

Ajustes relacionados con las mediciones de parámetros, como Ganancia de onda, Velocidad, Unidad, Encendido/apagado de alarma y Configuración del límite de alarma.

Configuración general

Las configuraciones generales del monitor, como Configuración de alarma, Diseño de pantalla y Registro.

Configuración de mantenimiento

Configuración relacionada con el mantenimiento, como Forma de onda e Idioma.

Para la configuración predeterminada del sistema, consulte la Configuración predeterminada de fábrica del Apéndice V.

⚠ Advertencia

- **La función ADM CONFIG está protegida con clave. Sólo puede ser operada y aprobada por trabajadores médicos profesionales.**

Ingrese al menú [ADM CONFIG]:

1) Seleccione [Menú pri.].
2) Seleccione [ADM CONFIG] e ingrese la clave.

7.2 Departamento

El departamento en el que se utiliza el monitor. Cuando se modifica DEPARTAMTO, se eliminan todos los archivos de configuración del usuario del departamento anterior. Cada departamento tiene 3 configuraciones predeterminadas de fábrica: ADU (adulto), PED (pediátrico), NEO (neonato). Como máximo, se pueden guardar 3 configuraciones definidas por el usuario en el directorio de configuración del departamento actual. Antes de realizar el monitoreo, asegúrese de que el departamento correcto haya sido seleccionado.

Opciones de departamento: General (monitoreo general)

OR (Monitoreo de quirófano/anestesia)

ICU (Unidad de cuidados intensivos)

NICU (Unidad de cuidados intensivos de recién nacidos)

CCU (Unidad de cuidados coronarios)

⚠ Nota

- **Al inicio o antes de admitir a un nuevo paciente, es necesario comprobar la configuración actual del monitor. Esta se puede ver en [CARG CFG]. El nombre de la configuración marcado con el símbolo —> delante es la configuración cargada actualmente.**
- **Asegúrese de que la configuración que seleccione sea adecuada para el paciente que está siendo monitoreado.**
- **El uso de diferentes configuraciones en el monitor en el mismo departamento (por ejemplo, ICU u OR cardíaco) puede poner en riesgo la seguridad del paciente.**
- **El monitor carga automáticamente la configuración de fábrica predeterminada correspondiente cuando cambia a otro departamento o cambia el tipo de paciente.**
- **El monitor puede memorizar la configuración del sistema.**

7.3 Ajustes de desfibrilación manual

Los ajustes de desfibrilación manual incluyen los siguientes ítems:

- ✧ [Energía desfib. externa]: establece la energía predeterminada para la desfibrilación manual externa. El nivel de energía disponible incluye 2 J, 5 J, 10 J, 50 J, 100 J, 150 J, 170 J, 200 J y 300 J.
- ✧ [Tiempo desactiv. Auto]: establece el tiempo para desactivar automáticamente la energía, incluyendo 30 s, 60 s, 90 s y 120 s. Si no se presiona el botón de descarga para la descarga dentro del tiempo establecido, el monitor desfibrilador liberará automáticamente la energía.
- ✧ [Mantenga sinc.]: alterna entre [ENC] y [APA]. [ENC] significa que el monitor todavía está en modo de cardioversión sincronizada después de una descarga sincronizada. [APA] significa que el monitor saldrá automáticamente del modo de cardioversión sincronizada después de una descarga sincronizada.
- ✧ [Entrada sinc. Remota]: alterna entre [ENC] y [APA] para activar o desactivar la función de cardioversión sincronizada remota, respectivamente.
- ✧ [Volumen tono de carga]: ajuste el volumen del tono de la batería. El nivel de volumen disponible incluye [ALTA], [MED] y [BAJA].
- ✧ [Indic. Imped. contacto]: alternar entre [ENC] y [APA]. [ENC] significa que habrá un indicador de impedancia de contacto que se mostrará en el modo de desfibrilación manual.

7.4 Ajustes de DEA

Los ajustes de DEA incluye los siguientes ítems:

- ✧ [Ctdad descarga serie]: establece la cantidad de descargas en serie, inclyendo 1, 2 y 3. Cuando el número de descargas eléctricas cambia, la energía de la descarga eléctrica cambiará en consecuencia. Cuando el modo se cambia de nuevo al modo DEA, el número de descargas eléctricas se borra y se vuelve a calcular, y la energía de la descarga eléctrica se contrarresta de la última energía antes de cambiar.
- ✧ [Energía 1ª descarga]: establece la energía para la primera descarga. El nivel de energía disponible incluye 100 J, 150 J, 170 J, 200 J, 300 J y 360 J.
- ✧ [Energía 2ª descarga]: establece la energía para la segunda descarga. El nivel de energía disponible incluye 100 J, 150 J, 170 J, 200 J, 300 J y 360 J. No inferior a la energía de la primera descarga.
- ✧ [Energía 3ª descarga]: establece la energía para la tercera descarga. El nivel de energía disponible incluye 100 J, 150 J, 170 J, 200 J, 300 J y 360 J. No inferior a la energía de la segunda descarga.
- ✧ [Tiempo desactiv. Auto]: establece el tiempo para desactivar automáticamente la energía, incluyendo 30 s, 60 s, 90 s y 120 s.
- ✧ [Tmpo RCP predescarga]: establece el tiempo de RCP predescarga, incluyendo APA, 30 s, 60 s, 90 s, 120 s, 150 s y 180 s.
- ✧ [Tiempo de RCP]: selecciona la duración de la RCP, incluyendo 30 s, 60 s, 90 s, 120 s, 150 s y 180 s.
- ✧ [Metrónomo para RCP]: alterna entre [ENC] y [APA] para activar o desactivar la función del metrónomo para RCP respectivamente.
- ✧ [Modo RCP]: selecciona el modo RCP, incluyendo [30: 2], [15:2] y [Presione].
- ✧ [Modo proceso NSA]: selecciona el modo de proceso de NSA, incluyendo [Análisis continuo] y [RCP].
- ✧ [Mensaje de voz]: alterna entre [ENC] y [APA]. [ENC] significa que habrá un mensaje de voz para guiar la desfibrilación en el modo DEA.
- ✧ [Volumen de voz]: establece el volumen del mensaje de voz en modo DEA, incluidos [ALTA], [MED] y [BAJA].
- ✧ [Intervalo de voz]: establece el intervalo del mensaje de voz en modo DEA, incluyendo Cierr, 30 s, 60 s, 90 s, 120 s, 150 s y 180 s.
- ✧ [Grabación audio]: alterna entre [ENC] y [APA] para activar o desactivar la función de grabación de audio en modo DEA, respectivamente.

7.5 Ajustes del marcapasos

Los ajustes del marcapasos incluyen los siguientes ítems:

- ✧ [Frec. estim]: selecciona la frecuencia de ritmo predeterminada de 40 ppm a 170 ppm.
- ✧ [Elec. estím]: selecciona la corriente de ritmo predeterminada de 0 mA a 200 mA.
- ✧ [Pace Elec Interval]: selecciona la longitud del paso de la corriente del ritmo entre 1 mA, 2 mA, 5 mA.

✧ [Modo estim]: selecciona el modo de estímulo predeterminado entre [Estim. dem] y [Estim. fija].

7.6 Guardar como configuración del usuario

Puede guardar la configuración actual como una configuración del usuario después de introducir un nombre de configuración. El nombre de la configuración puede contener caracteres alfanuméricos o guión bajo (_), pero no puede estar vacío. Si el nombre que ha introducido ya es utilizado por otra configuración, el mensaje [¿Sobrescribir misma config?] se mostrará en la pantalla. El monitor puede guardar hasta 3 configuraciones de usuario.

7.7 Borrar conf.

Elimina las configuraciones del usuario guardadas actualmente en el monitor. En este menú, se enumeran todas las configuraciones del usuario guardadas en el departamento actual, con el tipo de paciente entre corchetes agregado después de cada nombre de la configuración. Por ejemplo, Juan (ADU) indica que la configuración "Juan" se guarda cuando el tipo de paciente es ADU.

7.8 CARG CFG

El monitor admite hasta 6 configuraciones para un departamento. Las configuraciones disponibles para cargar incluyen las configuraciones predeterminadas de fábrica para el tipo de paciente actual, las configuraciones definidas por el usuario y las configuraciones importadas desde una unidad flash USB. El tipo de paciente se marca después del nombre de la configuración definido por el usuario. Después de cargar las configuraciones, reemplaza las configuraciones actuales y se hace efectiva.

Ingrese a [CARG CFG]: entre a [MENU PRI.] o [ADM CONFIG] → [CARG CFG].

7.9 IMP CONF DE USB

Puede importar configuraciones desde una unidad flash USB si hay menos de 6 configuraciones para el departamento actual.

7.10 EXP CONF A USB

Exporta la configuración del usuario en el sistema a la unidad flash USB.

7.11 Config. Arranque

Puede establecer la configuración adoptada por el monitor cuando se reinicia.
Pero después de que el monitor se apague, las configuraciones se establecen de acuerdo con la siguiente regla: Si se reinicia dentro de los 120 s después de apagarse, el monitor utiliza automáticamente las configuraciones más recientes; si se reinicia 120 s más tarde después de apagarse, el monitor utiliza las configuraciones de acuerdo con [Config. Arranque].

7.12 Ajustes de registro

Los ajustes de registro incluyen los siguientes ítems:

- ✧ [TIEM REG TREAL]: establece el tiempo de registro en tiempo real, incluyendo 3 s, 5 s, 8 s, 16 s, 32 s y [CONTINUO].
- ✧ [VEL. IMPRES.]: establece la velocidad de la impersión, incluyendo 6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s y 50 mm/s.
- ✧ [Energía liberac. real]: alterna entre [ENC] y [APA]. [ENC] significa que la energía entregada real se registrará en papel de registro al registrar los eventos de descarga.
- ✧ [Cuad]: alterna entre [ENC] y [APA]. [ENC] significa registro con cuadrícula.
- ✧ [Registro automático]: los siguientes informes y eventos se registrarán automáticamente cuando se activen si se establecen en [ENC]: [Episodio de carga], [Episodio de descarga], [Episodio usuario] e [Informe verif. autom.].

7.13 Probar ajustes

- ✧ [Ind prueba usuario]: alterna entre [ENC] y [APA]. [ENC] significa que el monitor dará un mensaje cuando la prueba del usuario esté vencida.
- ✧ [Tiempo prueba auto]: establece el tiempo en que el monitor realiza la prueba automática diaria. La hora de prueba disponible incluye 0:00, 1:00, 2:00, 3:00, 4:00 y 5:00.

7.14 Configuración de red

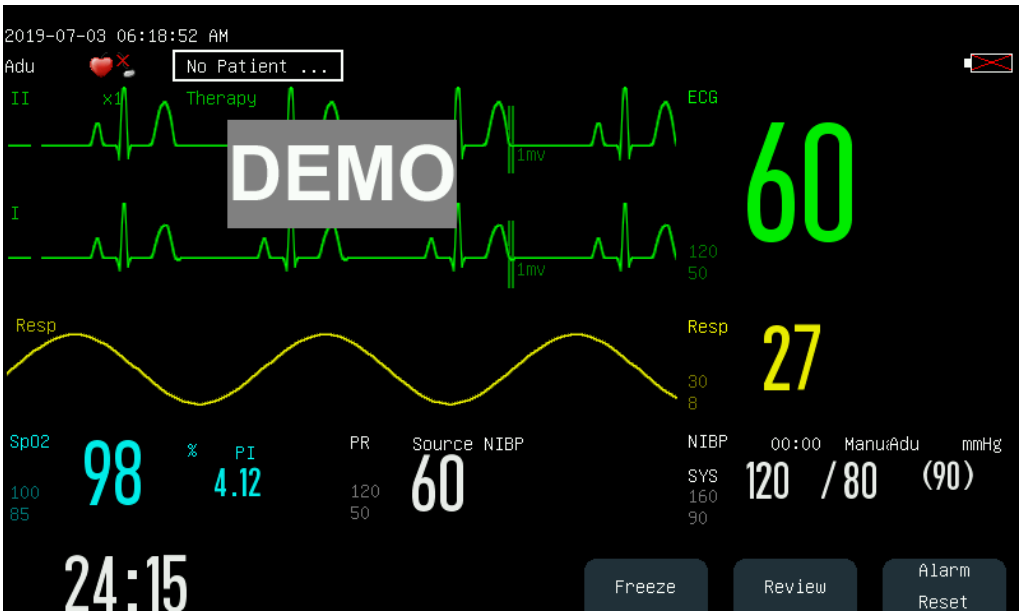
En este menú, los usuarios pueden establecer el número de red, la dirección IP, la máscara de subred, la IP del servidor, el puerto del servidor, la puerta de enlace y la dirección MAC.
Cuando la conexión se realiza correctamente, el área de mensajes en la parte inferior de la pantalla informa [CMS conectado]. Vea "Conexión al Sistema Central de Monitoreo" para más detalles.

Capítulo 8 Pantalla del monitor

8.1 Estándar

La pantalla estándar puede mostrar formas de onda de hasta 4 canales con un área de visualización de parámetros independiente basada en la configuración máxima. La forma de onda en cada canal no es fija y usted puede cambiar la posición de cada forma de onda según sea necesario.

Cambie al modo de monitor y abra la pantalla estándar como se muestra a continuación:



En la pantalla estándar, las tres etiquetas de botón programable son [Congelar], [REVISAR] y [Reinic. Alm].

8.2 Establecer estilo de la pantalla en el modo de monitoreo

Puede establecer el estilo de pantalla según sea necesario, como por ejemplo:

1) Velocidad de barrido de onda.
2) Estilo de onda.
3) Color de parámetros y ondas mostradas.
4) Parámetros que se muestran en la pantalla.

Puede establecer el estilo de pantalla para todos los parámetros utilizando el mismo método descrito en esta sección.

8.2.1 Ajustar velocidad de barrido de onda

1) En la pantalla [ESTÁNDAR], seleccione la forma de onda. Por ejemplo: Seleccione la onda ECG [II] o [I] → [ONDA ECG] → [Barrid].
2) Seleccione una velocidad de barrido adecuada.

8.2.2 Ajustar estilo de onda

Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [TIPO ONDA] → [DELG], [MED] o [NEGR].

8.2.3 Ajustar color del módulo

1) Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [Color módulo].
2) En el menú [Color módulo], puede seleccionar una forma de onda y establecer su color en: rojo, naranja, amarillo, verde, cian, azul, púrpura o blanco.

8.2.4 Establecer forma de onda

Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [FORMA ONDA] → [COLOR], [MONO].

8.2.5 Establecer comp. de onda

1) Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [TIPO ONDA].
2) Seleccione el parámetro según sea necesario.

8.2.6 Cambiar diseño de la pantalla

Ingrese a [MENU PRI.] → [DISEÑO PANT.].
Después de entrar en la ventana [ESTÁNDAR], puede establecer los parámetros y las formas de onda que aparecen en la pantalla. Para obtener una configuración detallada de [DISEÑO PANT.], consulte la sección ***"Configuración de pantalla".***

Capítulo 9 Alarma

Cuando un paciente bajo monitoreo o terapia tiene signos vitales anormales, o cuando se produce una falla en el monitor, el sistema emite un sonido y una alarma visual para recordarle al usuario.

Cuando hay varias alarmas y mensajes de avisos, los mensajes se desplazan cíclicamente.

⚠ Advertencia

- **El uso de diferentes configuraciones en diferentes monitores en un área (por ejemplo, ICU o quirófano) puede afectar la seguridad del paciente.**
- **Antes de monitorear al paciente, asegúrese de que el límite de la alarma sea aplicable al paciente actual.**

9.1 Tipo de alarma

Las alarmas generadas por el monitor se clasifican en alarmas fisiológicas y técnicas.

◆ Alarma fisiológica

Una alarma fisiológica se genera cuando un cierto parámetro fisiológico del paciente está más allá del límite de alarma alto/bajo o el paciente tiene un trastorno fisiológico. Los mensajes de alarma fisiológica se muestran en el área de alarma fisiológica en la parte superior de la pantalla.

◆ Alarma técnica

Una alarma técnica se activa cuando el monitor no funciona normalmente o el resultado del monitoreo no es razonable debido a un funcionamiento incorrecto o a una falla del sistema. El mensaje de alarma técnica se muestra en la sección de alarmas técnicas en la parte superior de la pantalla.

NOTA: Además de las alarmas fisiológicas y técnicas, el monitor también muestra mensajes relacionados con el estado del sistema. Generalmente, estos mensajes mostrados en el área de mensajes del sistema no están relacionados con los signos vitales del paciente.

9.2 Niveles de alarma

Las alarmas fisiológicas y técnicas se clasifican en alarmas de alto, medio y bajo nivel por gravedad.

	Alarma fisiológica	Alarma técnica
Alarma alta	El paciente se encuentra en una situación potencialmente mortal (es decir, asistolia, fibrilación ventricular/taquicardia ventricular). Se puede requerir un	Es posible que una falla grave de la máquina o un mal manejo no puedan detectar el estado crítico del paciente o hacer que

	tratamiento de emergencia.	la función de tratamiento falle, lo que la hace potencialmente mortal, como un nivel de batería bajo.
Alarma media	La anormalidad se detecta en las muestras vitales del paciente; las medidas del tratamiento se toman rápidamente.	Algunas fallas o el mal manejo de la máquina pueden no amenazar la seguridad del paciente; sin embargo, pueden afectar el monitoreo normal de los parámetros fisiológicos y el tratamiento del paciente.
Alarma baja	La anormalidad se detecta en los signos vitales del paciente; el tratamiento puede ser necesario.	Algunas fallas en el equipo o el mal uso pueden resultar en un mal funcionamiento, pero no pondrán en peligro la seguridad del paciente.

Los niveles de todas las alarmas técnicas (excepto ECG y SpO_2) y algunas alarmas fisiológicas se han establecido antes de la entrega del monitor y no pueden ser cambiados por el usuario. Los niveles de algunas alarmas fisiológicas pueden ser modificados.

9.3 Modo de alarma

Cuando se genera una alarma, el monitor utiliza los siguientes modos de alarma para alertar al usuario:

Luz de alarma

Alarma acústica

Mensaje de alarma

Parámetros intermitentes

9.3.1 Luz de alarma

Los indicadores de alarma en la esquina superior izquierda del monitor indican niveles de alarma con diferentes colores de luz y frecuencias intermitentes.

Alarma fisiológica:

Nivel alto Roja (luz izquierda), intermitente.

Nivel medio Amarillo (luz izquierda), intermitente.

Nivel bajo Amarillo (luz izquierda), constantemente encendida.

Alarma técnica:

Nivel alto Roja (luz izquierda), intermitente.

Nivel medio Amarillo (luz izquierda), intermitente.

Nivel bajo Cian (luz derecha), constantemente encendida.

9.3.2 Alarma acústica

El monitor indica los niveles de alarma con sonidos de alarma con diferentes intervalos.

Alta: bip-bip-bip--bip-bip----bip-bip-bip--bip-bip

Media: bip-bip-bip

Baja: bip

⚠ Advertencia

- **Tanto el monitor como el CMS (Sistema de Monitoreo Central) tienen una función de alarma acústica.**
- **Cuando este monitor está conectado al CMS, puede utilizar los mismos límites de alarma altos y bajos para el monitor y el CMS. Si habilita el retraso de alarma en este monitor, no se mostrará cuando el CMS indique una alarma.**
- **Cuando se generan varias alarmas de diferentes niveles simultáneamente, el monitor activará el sonido y la luz de advertencia para la alarma de más alto nivel.**
- **Ciertas alarmas fisiológicas, como la asistolia y el paro respiratorio, son exclusivas. La manifestación sonora y luminosa de este tipo de alarma es la misma que la de la alarma de alto nivel, pero la información de la alarma se muestra de forma exclusiva; es decir, cuando la alarma fisiológica general y la alarma fisiológica exclusiva se producen simultáneamente, solo se muestra la información de alarma de texto de la alarma fisiológica exclusiva.**

9.3.3 Mensaje de alarma

Los mensajes de alarma se muestran en el área de alarma fisiológica o en el área de alarma técnica de la pantalla.

Se utilizan diferentes colores de fondo para indicar los niveles de alarma:

Nivel alto: Rojo

Nivel medio: Amarillo

Nivel bajo: Amarillo (alarma fisiológica)/cian (alarma técnica)

Se añaden diferentes marcas delante de los mensajes de alarma para indicar los niveles de alarma:

Nivel alto: ***

Nivel medio: **

Nivel bajo: *

9.3.4 Parámetros de alarma intermitente

Cuando un valor de parámetro está fuera del límite de alarma, el parámetro y sus límites alto/bajo parpadean cada segundo, lo que indica que el resultado medido está más allá del límite alto o bajo.

9.4 Volumen de alarma

9.4.1 Establecer el volumen de alarma mínimo

No establezca el volumen de alarma demasiado bajo; de lo contrario, no podrá escuchar el sonido de la alarma. Esto puede poner en peligro la seguridad del paciente. Siga los pasos a continuación para establecer el volumen mínimo de alarma:

1) Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [CONF ALARM] → [VOL MÍN ALR].
2) Establezca un valor apropiado.

⚠ Nota

- **Cuando se baja el volumen de la alarma, el sonido de la alarma puede ser difícil de escuchar. Establezca que el volumen mínimo de la alarma deba ser mayor que el ruido ambiental.**
- **El nivel de presión del sonido de alarma generado por este monitor es de 45-85 db.**

9.4.2 Volumen de alarma

1) Ingrese a [MENU PRI.] → [AJUSTE VOL] o [CONF ALARM].
2) Seleccione [VOL ALM] en el menú emergente.
3) Seleccione el volumen dentro del rango de X~10. X representa el volumen más bajo, que depende de la configuración del volumen mínimo de alarma.

Cuando el volumen de la alarma se establece en 0, el icono se muestra en el área de notificaciones de mensajes de la pantalla, lo que indica que el sonido está apagado.

4) Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [CONF ALARM]. También puede establecer el volumen de alarma en alarma de nivel alto y medio, respectivamente, introduciendo el valor en [Alrma alta] y [Alarma media] en función de la configuración de [VOL ALM].

⚠ Advertencia

- **Cuando el volumen de la alarma se establece en 0, no se activa ninguna alarma acústica, incluso si se produce una nueva alarma. Por lo tanto, debe tener esto en cuenta al establecer el volumen de alarma en 0.**

- **No confíe solo en la alarma audible. De lo contrario, la seguridad del paciente puede estar en riesgo si el volumen de alarma es bajo. Preste especial atención al estado clínico real del paciente.**
- **El volumen máximo de la alarma no es superior a 10.**

9.4.3 Establecer recordatorio de alarma

Cuando el volumen de alarma se establece en 0, el monitor proporciona un tono de aviso periódico para recordarle que hay una alarma activada en el sistema. Siga los pasos a continuación para configurar los recordatorios de alarma.

1) Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [CONF ALARM].
2) Cambie el [Record. alarma] a [ENC] o [APA].
3) Seleccione [Intervalo recordatorio]: [1 min], [2 min] o [3 min].

Seleccione [Vol. Recordatorio]: establézcalo en un valor entre 1 (el volumen mínimo) y 10 (el volumen máximo).

9.5 Ajuste de alarma de parámetros

⚠ Advertencia

- **Al ajustar los límites de alarma a los valores extremos, el sistema de alarma puede ser inútil.**
- **Al establecer límites de alarma altos y bajos, asegúrese de que el tipo de paciente sea correcto (ADU, PED o NEO).**
- **Si ha establecido los límites de alarma alta y baja manualmente, el monitor mostrará estos límites de alarma alta y baja en lugar de los límites de alarma predeterminados del sistema.**
- **Si el apagado se produce accidentalmente, el equipo conserva la configuración más reciente por 120 s. Después de 120 s, el monitor establece las configuraciones según [Config. Arranque] cuando se reinicia.**

⚠ Nota

- **Al aplicar configuraciones predeterminadas de fábrica, los límites de alarma de los parámetros también cambiarán. Consulte "Configuraciones predeterminadas" para obtener más información.**

9.5.1 Configurar límite de alarma

Colores de límites de alarma

- El rojo representa las alarmas de alto nivel
- El amarillo representa las alarmas de nivel medio
- El cian representa las alarmas de bajo nivel

La gradación inteligente de alarmas es una característica del sistema de alarma. Para los parámetros de gradación de alarma inteligente, puede establecer simultáneamente los rangos de límite de alarma de alarmas de nivel alto, medio y bajo sin establecer niveles de alarma. Cuando el valor del parámetro medido está fuera del rango normal, el monitor reconoce automáticamente a qué rango de alarma pertenece el valor del parámetro medido y, a continuación, generará una alarma del nivel correspondiente.

Para los parámetros de alarmas generales, debe establecer el nivel de alarma y solo establecer los límites de alarma correspondientes al nivel de alarma seleccionado. Cuando el valor del parámetro medido esté más allá del rango normal, el monitor generará una alarma de acuerdo con el nivel de alarma seleccionado. La gradación inteligente de alarmas está disponible en ECG, NIBP, PR, AwRR y SpO_2 (excluyendo Nellcor SpO_2) y no en otros parámetros.

Para los parámetros sujetos a gradación de alarma inteligente, los procedimientos para establecer el límite de alarma son los mismos. Por ejemplo:

1) Seleccione el área de parámetros de ECG para entrar en el menú de configuración → [CONF.LÍMITE ALARMA].
2) Establezca los límites superior e inferior apropiados para el parámetro.
3) Modifique el icono ENC/APA de la alarma 

a [ENC].
4) Cuando finalice la configuración, seleccione la clave de confirmación .

Para los parámetros sujetos a alarmas generales, los procedimientos para establecer el límite de alarmas son los mismos. Por ejemplo:

1) Seleccione el área del parámetro RESP para entrar en el menú de configuración → [CONF.LÍMITE ALARMA].
2) Seleccione la casilla de verificación  en la esquina inferior izquierda de la ventana de configuración del parámetro correspondiente para alternar el nivel de alarma.
3) Establezca los límites altos y bajos apropiados para el parámetro en el nivel actual.
4) Modifique el icono ENC/APA de la alarma 

a [ENC].
5) Cuando finalice la configuración, seleccione la clave de confirmación .

9.5.2 Establecer límite de alarma automática

El monitor puede establecer automáticamente los límites de alarma para los parámetros medidos actualmente según el tipo de paciente.

Antes de aplicar estos límites de alarma, confirme que son adecuados para el paciente. De lo contrario, debe establecer manualmente los límites de la alarma.

Siga los pasos para establecer el límite de alarma automática:

Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [CONF ALARM] → [CONF.LÍMITE ALARMA] → [Límite Alrma aut].

9.6 Configurar retraso de alarma

El sistema proporciona cinco opciones para el retraso de alarma de parámetros: [No permitido], [5s], [10s], [15s] y [20s]. Si se selecciona [No permitido], cuando el parámetro medido está más allá del límite de alarma, el monitor emite la alarma inmediatamente. Si se selecciona el retrado de alarma de [5s]/[10s]/[15s]/[20s], el monitor emite la alarma cuando el valor del parámetro medido ha estado constantemente más allá del límite de alarma para 5 s, 10 s, 15 s, 20 s, respectivamente.

NOTA: El retraso de la alarma no se aplica a ECG.

Siga los pasos para establecer el tiempo de retraso de alarma:

1) Ingrese a [MANTEN. USUARIO.] → [CONF ALARM] → [Retraso alm].
2) Establezca un tiempo de retraso apropiado.

9.7 Establecer registro de alarmas

Si el monitor está equipado con una registradora, la registradora del monitor imprimirá la forma de onda y el valor del parámetro, si se cumplen todas las condiciones siguientes: un valor de parámetro es anormal, el interruptor de alarma está encendido y [REG ALM] está activado.

1) Ingrese a [Menú pri.] → [Conf alarm] → [Config registro de alarma].
2) Establezca [TIEM REG ALM] en [8s].
3) Para activar la grabación de alarmas para un parámetro, cambie el icono de registro de alarma 

a [ENC]; para activar la grabación de alarmas para todos los parámetros, seleccione [TODO Reg. ENC].

Puede cambiar el icono de registro de alarma 

a [APA] para desactivar el registro de alarma de un parámetro específico; para desactivar todos los registros de alarma de parámetro, seleccione [TODO Reg. APA].

9.8 Pausa de alarma

Para entrar rápidamente en el estado de pausa de alarma, presione la tecla en el panel de control. Cuando la alarma está en pausa, ocurrirá lo siguiente:

- ✧ El sonido de alarma, la luz de alarma y el mensaje de alarma están desactivados para las alarmas fisiológicas, y no se activarán las alarmas fisiológicas.
- ✧ El área del mensaje de la alarma fisiológica muestra el mensaje "PAUSA ALM XXXs".
- ✧ El sonido de alarma y la luz de alarma están desactivados para las alarmas técnicas; si se activa una nueva alarma técnica, solo se dará un mensaje de texto.
- ✧ En el caso de la alarma de la batería demasiado baja, esta alarma saldrá del estado de pausa de la alarma y reanudará automáticamente el sonido, la luz y el mensaje.
- ✧ La tecla del panel frontal se torna roja.
- ✧ Se mostrará un icono en el área de iconos.

Después de que expire el tiempo de pausa de la alarma, el monitor cancela la pausa de la alarma automáticamente; puede presionar la tecla para cancelar la pausa de la alarma.

Para establecer el tiempo de pausa de la alarma:

1) Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [CONF ALARM] → [TIEM PAUSA ALM].
2) Establezca un tiempo de pausa apropiado: [1min], [2min], [3min], [5min], [10min], [15min].

9.9 Alarma desactivada

Sólo las alarmas fisiológicas se pueden desactivar. Cuando la alarma está desactivada, se muestra el signo en el lado izquierdo debajo del parámetro correspondiente en el área de parámetros:

- ✧ Para las alarmas fisiológicas, las indicaciones de sonido, luz y texto están desactivadas, y no se activarán nuevas alarmas fisiológicas.
- ✧ Sin valor de parámetro medido y límite de alarma intermitente.

Siga los pasos para desactivar la alarma:

1) Seleccione el área de valor del parámetro y aparecerá el menú de configuración. Seleccione [CONF.LÍMITE ALARMA].
2) Seleccione [TODA ALM APA] para desactivar las alarmas de todos los parámetros. Si el icono de encendido/apagado ON de un parámetro se cambia a [APA], las alarmas para ese parámetro se

desactivan.

Para activar las alarmas de todos los parámetros, seleccione [ALM ENC]; para activar la alarma de un parámetro, cambie el icono de encendido/apagado de la alarma  de ese parámetro a [ENC].

Advertencia

- **Si la alarma está desactivada, el monitor no puede proporcionar indicaciones de alarma cuando el parámetro está en una condición de alarma. Por lo tanto, debe tener cuidado de apagar la alarma.**

9.10 Sistema de alarma desactivado

El sistema de alarma está desactivado por defecto al entrar en el modo de desfibrilación manual o en el modo DEA. El monitor proporciona un tono de aviso periódico para recordar que el sistema de alarma está desactivado.

Después de entrar en el modo de desfibrilación síncrona, el modo de monitoreo o el modo de estimulación, el sistema de alarma se apaga automáticamente.

9.11 Reinicio de alarma

Puede restablecer la alarma actual con la tecla de programación [Reinic. Alm]:

- ✧ Cesa la indicación de alarma de audio de todas las alarmas fisiológicas y alarmas técnicas.
- ✧ Si se produce una nueva alarma, se interrumpirá el restablecimiento y las indicaciones de alarma se generarán inmediatamente.
- ✧ Para las alarmas técnicas de salida y apagado del sensor, el color de fondo se borra y la luz de alarma se apaga. El color de fondo y la luz de alarma de otras alarmas fisiológicas y técnicas no se pueden borrar.
- ✧ Se mostrará un icono  en el área de iconos.

El signo√ aparece delante del mensaje de alarma, lo que indica que se reconoce la alarma.

9.12 Prueba del sistema de alarma

Después de encender el monitor, el indicador de alarma se encenderá en cian y rojo, cian y amarillo, y la señal de alarma de luz comenzará a funcionar. Si el sistema de alarma no funciona correctamente, póngase en contacto con nuestros ingenieros a tiempo.

El sistema se puede probar más a fondo a través del parámetro SpO_2 o NIBP. Por ejemplo:

1) Conecte el cable de SpO_2 al monitor.
2) Establezca los límites de alarma de SpO_2 en 90 % y 60 %, respectivamente.

3) Establezca [VOL ALM] en cualquier nivel entre 0 y 10.
4) Cuando el valor medido esté más allá del límite de alarma alto/bajo, confirme si los cambios en el sonido, la luz, el mensaje y el parámetro intermitente en el monitor se ajustan a las descripciones en la sección ***"Luz de alarma," "Alarma audible," "Mensaje de alarma"*** y ***"Parámetro de alarma intermitente"*** en este capítulo. Mientras tanto, el área de mensaje de la alarma fisiológica muestra [SpO_2 MUY ALTA] o [SpO_2 M/BAJA].
5) Extraiga el sensor SpO_2 del monitor; el área del mensaje de alarma técnica muestra [DEDO SpO_2 DESC].

Capítulo 10 Configuración de FP

10.1 Descripción general

La actividad mecánica del corazón causa el pulso arterial. El valor de FP se puede obtener midiendo el pulso. El color del área del parámetro FP es consistente con el color en que se muestra el parámetro de fuente FP.

10.2 Fuente FP

Seleccione el área de parámetros de FP para mostrar el menú de Configuración, donde puede configurar la FUENTE FP.

[SpO_2]: Muestra el valor de la frecuencia del pulso de SpO_2.

[NIBP]: Muestra el valor de la frecuencia del pulso de NIBP.

10.3 Configuración de límite de alarma

Seleccione el área de Parámetros de FP para ingresar en el menú de Configuración, donde puede configurar el límite de alarma.

Capítulo 11 Monitoreo de ECG

11.1 Definición de monitoreo de ECG

La electrocardiografía (ECG) monitorea la actividad eléctrica continua del corazón del paciente, que se refleja en el monitor en forma de onda y valor, para evaluar con precisión el estado fisiológico actual del paciente. Por lo tanto, debe asegurarse de que los cables de ECG estén conectados correctamente para obtener los valores de medición correctos. El monitor es adecuado para el monitoreo de tres o cinco derivaciones. También se puede utilizar para el monitoreo de ECG utilizando palas de electrodos de desfibrilación externa y electrodos multifuncionales. Se muestran diferentes formas de onda de acuerdo con los cables de ECG de diferentes derivaciones.

11.2 Precauciones para el monitoreo de ECG

⚠ Advertencia

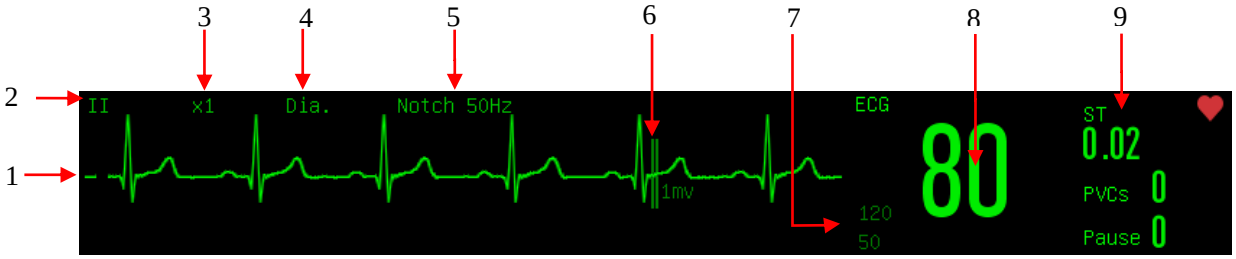
- **Durante la desfibrilación, no entre en contacto con el paciente, la mesa o el equipo.**
- **Antes del monitoreo, asegúrese de que el cable de ECG esté conectado correctamente. Si el cable de ECG está desconectado del conector, el monitor muestra el mensaje "DER. ECG APA" y hace sonar una alarma.**
- **Utilice sólo electrodos ycables de ECG especificados por Leex**
- **Debe utilizarse el cable de ECG con protección a prueba de desfibrilación al realizar la desfibrilación.**
- **No se pueden utilizar diferentes materiales metálicos para los electrodos.**
- **No lo use si el paquete del electrodo o el electrodo tienen signos de daño o están caducados.**
- **Por favor, no mezcle electrodos de diferentes tipos y marcas. La mezcla de los electrodos puede causar una gran deriva de la línea de base o un tiempo de recuperación más largo después de la desfibrilación.**
- **Cuando conecte los electrodos o el cable del paciente, asegúrese de que el paciente no esté en contacto con ninguna otra parte conductora o con el suelo. Confirme que todos los electrodos del ECG (incluido el electrodo neutro) están conectados al cuerpo del paciente.**
- **Compruebe todos los días si el parche o pala de electrodos de ECG causa irritación en la piel. Si hay algún signo de alergia, reemplace el electrodo o la pala o cambie su posición.**
- **Falla del marcapasos: Cuando la conducción cardíaca está completamente bloqueada, o el marcapasos no se puede alejar, la onda P (> 1/5 de la altura media de la onda R) puede ser registrada erróneamente por el monitor, lo que causa fallas en el monitoreo de una asistolia.**

- **Los equipos como el desfibrilador y la unidad de medición remota pueden generar una señal de ECG filtrada. Cuando esta señal se utiliza como señal de entrada para el monitor se filtra nuevamente. Si dicha señal después del segundo filtrado se transmite al algoritmo de arritmia, puede causar fallas en la detección de condiciones tales como pulso del marcapasos, falla en la captura del marcapasos o asistolia. Esta falla degrada el rendimiento del equipo cuando se utiliza para el monitoreo de pacientes con marcapasos.**
- **Durante la desfibrilación, se puede dañar el cable de ECG conectado al paciente. Al reutilizar dichos cables, debe comprobar que funcionen correctamente.**
- **Si los electrodos se utilizan correctamente y se conectan de acuerdo con las instrucciones del fabricante, el parámetro de ECG en la pantalla del monitor se recupera dentro de los 8 s después de la desfibrilación. Para la electrocirugía o la desfibrilación, la precisión de la medición puede reducirse temporalmente, pero esta precisión no afectará la seguridad del paciente o del equipo.**
- **Cuando el monitor está conectado a una unidad electroquirúrgica (ESU), con el fin de proteger al paciente de lesiones causadas por corriente de fuga, no ponga los sensores y los cables del equipo en contacto con la ESU.**
- **No exponga el monitor a rayos X ni a campos magnéticos de alta intensidad.**
- **No utilice el electrodo cuando exceda el período de validez.**

Nota

- **La interferencia del equipo sin conexión a tierra cerca del paciente, así como la interferencia de ESU pueden dar lugar a un problema de forma de onda. Si el monitor funciona en las condiciones especificadas en la norma EN60601-1-2 (resistencia a la radiación: 3 V/m), la intensidad del campo eléctrico por encima de 1 V/m puede causar errores de medición a diferentes frecuencias. Por lo tanto, se sugiere no utilizar ningún equipo de radiación eléctrica en un lugar cercano al monitor si se está midiendo el ECG/RESP.**
- **Si el electrodo del ECG está colocado correctamente, pero la forma de onda del ECG sigue siendo inexacta, reemplace las derivaciones.**
- **Para proteger el medio ambiente, recicle y deseche los electrodos usados adecuadamente.**
- **No utilice palas externas para llevar a cabo el monitoreo de ECG.**
- **Si la fuente de la señal de ECG seleccionada no está disponible, la forma de onda de ECG se mostrará como una línea punteada.**

11.3 Pantalla ECG



⚠Atención

- **La señal de estimulación detectada se mostrará como "|" en la forma de onda del ECG.**

1. Forma de onda del ECG
2. Nombre de la derivación de ECG

   Seleccione el nombre de la derivación y gire la perilla para cambiar el nombre de la derivación de ECG.
3. Ganancia de onda de ECG

   Seleccione la ganancia y gire la perilla para cambiar la ganancia de onda ECG.
4. Modo de filtro

   Seleccione el modo de filtro y gire la perilla para cambiar el modo de filtro.
5. Estado de muesca
6. Escala de 1 mV
7. Límite de alarma de ECG
8. Valor de ECG
9. PVCs y análisis ST-I

   Muestra el estado actual del análisis de los PVCs y del segmento ST con la frecuencia de actualización de una vez por segundo.

11.4 Pasos de monitoreo

1) Prepare la piel. Consulte la Sección ***"11.4.1 Preparar la piel"***
2) Coloque los electrodos de ECG. Consulte la sección ***"11.4.2 Instalar electrodos de ECG"***
3) Conecte el cable de ECG al monitor desfibrilador y, a continuación, el equipo comienza a monitorear el ECG.

11.4.1 Preparar la piel

La piel es un conductor pobre. Por lo tanto, para lograr un buen contacto entre los electrodos y la piel, es muy importante preparar la piel del paciente:

1) Elija un área de la piel sin ningún daño o anormalidad.
2) Cuando sea necesario, afeite el vello corporal en los lugares donde se colocarán los electrodos.
3) Use agua con jabón para limpiar a fondo la piel. (No use éter dietílico o alcohol puro porque estas sustancias pueden aumentar la impedancia de la piel).
4) Deje secar completamente al aire libre.
5) Use papel de preparación de ECG y frote suavemente la piel para eliminar la piel muerta y mejorar la conductividad en la posición donde se une el electrodo.

11.4.2 Instalación de electrodos de ECG

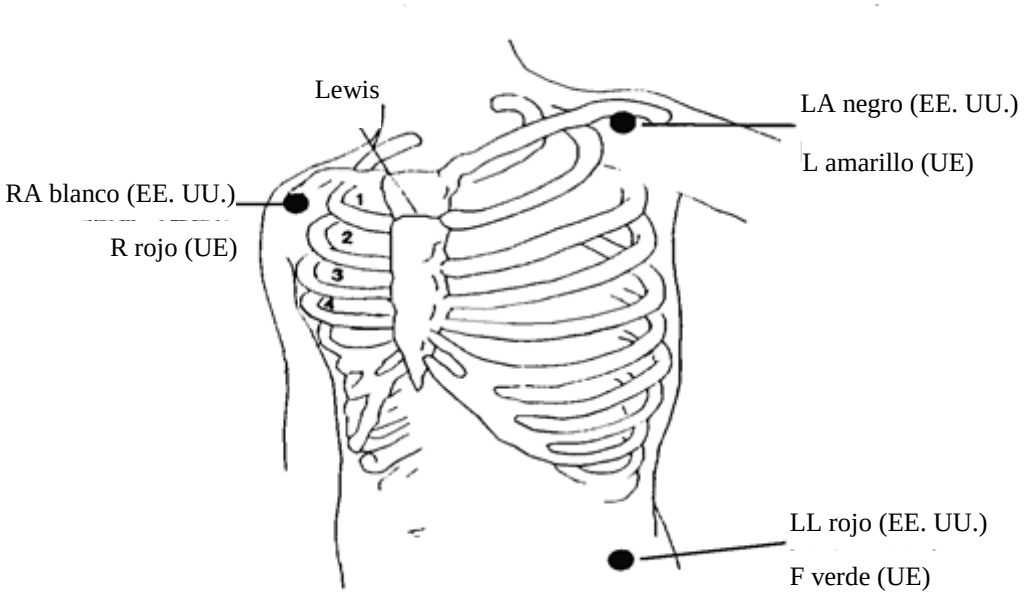
La siguiente tabla enumera los nombres de las derivaciones en los estándares europeos y estadounidenses. (RA, LA, RL, LL y V se utilizan para representar las derivaciones en los estándares estadounidenses, mientras que R, L, N, F y C se utilizan en los estándares europeos):

Consulte la tabla a continuación para ver las marcas y los códigos de color de los electrodos con 3 derivaciones y 5 derivaciones:

EE. UU. Estándar		Norma de la UE	
Marca	**Color**	**Marca**	**Color**
RA	Blanco	R	Rojo
LA	Negro	L	Marrón
LL	Rojo	F	Verde
RL	Verde	N	Negro
V	Marrón	C	Blanco

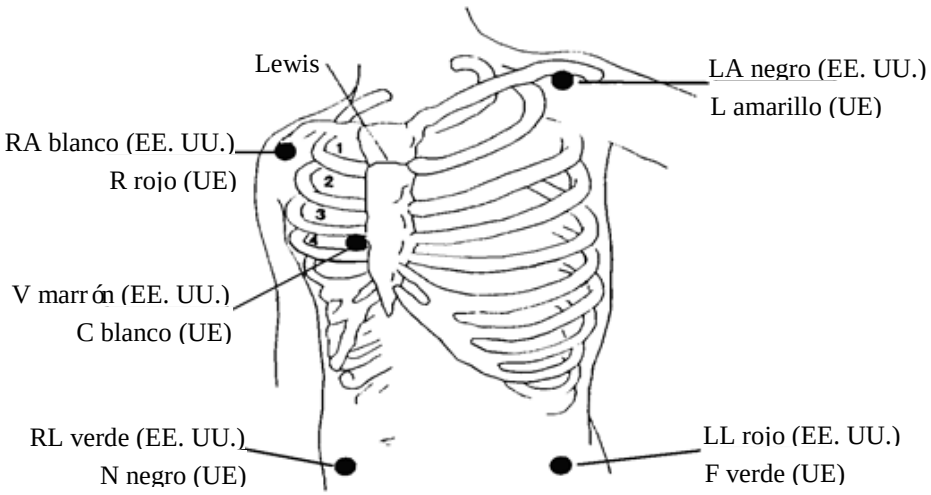
11.4.2.1 Colocar electrodos de 3 derivaciones

Consulte las normas estadounidenses y europeas para la colocación de electrodos de 3 derivaciones:
Electrodo blanco/rojo (brazo derecho): se coloca debajo de la clavícula, cerca del brazo derecho.
Electrodo negro/amarillo (brazo izquierdo): se coloca debajo de la clavícula, cerca del brazo izquierdo.
Electrodo rojo/verde (pierna izquierda): se coloca en el cuadrante inferior izquierdo del abdomen.



11.4.2.2 Colocar electrodos de monitoreo de 5 derivaciones

Consulte las normas estadounidenses y europeas para la colocación de electrodos de 5 derivaciones:
Electrodo blanco/rojo (brazo derecho): se coloca debajo de la clavícula, cerca del brazo derecho.
Electrodo negro/amarillo (brazo izquierdo): se coloca debajo de la clavícula, cerca del brazo izquierdo.
Electrodo verde/negro (pierna derecha): se coloca en el cuadrante inferior derecho del abdomen
Electrodo rojo/verde (pierna izquierda): se coloca en el cuadrante inferior izquierdo del abdomen.
Electrodo marrón/blanco (tórax): se coloca en la pared torácica de acuerdo con la siguiente figura.



Para la configuración de 5 derivaciones, coloque el electrodo de la derivación del tórax (V) en una de las siguientes posiciones:
V1: 4.ºespacio intercostal, en el borde esternal derecho.
V2: 4.ºespacio intercostal en el borde esternal izquierdo.

V3: En la posición media entre V2 y V4.

V4: 5.ºespacio intercostal en la línea clavicular media izquierda.

V5: En la línea axilar anterior izquierda, justo paralelo a V4.

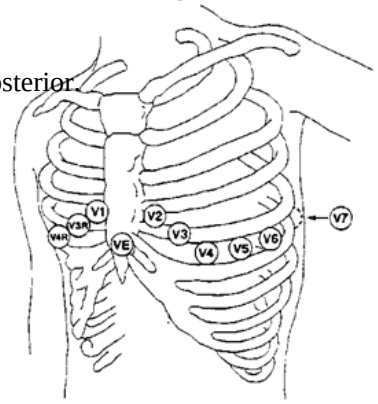
V6: En la línea axilar media izquierda, justo paralelo a V4.

V3R-V6R: En el lado derecho de la pared torácica, correspondiente a la posición del lado izquierdo.

VE: En la posición de eminencia xifoidea.

V7: 5.ºespacio intercostal en la línea axilar posterior izquierda en la parte posterior.

V7R: 5.ºespacio intercostal en la línea axilar posterior derecha en la parte posterior.



11.4.2.3 Conexiones de derivación de ECG recomendadas para pacientes quirúrgicos

⚠ Advertencia

- **Cuando utilice una ESU, nunca coloque los electrodos cerca de la placa de descarga a tierra de la ESU; de lo contrario, habrá demasiada interferencia contra la señal de ECG.**
- **Cuando el monitor está conectado a una unidad electroquirúrgica (ESU), con el fin de proteger al paciente de lesiones causadas por corriente de fuga, no ponga los sensores y los cables del equipo en contacto con la ESU.**

La colocación de la derivación de ECG depende del tipo de operación a realizar. Por ejemplo, cuando se vaya a realizar una toracotomía, el electrodo se puede colocar en el lado del tórax o en la espalda. En el quirófano, los artefactos pueden afectar a la forma de onda del ECG debido al uso de una ESU. Para reducir los artefactos, los electrodos se pueden colocar en los hombros izquierdo y derecho, cerca de los lados izquierdo y derecho del abdomen, mientras que los cables para el pecho se pueden colocar en el lado izquierdo al centro del pecho. Evite colocar el electrodo en la parte superior del brazo, o la forma de onda del ECG será muy pequeña.

⚠ Nota

- **Al monitorear al paciente sin marcapasos, [Mcps] debe estar en [ENC]. Si está en [APA], los pulsos del marcapasos se pueden contar como complejos QRS, lo que resulta en una falla en la detección de asistolia. Al cambiar la información del paciente o admitir/dar de alta a un paciente, verifique que la configuración de [Mcps] sea la correcta.**
- **Al monitorear al paciente con marcapasos, a veces una parte de los pulsos del marcapasos no se puede proteger. Si los pulsos del marcapasos se cuentan como complejos QRS, resultará en un cálculo incorrecto de la frecuencia cardíaca y la falta de detección de asistolia o de algunas**

arritmias. En este punto, observe al paciente atentamente.

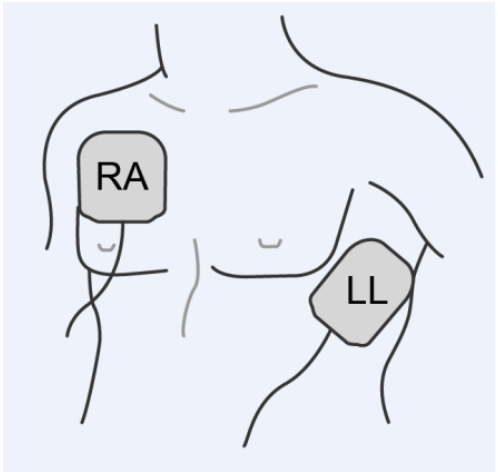
11.4.3 Colocación de palas o electrodos externos

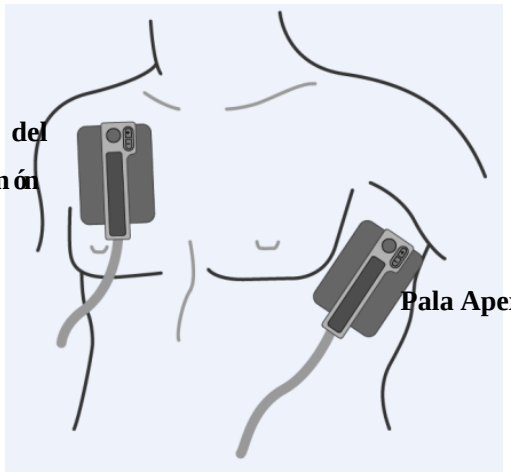
11.4.3.1 Pasos de funcionamiento

1) Prepare la piel. Consulte la Sección 11.4.1 Preparar la piel.
2) Coloque las palas o electrodos externos. Consulte la Sección 11.4.3.2 Colocación anterior-lateral.
   - Para los electrodos: coloque los electrodos al paciente en la posición anterior-lateral de acuerdo con la indicación en el embalaje.
   - Para las palas externas: sostenga el mango de las palas con dos manos y saque las palas de la bandeja de palas. Aplique un poco de gel conductor a las palas y colóquelas al paciente en la posición anterior-lateral.
3) Para los elctrodos: conecte los electrodos con el cable de los electrodos.
4) Conecte el cable de los electrodos o el cable de las palas al monitor desfibrilador hasta que se escuche "clic", luego el monitor comenzará a monitorear el ECG.

11.4.3.2 Colocación anterior-lateral

1. Coloque el electrodo RA o la pala del esternón en la parte superior derecha del torso del paciente, lateral al esternón y debajo de la clavícula, como se muestra a continuación:
2. Coloque el electrodo LL o la pala Apex lateral al pezón izquierdo del paciente en la línea axilar media, con el centro del electrodo en la línea axilar media, como se muestra abajo:





⚠Atención

- **Al realizar el monitoreo de ECG, las palas y electrodos externos solo se pueden colocar en la posición anterior-lateral.**

11.5 Configuración de ECG

11.5.1 Comprobación del estado de estimulación

Es importante establecer correctamente el estado de estimulación del paciente antes de comenzar el monitoreo del ECG. Cuando [Mcps] se establece en "ENC" y se detecta la señal de estimulación, se indica mediante | en la forma de onda y el símbolo  en el área de información del paciente; cuando el marcapasos se establece en "APA", solo se informa  en el área de información del paciente y el pulso de estimulación se filtra.

Puede cambiar el estado de estimulación de cualquiera de las siguientes maneras:

- Seleccione el área de información del paciente de la interfaz para entrar en el menú [Info Pac] y establezca [Mcps] en encendido o apagado. O bien;
- Seleccione [MENU PRI.] → [Info Pac] y establezca [Mcps] en activado o desactivado en el menú emergente.

  O bien;
- Seleccione el área de parámetros de ECG para entrar en el menú de configuración de ECG y, a continuación, seleccione [OTRA CONF] y establezca [Mcps] en activado o desactivado.

⚠ Advertencia

- **Para el paciente sin marcapasos, [Mcps] debe establecerse en [APA]. De lo contrario, el sistema no puede detectar arritmias relacionadas con latidos prematuros ventriculares (incluido el recuento de PVCs), y no se llevará a cabo un análisis del segmento ST.**
- **Si el paciente es admitido con un marcapasos, [Mcps] debe establecerse en [ENC]. De lo contrario, el pulso del marcapasos se puede contar como onda QRS normal, lo que resulta en la falla para detectar la alarma [ECG PERD].**

11.5.2 Establecer tipo de derivación

Los cables de ECG con diferentes derivaciones se pueden utilizar para monitorear diferentes formas de onda de ECG. Puede utilizar los cables de ECG de 3 derivaciones y de 5 derivaciones con el monitor.

Cuando se utiliza el cable de ECG de 3 derivaciones, las derivaciones para el monitoreo incluyen I, II y III. En la pantalla estándar, se muestra la onda de ECG de como máximo 1 derivación.

Cuando se utiliza el cable de ECG de 5 derivaciones, las derivaciones para el monitoreo incluyen I, II, III, aVR, aVL, aVF y V. En la pantalla estándar, se muestra una onda de ECG de como máximo 2 derivaciones.

Cuando el tipo de derivación del monitor se establece en [AUTO], el monitor reconoce automáticamente las derivaciones para el monitoreo.

Establezca el tipo de derivación para el cable de ECG del monitor:

1) Seleccione el área de parámetros de ECG para entrar en el menú de configuración → [TIPO DERIV] → [3 DERIV], [5 DERIV] o [AUTO].

11.5.3 Deriv. Int. Desc

Cuando [Deriv. Int. Desc] está activado, si la derivación del canal actual se sale, el monitor cambia automáticamente a un canal donde la derivación no esté suelta. Cuando se vuelve a conectar la derivación suelta, el monitor vuelve automáticamente al canal original.

Habilitar o desabilitar esta función:

1) Seleccione el área de parámetros de ECG e ingrese al menú de Configuración → [OTRA CONF].
2) Seleccione [Deriv. Int. Desc] y cambie a [ENC] o [APA].

11.5.4 Establecer nivel de alarma para derivación desconectada

Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [CONF ALARM] → [NIV DERIV ECG DESC].

11.5.5 Establecer el nombre de la derivación para el monitoreo

En la pantalla estándar, cuando se seleccionan 3 derivaciones como el tipo de derivación, solo se muestra una onda ECG; cuando se seleccionan 5 derivaciones, se muestran dos ondas de ECG.

1) Seleccione la onda de ECG para entrar en el menú [ONDA ECG] → [Nomb. deriv]
2) Seleccione la derivación para el monitoreo, tal derivación como [II].

11.5.6 Establecer ganancia de onda

Si el tamaño de onda es demasiado grande o demasiado pequeño, los usuarios pueden cambiar el tamaño de la onda que se muestra configurando la ganancia. La configuración de ganancia no afectará al análisis de la señal de ECG del monitor. Con la onda y la escala de 1 mv proporcionada en el lado derecho de la onda, puede obtener la onda óptima.

1) Seleccione una onda de ECG e ingrese al menú [ONDA ECG] → [GAN.] → [×0,125], [×0,25], [×0,5], [×1], [×2], [×4] o [AUTO].

⚠ Nota

- **Cuando la señal de entrada es demasiado grande, la cresta de la ola puede truncarse. En tal**

caso, el usuario puede cambiar manualmente el nivel de ganancia de la onda ECG de acuerdo con la onda real para evitar la visualización incompleta de la onda.

11.5.7 Configurar modo de filtro

Modo de filtro: Las ondas más claras o precisas se pueden obtener a través del filtrado. Están disponibles cuatro modos de filtro.

- En el modo de diagnóstico, las ondas de ECG mostradas son aquellas sin filtrado.
- En el modo de monitor, el monitor filtra los artefactos que pueden dar lugar a falsas alarmas.
- En el modo de cirugía que se utiliza normalmente en el quirófano, el monitor reduce los artefactos y la interferencia de la ESU.
- En el modo de filtro ST, se puede garantizar la reflexión distorsionada del segmento ST de la señal de ECG del paciente que se está midiendo, y la señal de interferencia de alta frecuencia por encima de 40 Hz, incluida la interferencia de frecuencia de potencia, se puede filtrar eficazmente. En este modo, el usuario obtiene el valor del segmento ST del paciente que se está midiendo ajustando la posición del punto de análisis del segmento ST.
- El modo de filtro actúa en dos canales simultáneamente, y se puede mostrar por encima de la primera onda de ECG.

1) Seleccione una onda de ECG e ingrese al menú [ONDA ECG] → [Modo filtro] → [DIAG.], [MONITOR], [Terapia] o [ST].

⚠ Advertencia

- **El sistema proporciona señales no procesadas solo cuando está en el modo de diagnóstico. En los modos de filtro [MONITOR] y [Terapia], la onda de ECG se distorsiona en diferentes grados. En este caso, el sistema sólo proporciona la información básica de ECG, que afecta en gran medida el resultado del análisis del segmento ST.**

11.5.8 Establecer cálculo de derivación

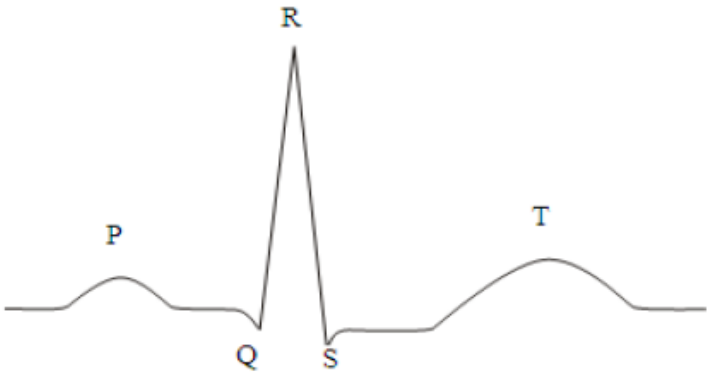
Se le permite seleccionar las derivaciones para el cálculo de FC y el análisis de arritmias. Al configurar la derivación, asegúrese de que se cumplen las siguientes características de onda en esta derivación:

a) Alta, angosta y sin muescas.

b) La curva R es alta, ya sea totalmente por encima o por debajo de la línea de base.

c) Las curvas T son inferiores a 1/3 de la altura de la curva R.

La curva P debe ser muy inferior a la curva T.



Los canales del cómputo son diferentes bajo diversos tipos de derivaciones:

Las 3 derivaciones: Derivación II, y no se proporcionan otras opciones.

Las 5 derivaciones: Se prevén tres opciones: derivaciones I, II y V.

Seleccionar una derivación:

1) Seleccione el área de parámetros de ECG para entrar en el menú de configuración → [Calc. Deriv.]; establezca la derivación para el cálculo y el análisis de arritmias.

Para obtener una onda de ECG calibrada de 1 mV, realice una calibración de ECG. Para el método de calibración del ECG, consulte el capítulo ***"Mantenimiento"*.**

11.5.9 Establecer filtro de muesca

El filtro de muesca elimina la interferencia de frecuencia de línea. Cuando el filtro no está configurado en el modo diagnóstico, el sistema activa automáticamente [Filtro Muesca]. Cuando el filtro está configurado en el modo diagnóstico, el [Filtro Muesca] se puede activar o desactivar según sea necesario,

1) Seleccione el área de parámetros de ECG para ingresar al menú de Configuración → [OTRA CONF].
2) Establezca el [Filtro Muesca] como sigue:

   [Fuerte g] Selecciónelo cuando la onda oscile con frecuencia (por ejemplo, la onda tiene rebabas).

   [Débil]: Selecciónelo cuando la onda oscile un par de veces.

   [APA]: No se realizará la muesca.

Establezca la frecuencia de muesca de acuerdo con la frecuencia de energía eléctrica de su país.

1) Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [OTRA CONF] → [Filtro Muesca].
2) Seleccione [50 Hz] o [60 Hz] según la frecuencia de la fuente de alimentación.

⚠ Atención

- **La configuración del Filtro de muesca no se ve afectada por la operación de restauración de la configuración del fabricante o cambiando la máquina.**

11.5.10 Establecer Rechazo MP

Seleccione el área de parámetros de ECG e ingrese al menú de Configuración → [OTRA CONF]. En el menú emergente de configuración, seleccione [Rechazo MP] y cámbielo a [ENC] o [APA].

Cuando [Mcps] está encendido:

- En la condición de [Rechazo MP] encendida, se inhibe la visualización de la señal de estimulación. Sin embargo, cuando se detecta la señal de estimulación, el símbolo de pulso del marcapasos todavía se muestra en la onda de ECG.
- En la condición de [Rechazo MP] apagada, la visualización de la señal de estimulación no se inhibe. Cuando se detecta la señal de estimulación, el símbolo de pulso del marcapasos se muestra por encima de la onda de ECG.

Cuando [Mcps] está desactivado, [Rechazo MP] no se puede utilizar.

11.5.11 Origen FC

Puede seleccionar el origen de FC para determinar si el valor de FC o el valor de FP se mostrará en el área de parámetros de ECG. El color del valor de FC es consistente con el parámetro de origen seleccionado. Seleccione el área de parámetros de ECG e ingrese a [CONF ECG] y luego configure [ORIGEN FC] como se indica:

- [ECG]: El área de parámetros de ECG muestra el valor de FC y el monitor hace oír el latido del corazón.
- [SpO_2]: El área de parámetros de ECG muestra el valor de frecuencia de pulso de SpO_2 y se proporciona el sonido del pulso.

11.5.12 Análisis de múltiples derivaciones

Cuando [Análisis Deriv.múlt] está activado, la configuración de ECG de [Calc. Deriv.] se vuelve inválida. El módulo selecciona inteligentemente la deivación con una buena onda de ECG para el cálculo de FC.

1) Seleccione el área de parámetros de ECG e ingrese al menú de configuración → [OTRA CONF].
2) Seleccione [Multi. Anal DERV] y cámbielo a [ENC] o [APA].

11.5.13 Cascada

Cascada es para que el usuario observe la forma de onda de ECG en tiempo real designada durante un largo período de tiempo. La pantalla Cascada muestra una forma de onda en cascada de la misma derivación. En cualquier modo de trabajo del monitor, puede seleccionar la forma de onda del ECG y activar [CASCADA] en la ventana emergente [ONDA ECG]. El número de formas de onda en cascada mostradas depende del

número de ondas ECG presentes en la pantalla actual. La operación sobre una de las ondas de ECG también se aplica a otras ondas de ECG.

11.6 Análisis del segmento ST

11.6.1 Sobre el análisis del segmento ST

Los latidos cardíacos normales y los latidos cardíacos de la estimulación auricular se utilizan en el análisis del segmento ST. El monitor analiza estos latidos cardíacos y calcula la elevación y la depresión del segmento ST. En el monitor, los datos calculados se pueden mostrar como el valor ST. Todas las derivaciones disponibles se pueden monitorear continuamente. Para el análisis del segmento ST, no es necesario mostrar la forma de onda de ECG en el monitor. Durante el análisis del segmento ST, se debe utilizar un filtro especial para garantizar la calidad del diagnóstico. Si utiliza un modo de filtro de ECG distinto de [ST] para monitorear el ECG, el segmento ST de la onda de ECG puede ser ligeramente diferente en apariencia del segmento ST del fragmento ST para la misma forma de onda. Para realizar la evaluación diagnóstica del segmento ST, cambie siempre al modo de filtro [ST].

En el análisis del segmento ST, se puede medir la elevación o depresión del segmento ST en la derivación designada.

Significado del valor del segmento ST: Un número positivo representa una elevación; un número negativo representa una depresión.

Rango de medición del segmento ST: -2,0 ~ +2,0 mV.

11.6.2 Factores de influencia en el segmento ST

Algunas situaciones clínicas pueden resultar en un monitoreo del ST poco fiable. Por ejemplo:

- No se puede derivación de bajo nivel de ruido.
- Presencia de arritmia (por ejemplo, fibrilación auricular/aleteo auricular) que puede causar una línea de base irregular.
- El paciente está bajo estimulación ventricular continua.
- El paciente tiene bloqueo de la rama izquierda.

En estas circunstancias, debe considerar desactivar el monitoreo del ST.

⚠ Advertencia

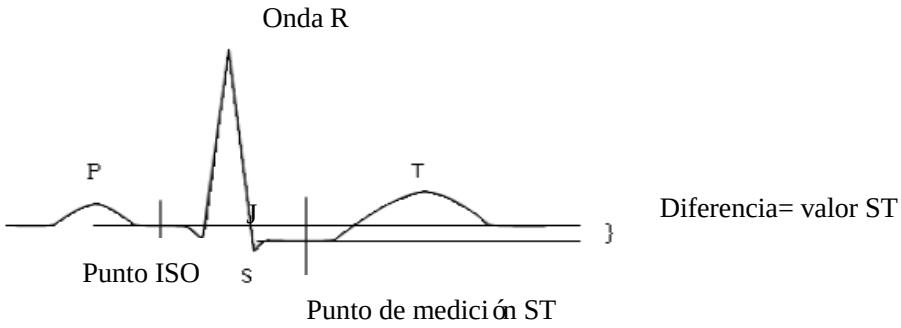
- **Este monitor proporciona información sobre los cambios en el nivel de ST, cuya significación clínica debe ser determinada por un médico.**

11.6.3 Análisis ST activado/desactivado

1) Seleccione el área de parámetros de ECG e ingrese al menú de configuración → [ANÁLISIS ST].
2) Seleccione [ANÁLISIS ST] y cambie a [ENC] o [APA].

11.6.4 Ajustar punto ST

Establece el punto de cresta de la onda R como punto de referencia para el punto de medición ST. El valor ST para cada complejo de latido es la diferencia vertical entre el punto ISO y el punto de medición ST. Véase la figura a continuación:



Nota

- **Si el valor FC o la onda ECG del paciente ha cambiado notablemente, debe ajustar la posición de los puntos ISO y ST. El complejo QRS anormal no se considera para el análisis del segmento ST.**
- **Asegúrese de que la posición del punto de medición ST sea adecuada para el paciente.**

Método para ajustar los puntos ISO y ST:

1) Seleccione el área de parámetros de ECG e ingrese al menú de configuración → [ANÁLISIS ST].
2) Establezca [ANÁLISIS ST] en [ENC].
3) Seleccione [AJUST PUNTOS ST] para entrar en la ventana [ANÁLISIS ST]: las tres líneas verticales son ISO, J y ST, respectivamente.
4) Seleccione [DERIV ST] para cambiar la derivación de la medición. Cada vez que se presiona, el nombre del ST en la ventana cambia una vez, y se selecciona una derivación de ECG obvia del punto J y la onda P.
5) Seleccione los puntos de [ISO:ms] y [ST:ms], presione el botón para ajustar y [J] para confirmar la posición de cada punto.
   - La posición del cursor del punto ISO está relacionada con el pico de la onda R equipotencial. Use para localizar el punto ISO en el centro de la parte más plana de la línea de base (entre las

ondas P y Q o delante de la onda P).

- La posición del cursor del punto J decide la posición relativa del punto J y el pico de la onda R. Esto puede ayudar al usuario a localizar correctamente el punto ST. Use  para colocar el punto J al final del complejo QRS y al principio del segmento ST.
- Localice el punto ST: Seleccione J+60, J+80 o J+40 para convertir el valor y mover el punto J para localizar el punto ST en el centro del segmento ST.

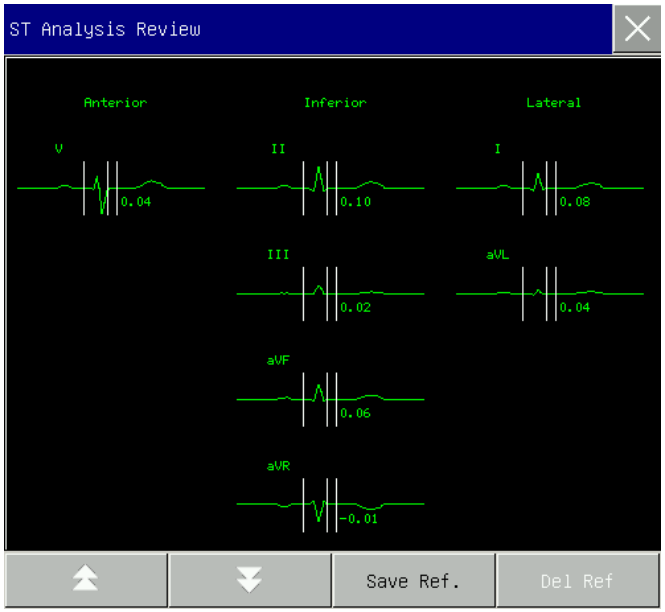
6) Cuando finalice la configuración, seleccione "" para salir de la ventana.

11.6.5 Revisión de análisis de ST

Este monitor guarda 20 grupos de análisis de ST para referencia y revisión. Un segmento ST muestra una onda QRS completa de todas las derivaciones ST. Los datos almacenados se dibujan en blanco; los datos en tiempo real se dibujan en verde. Los datos en tiempo real del segmento ST se actualizan cada 5 s.

Ingrese en [Revis. Análisis ST]:

1) Seleccione el área del parámetro de ECG para entrar en el menú de configuración → [ANÁLISIS ST]; abra [ANÁLISIS ST] → [Revis. Análisis ST].



- Para guardar el segmento ST actual como referencia, seleccione [Guard Ref.] (guardar referencia).
- Para borrar el segmento de referencia actual que se muestra, seleccione [Borr Ref] (borrar referencia).
- Para ver varios grupos de segmentos ST, seleccione  para subir y bajar de página.

11.6.6 Alarma ST

Seleccione el área de parámetro de ECG para entrar en el menú de configuración → [ANÁLISIS ST]. Abra [ANÁLISIS ST] → [CONF.LÍMITE ALARMA] para establecer el límite de alarma del parámetro. El monitor le permite establecer límites de alarma para cada derivación. Para obtener detalles sobre la operación, consulte el capítulo ***"Alarma"***.

11.7 Análisis de arritmias

El análisis de arritmias se usa clínicamente en el monitoreo ECG del paciente para detectar cambios en la FC y contracciones ventriculares prematuras y para evitar eventos de arritmia y generar mensajes de alarmas. El análisis de arritmias se puede utilizar para monitorear a los pacientes implantados o no implantados con marcapasos. El médico puede evaluar la condición del paciente (por ejemplo, FC, frecuencia de PVCs (contracciones ventriculares prematuras), ritmo y latidos cardíacos anormales) de acuerdo con el análisis de arritmia, y hacer el diagnóstico y el tratamiento sobre esta base.
La supervisión de la arritmia está desactivada por defecto. Puede habilitar esta función según sea necesario.
El monitoreo de arritmias puede medir y clasificar la arritmia y los latidos cardíacos anormales, así como recordar al médico que observe el ritmo cardíaco del paciente y los eventos que generan alarmas.

11.7.1 Análisis de arritmias encendido/apagado

1) Seleccione el área de parámetros de ECG e ingrese al menú de configuración → [ANÁLISIS ARR].
2) Seleccione [ANÁLISIS ARR] y cambie a [ENC] o [APA].

11.7.2 Configuración de alarma por arritmia

1) Seleccione el área de parámetros de ECG e ingrese al menú de configuración → [ANÁLISIS ARR].
2) Active [ANÁLISIS ARR].
3) Seleccione [CONF.ALARMA ARR] para entrar en la ventana [CONF.ALARMA ARR]. En la ventana [CONF.ALARMA ARR], puede restaurar la configuración, encender/apagar la alarma, establecer el nivel de alarma y encender/desactivar el registro o las alarmas de [ASÍSTOLE], [FV], [R EN T], [VT>2], [DOBLETE], [CPV], [BIGÉMINO], [TRIGÉMINO], [TSV], [BRADI] (bradicardia), [MP NO CAPTURADO], [MP NO ESTIMULA], [LATIDOS PERD], [IHB] (latido cardíaco irregular), [TAQV] (taquicardia ventricular), [TAQUI] (taquicardia), [PVCs MUY ALTAS], [Taqui. extrema], [Bradi. extrema], [Ritmo Vent.], [PAUSA LATID], [Vent. Bradi], [Multif. Ventana de PVC], [Nonsus. TAQV], [FibA] y [Pausa/min]. Seleccione [Restaura] para restaurar el equipo a la configuración de fábrica del

monitor.

NOTA: El nivel de alarma y el estado de encendido/apagado de la alarma de [ASÍSTOLE], [FV], [TAQV], [Taqui. extrema], [Bradi. extrema] y [Vent. Bradi] están en el valor predeterminado, que no puede ser cambiado por el usuario.

- **Cuando se utilizan electrodos multifuncionales y palas de electrodos para el monitoreo de ECG, solo se proporcionan cinco alarmas de arritmia, Asistolia, FV, TAQV, PNP y PNC, y solo ASISTOL. Se proporcionan el retraso y los ajustes del umbral de F.Taq.Vent.**

⚠Atención

- **Asistolia, FV, TAQV, Vent. Bradi, Taqui. extrema y Bradi. extrema son alarmas exclusivas de alto nivel. Para las alarmas de asistolia, independientemente de si el análisis de arritmia está activado, se activa una alarma siempre y cuando se cumpla la condición de alarma.**

11.7.3 Configuración del umbral de arritmia

Puede establecer el umbral de cada arritmia seleccionando [ECG] en el área de parámetros y, a continuación, en el menú emergente [CONF ECG], entre en el menú [ANÁLISIS ARR]. Los rangos de parámetros se muestran a continuación:

N.º	Tipo de arritmia	Rango de configuración	Valor por defecto	Paso	Unidad
1	PVCs	0-31	10	1	UDS.
2	Taquicardia	ADU: 60-160 PED: 60-180 NEO: 60-200	ADU: 120 NEO/PED: 160	1	lpm
3	Taquicardia extrema	ADU: 120-300 PED: 160-300 NEO: 160-350	ADU: 160 PED: 180 NEO: 200	1	lpm
4	Bradicardia extrema	15-40	40	1	lpm
5	Hora de detención	3-10	4	1	s
6	FC TAQUICARDIA VENTRICULAR	100-180	160	1	lpm
7	CVP TAQUICARDIA VENTRICULAR	3-15	12	1	UDS.
8	Bradicardia FC	40-120	40	1	lpm
9	CVP BV	3-99	4	1	UDS.
10	Multi, CVP	3-31	15	1	UDS.
11	Tmpo pausa lat.	1,5-3,5	2,5	0,5	s
12	Pausa/min	1-15	8	1	min

Después de establecer el umbral de arritmia, cuando un valor supera este umbral, se activará una alarma.

⚠Atención

- **La configurción de Retraso Asis. se asocia con el autoaprendizaje del ECG. Cuando la FC es menos de 30 lpm, se recomienda fijar el Retraso de Asis. en 10 s.**

11.7.4 Revisar arritmias

Consulte el cap fulo ***"Revisión de episodios de alarma"*.**

11.7.5 Reaprender ARR

Durante el monitoreo del ECG, cuando la plantilla de ECG del paciente cambia significativamente, es posible que deba iniciar un Reaprender ARR. Reaprender ARR permite al monitor aprender nuevas plantillas de ECG, corrigiendo as ílas alarmas de arritmias y los valores del ritmo card áco.

1) Seleccione el área de parámetros de ECG e ingrese al menú de configuración → [ANÁLISIS ARR].
2) Seleccione [APRENDER ARR]; el sistema dará el mensaje de [APRENDER ARR].

11.8 Reaprendizaje de ECG

En el caso del monitoreo del ECG, si la plantilla de ECG del paciente cambia significativamente, es posible que deba iniciar manualmente un nuevo Reaprender ECG. Los cambios en la plantilla de ECG pueden resultar en:

- ✧ Error de alarma de arritmia
- ✧ Pérdida de datos de medición ST
- ✧ Valor FC inexacto

Iniciar reaprendizaje:

Seleccione el área de parámetros de ECG e ingrese al menú de configuración → [OTRA CONF] → [Reaprend].

⚠ Precaución

- **Comience el Reaprender ECG durante el ritmo normal y cuando la señal de ECG no sea ruidosa. Si inicia un Reaprender ECG durante un período de arritmia, el monitor puede recopilar el complejo QRS incorrecto como la plantilla de ECG.**

Capítulo 12 Desfibrilación manual y cardioversión sincronizada

12.1 Descripción general

En este capítulo se presenta cómo llevar a cabo la desfibrilación manual y la cardioversión sincronizada mediante el uso de electrodos, palas externas.

Es necesario evaluar correctamente el ritmo cardíaco del paciente y decidir si realizar desfibrilación asíncrona o cardioversión sincronizada antes de la desfibrilación manual. Seleccione el nivel de energía adecuado para cargar el desfibrilador. Durante la desfibrilación, la pantalla mostrará un mensaje de texto para indicar a los usuarios cómo operar.

En el modo de desfibrilación manual, junto al ECG, el monitor puede controlar tres parámetros fisiológicos más. Los parámetros fisiológicos que se muestran en la interfaz se pueden ajustar a través de [DISEÑO PANT.].

En el modo de desfibrilación manual, si la medición de NIBP se está llevando a cabo al cargar el desfibrilador, la medición de NIBP se detendrá. Después de una descarga o de desarmar el desfibrilador, la medición de NIBP se iniciará automáticamente si el modo de medición de NIBP es automático, mientras que la medición de NIBP se puede iniciar manualmente si el modo de medición es manual.

La alarma está desactivada por defecto al entrar en el modo de desfibrilación manual y puede pulsar la tecla de pausa de alarma para activar las alarmas.

12.2 Información de seguridad

⚠Peligro

- **No realice desfibrilación en presencia de atmósfera rica en oxígeno. Al realizar la desfibrilación en el paciente con catéter de oxígeno, coloque el catéter de oxígeno correctamente. No lo ponga cerca de los electrodos para evitar el fuego y la explosión.**
- **Durante la desfibrilación, no permita que los electrodos se toquen entre sí o toquen los electrodos de ECG, las derivaciones, los apósitos, etc. De lo contrario, puede ocurrir un arco eléctrico y quemaduras de piel en los pacientes.**
- **Durante la desfibrilación, no toque el paciente y el material conductor (incluyendo la cama y la camilla) conectado con el paciente para evitar posibles lesiones y la muerte.**
- **Durante la desfibrilación, no toque líquido conductor como solución salina, sangre y gel conductor y material conductor como cama y camilla para evitar formar un circuito de corriente.**
- **No use las manos mojadas o las manos con gel conductor para manejar las palas, o los operadores pueden recibir una descarga.**

⚠Advertencia

- **No use agente conductor líquido. Sólo se puede utilizar el gel conductor especificado por Leex.**
- **No conecte las palas a su cuerpo para verificar si las palas están bien conectadas.**

- **Al usar las palas, coloque las palas en el paciente de manera plana y empújelas con la misma fuerza. No empuje las palas con demasiada fuerza, o el paciente podría lesionarse.**
- **Seleccione el nivel de energía de desfibrilación apropiado para los niños.**
- **Durante la cardioversión sincronizada, si la forma de onda del ECG se obtiene a través de palas externas, los artefactos causados por el movimiento de las palas pueden ser similares a la onda R y desencadenar la descarga de desfibrilación.**
- **No utilice si el paquete del electrodo o el electrodo tienen signos de daño o están vencidos.**

⚠Precaución

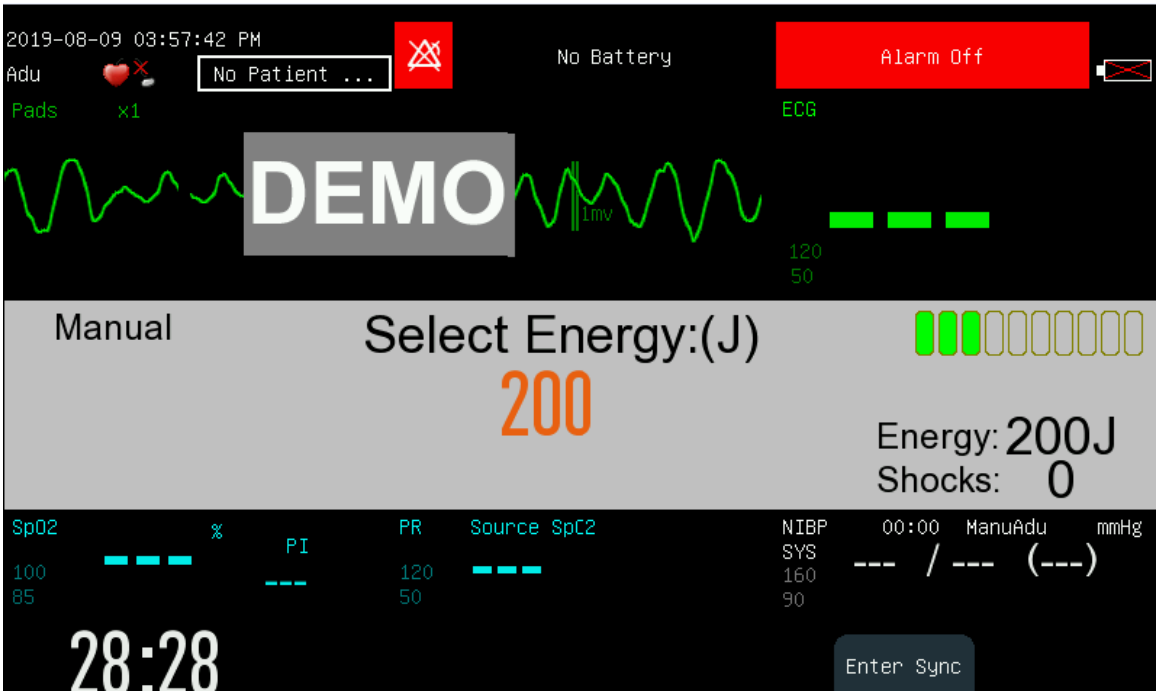
- **Después de la terapia, el gel conductor en las palas debe limpiarse inmediatamente para evitar que las palas se corroan.**
- **El equipo médico sin protección contra desfibrilación se desconectará del paciente durante la desfibrilación.**

⚠Atención

- **Una impedancia demasiado alta podría tener un gran impacto en la terapia del paciente. Reduzca al máximo el impacto causado por la alta impedancia. Cuando aparezca el mensaje "Impedancia muy alta", compruebe si la piel del paciente está limpia y seca y si el vello del pecho ha sido afeitado. Si el mensaje de aviso todavía está allí, reemplace los electrodos o el cable de los electrodos.**
- **Las alarmas están desactivadas de forma predeterminada al entrar en modo de desfibrilación asíncrona con el mensaje de texto "Alarma desactivada" que se muestra en el área de mensajes de alarma fisiológica. Puede activar las alarmas pulsando la tecla de pausa de alarma, entrando en el modo de cardioversión sincronizada o cambiando al modo de monitor o al modo estimulación.**

12.3 Interfaz de desfibrilación manual

La interfaz de desfibrilación manual se muestra de la siguiente manera:

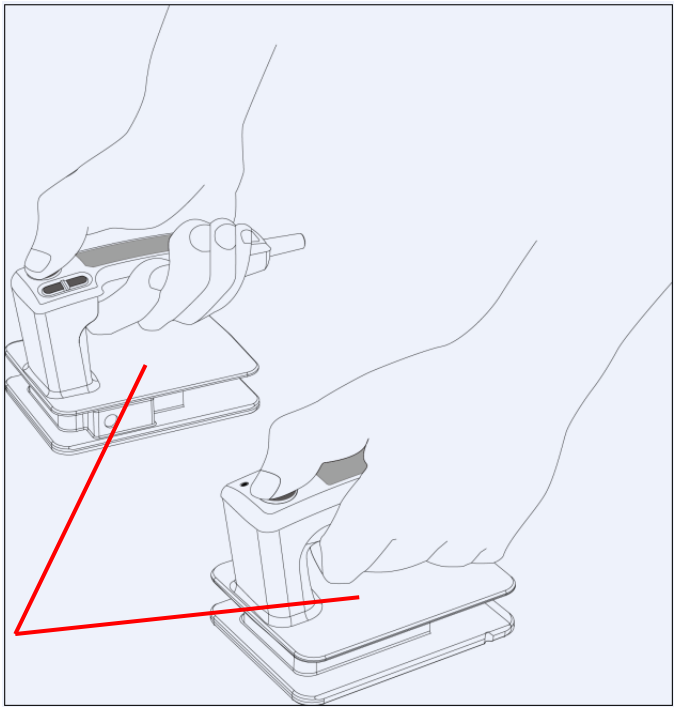


En el área de mensajes de desfibrilación en el centro de la interfaz de desfibrilación manual, se mostrará información sobre la desfibrilación manual como el modo de desfibrilación, el estado sincronizado, el nivel de energía, el indicador de impedancia, el mensaje de aviso de desfibrilación, las cantidades de descargas, etc.

12.4 Pasos de la desfibrilación manual

1. Quite toda la ropa del pecho del paciente. Seque el pecho del paciente y prepare la piel si es necesario.
2. Elija el cable de terapia adecuado e insértelo en el conector del cable de terapia en el panel derecho del monitor hasta que se escuche un "clic".
3. Coloque electrodos o palas.
   - **Electrodos**: coloque electrodos al paciente en posición anterior-lateral o anterior-posterior según la indicación en el embalaje.
   - **Palas**: sostenga el mango de las palas con dos manos y saque las palas de la bandeja de palas. Aplique un poco de gel conductor a las palas y colóquelas sobre el paciente en posición anterior-lateral.

No entre en contacto con esta superficie y las partes debajo de ella.



⚠Advertencia

- **Al cargar o en la descarga eléctrica, no toque las partes de la pala de electrodos excepto la parte aislada de la manija, de lo contrario el operador puede recibir una descarga eléctrica.**

4. Gire el selector de modo al modo de desfibrilación manual.
5. Seleccione el nivel de energía y el nivel de energía seleccionado se mostrará en el área de mensaje de desfibrilación.
   - Gire el selector de modo al nivel de energía deseado.
   - Gire el selector de modo a la posición 1-360 y presione "+" y "-" en el monitor para ajustar el nivel de energía; si se utiliza una pala externa, también puede pulsar los botones "+" y "-" en la pala para ajustar la energía.
6. Cargar el desfibrilador
   - Presione la tecla **Carga** en el panel frontal. Si se utilizan palas externas, también puede presionar la tecla **Carga** en las palas. Cuando se está cargando el desfibrilador, la barra de progreso se mostrará en el área de mensajes de desfibrilación y se emitirá el tono de carga. Cuando el desfibrilador se carga bien, se emitirá un tono rápido de carga completada.

   Si desea aumentar o reducir el nivel de energía seleccionado durante la carga o después de que se complete la carga, cambie el nivel de energía directamente y recargue el desfibrilador.

   Presione la tecla suave [Desarmar] para descargar internamente la energía que se está cargando o se ha cargado. Cuando no se presiona el botón de descarga eléctrica para la descarga dentro del tiempo de liberación automática establecido, el monitor se cancelará automáticamente. Puede establecer [Tiempo desactiv.Auto] en [Conf.desfib.manual] en el menú [ADM CONFIG].
7. Descarga

   Asegúrese de que el paciente necesite la descarga eléctrica y de que la carga se haya completado.

   Asegúrese de que nadie esté en contacto con el paciente ni los accesorios y equipos conectados con el paciente. Grite "MANTÉNGASE ALEJADO" de manera fuerte y clara.

- Para los electrodos: presione la tecla **Descarga** en el panel frontal.
- Para las palas externas: presione las dos teclas **Descarga** en las palas simultáneamente.

⚠Atención

- **Se recomienda un nivel de energía de 200 J para la desfibrilación en adultos.**
- **Cuando se utilizan palas externas, el tecla Descarga en el panel frontal no está disponible.**
- **Por lo general, la desfibrilación se lleva a cabo mediante el uso de palas o electrodos. Pero puede elegir los cables de derivación de ECG para llevar a cabo el monitoreo de ECG durante la desfibrilación y cualquier derivación disponible se puede seleccionar para mostrar.**

12.4.1 Uso de palas externas para niños

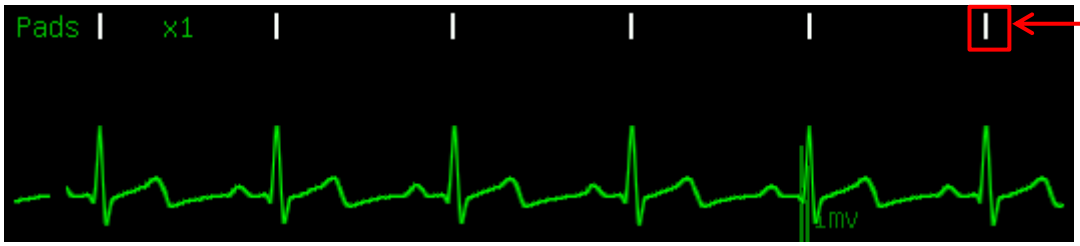
Las palas para niños se instalan dentro de las palas externas. Para usar palas para niños, presione el pestillo en el lado de las palas externas y tire de los electrodos de las palas externas.
Para otros pasos de funcionamiento, consulte ***12.4 Pasos de desfibrilación manual***.

12.5 Cardioversión sincronizada

En el modo de desfibrilación manual, presione el botón suave [Ingr.sinc.] para entrar en el modo de cardioversión sincronizada. El estado sincronizado se mostrará en el área de mensajes de desfibrilación y se mostrará una marca de onda R encima de cada onda R detectada como se muestra a continuación:



Cardioversión sincronizada



Marca de onda R

El monitoreo de ECG se puede llevar a cabo mediante electrodos, palas y también cable de ECG de 3 derivaciones y cable de ECG de 5 derivaciones. Utilice electrodos y palas para dar la descarga.
Al realizar cardioversión sincronizada, se recomienda monitorear el ECG mediante el uso de cable de ECG de 3 derivaciones o cables de ECG de 5 derivaciones y dar descargas mediante electrodos y palas.

12.5.1 Pasos de la cardioversión sincronizada

1. Conecte el cable de terapia y coloque los electrodos o las palas; si utiliza la derivación del ECG para monitorear el ECG, conecte el cable de derivación de ECG. y coloque los electrodos.
2. En el modo de desfibrilación manual, presione el botón suave [Ingr.sinc.]. Si está activado [Entrada sinc. Remota] de [Conf.desfib.manual], selecciónelo según sea necesario y entre en el modo de cardioversión síncrona.
3. Seleccione la derivación. La derivación seleccionada debe tener señal clara y complejo QRS grande.
4. Asegúrese de que la marca de onda R aparezca por encima de la onda R. Si la marca de onda R no aparece o aparece en la posición incorrecta (como por encima de la onda T), seleccione otra derivación.
5. Asegúrese de que el monitor desfibrilador haya entrado en el modo de cardioversión sincronizada con el mensaje de texto [SINC] mostrado en el área de mensajes de desfibrilación.
6. Seleccione el nivel de energía.
7. Presione la tecla **Carga** en el panel de control. Si está utilizando una pala externa, puede presionar el botón **Cargar** en la pala.
8. Asegúrese de que el paciente necesite la descarga eléctrica y de que la carga se haya completado. Asegúrese de que nadie esté en contacto con el paciente ni los accesorios y equipos conectados con el paciente. Grite "MANTÉNGASE ALEJADO" de manera fuerte y clara.
9. Presione la tecla **Descarga.** Si se utilizan las palas externas, presione ambas teclas **Descarga** en las palas simultáneamente. Cuando se detecte la siguiente onda R, el monitor desfibrilador dará una descarga.

⚠Atención

- **Las alarmas se activarán automáticamente después de ingresar la cardioversión sincronizada.**
- **Al dar una descarga, debe presionar y mantener presionado la tecla de Descarga (o las teclas de Descarga en las palas externas) hasta que se administre la descarga. El monitor administrará la descarga cuando se detecte la siguiente onda R.**

12.5.2 Administración de otra descarga

Si se requiere otra cardioversión sincronizada después de dar una descarga, respete los siguientes pasos:

1) Asegúrese de que el monitor todavía esté en modo de cardioversión sincronizada.

2) Repita los pasos del 4 al 9 de cardioversión sincronizada introducidos anteriormente.

Si [Mantenga sinc.] se establece en [ENC], el monitor seguirá estando en modo de cardioversión sincronizado después de dar una descarga; mientras que si se establece en [APA], el monitor desfibrilador saldrá automáticamente del modo de cardioversión sincronizada después de dar una descarga.

12.5.3 Salir del modo de cardioversión sincronizada

Presione el botón suave [Salir sinc] para salir del modo de cardioversión sincronizada.

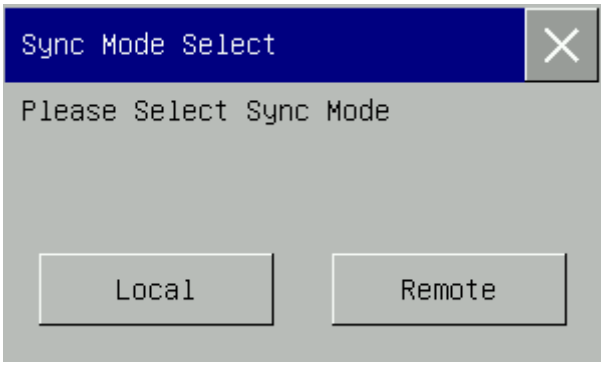
12.6 Cardioversión sincronizada remota

El monitor puede realizar una cardioversión sincronizada remota conectándose con el monitor de cabecera. El monitor de cabecera que proporciona la señal de ECG debe tener un conector de desfibrilación sincronizado y debe estar conectado con la interfaz de entrada/salida de datos del monitor desfibrilador a través del cable sincronizado.

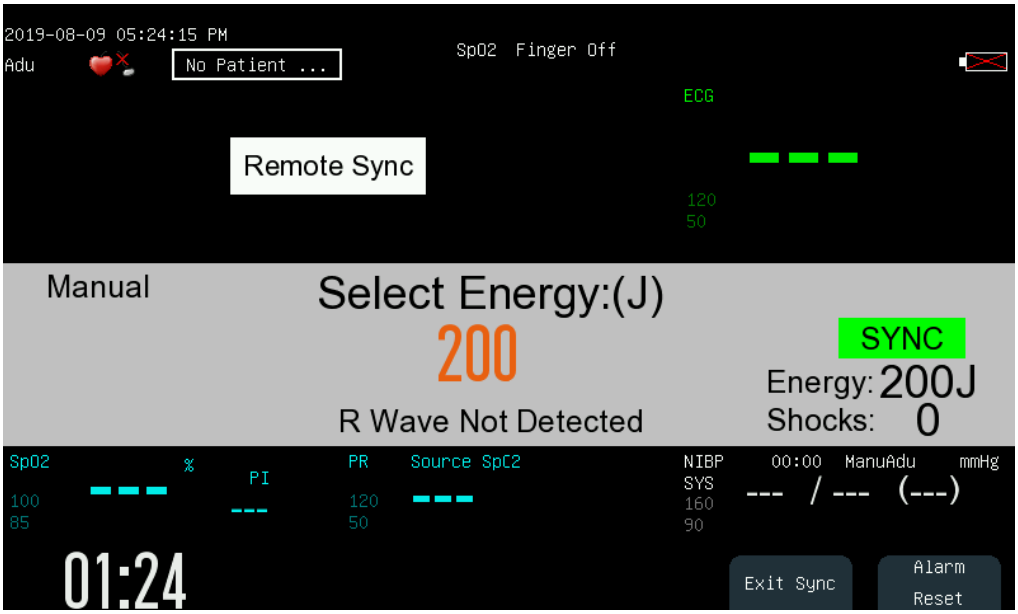
Acceda a [MENU PRI.]→[ADM CONFIG]→ingrese la clave→[Conf.desfib.manual] →[Entrada sinc. Remota] y seleccione [ENC] para habilitar la función de cardioversión sincronizada remotamente.

Realice la cardioversión sincronizada remota siguiendo los pasos a continuación:

1. Conecte el monitor de cabecera con el monitor desfibrilador a través del cable sincronizado.
2. Inicie el Monitor Desfibrilador y entre en el modo de desfibrilación manual.
3. Presione la tecla suave [Ingr.sinc.] y el menú [Selecc. modo sinc.] se mostrará como se ejemplifica a continuación:



4. Seleccione [Remoto] para entrar en el modo de cardioversión sincronizada remota y el mensaje de texto [Sinc. Remota] aparecerá en la pantalla.
5. Asegúrese de que cada vez que el monitor de cabecera detecte una onda R, la marca en el monitor parpadee una vez, lo que indica que la señal sincronizada se ha recibido una vez.
6. Conecte el cable de terapia con el monitor hasta que se escuche un "clic".
7. Coloque electrodos o palas.
8. Realice la cardioversión sincronizada remota siguiendo los pasos 6 al 9 presentados en ***12.5.1 Pasos de Cardioversión Sincronizada.***



⚠Atención

- **Después de entrar en el modo de cardioversión sincronizada remota, el monitor no mostrará la forma de onda del ECG ni los valores de los parámetros del paciente. Vea la forma de onda del ECG del paciente en el monitor de cabecera.**
- **Asegúrese de que el monitor de cabecera que se está utilizando tenga un rendimiento tal que al realizar la cardioversión sincronizada remotamente, el monitor de cabecera y el monitor desfibrilador utilizados juntos puedan generar una descarga de forma sincrónica dentro de los 60 ms de la detección del siguiente pico de onda R.**

12.7 Indicador de impedancia de contacto

El indicador de impedancia de contacto se utiliza para indicar la impedancia de contacto del paciente, como se muestra en la figura siguiente:



En donde

: La impedancia de contacto es demasiado alta.

: La impedancia de contacto es alta.

: La impedancia de contacto es normal.

: El cable de la terapia no está correctamente conectado.

Para abrir el indicador de impedancia de contacto, siga los pasos a continuación:

Acceda a [MENU PRI.]→[ADM CONFIG]→ingrese la clave→[Conf.desfib.manual] →[Indic. Imped. contacto] y seleccione [ENC] para abrir el indicador de impedancia de contacto.

⚠Atención

- **Se recomienda realizar la desfibrilación cuando la impedancia de contacto sea normal. La desfibrilación también se puede llevar a cabo cuando la impedancia de contacto sea alta.**

Capítulo 13 Estimulación no invasiva

13.1 Descripción general

La terapia de estimulación no invasiva se utiliza para administrar el pulso rítmico al corazón del paciente a través de los electrodos. Al entregar el pulso de estimulación una vez, aparecerá una marca de estimulación blanca en la forma de onda del ECG. En el modo de estimulación a demanda, la marca de onda R blanca aparecerá por encima de la forma de onda del ECG hasta que se produzca la captura eléctrica.

En el modo de estimulación, los parámetros fisiológicos excepto RESP pueden ser monitoreados y activar alarmas.

Durante la estimulación a demanda, el monitoreo del ECG debe realizarse mediante el uso de electrodos de ECG y cables de ECG de 3 derivaciones o de 5 derivaciones. El pulso de estimulación se entrega a través de electrodos, pero los electrodos no pueden monitorear el ECG y entregar el pulso de estimulación al mismo tiempo.

13.2 Información de seguridad

⚠Advertencia

- **Para llevar a cabo la terapia de estimulación en el paciente con catéter de oxígeno, coloque el catéter de oxígeno correctamente y no lo ponga cerca de los electrodos para evitar el fuego y la explosión.**
- **Durante la estimulación, la frecuencia cardíaca y las alarmas dadas por el monitor pueden ser inexactas. Mantenga al paciente bajo estrecha vigilancia y no confíe completamente en la frecuencia cardíaca que se muestra en la pantalla.**

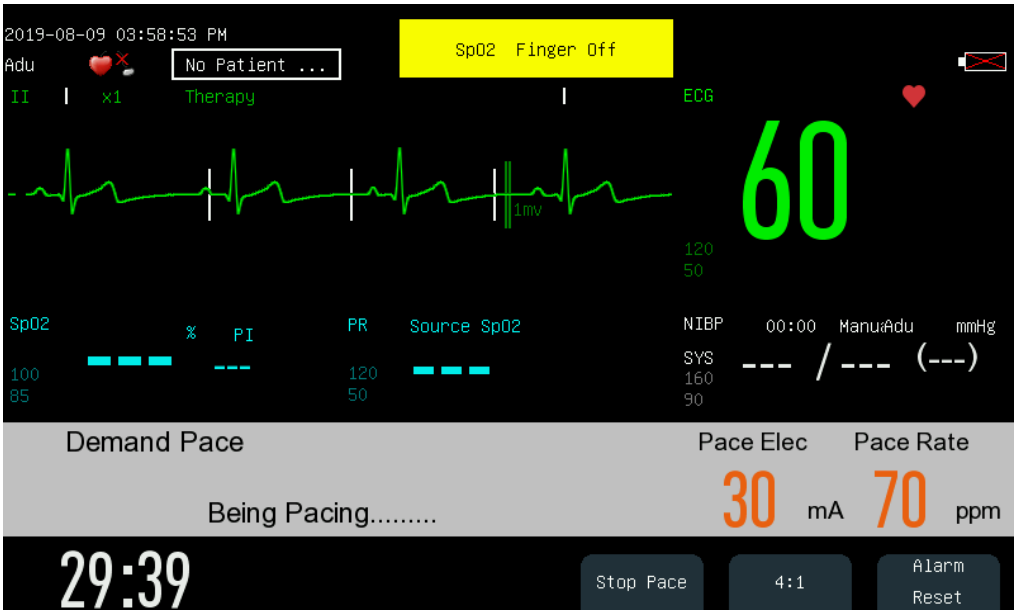
⚠Precaución

- **Si es necesario realizar estimulación durante un largo período, debe revisar la piel en contacto con los electrodos del ECG y reemplazar los electrodos del ECG periódicamente.**
- **Para llevar a cabo la terapia en el paciente con un dispositivo implantado (como marcapasos permanente o cardioversor-desfibrilador), consulte a los médicos o consulte el manual del usuario del dispositivo implantado.**

⚠ Atención

- **El modo de estimulación apoya el análisis de arritmias y da alarmas de arritmia incluyendo asistolia, fibrilación ventricular y taquicardia ventricular.**
- **Si el ritmo se interrumpe por alguna razón, presione el botón suave [Inic.estim] para continuar el estímulo.**
- **En el modo de estimulación, el estado de estimulación del paciente no se puede cambiar.**
- **Si los electrodos no entran bien en contacto, se mostrará el mensaje "Parada anormal marcapasos" y "Almoh.Electr.Descon.".**
- **En el modo de estimulación, los electrodos no se pueden utilizar para monitorear la forma de onda del ECG.**

13.3 Interfaz de estimulación



En el modo de estimulación, el monitor puede mostrar una forma de onda de ECG y otros parámetros fisiológicos monitoreados. En el área de mensajes de estimulación, se mostrará información relacionada con la estimulación, como la tecla de método abreviado del modo de estimulación, el mensaje de estimulación, la alarma de estimulación, la corriente de estimulación y la frecuencia de estimulación.

13.4 Modo de estimulación

El monitor proporciona dos modos de estimulación: [Estim. dem.] y [Estim. fija].

- Estim. dem.: el monitor ofrecerá un pulso de estimulación solo cuando la frecuencia cardíaca del paciente sea menor que la frecuencia de estimulación establecida.
- Estim. fija: el monitor ofrecerá pulso de estimulación a la velocidad de estimulación establecida.

Durante la estimulación, puede cambiar el modo de estimulación a través de la tecla de método abreviado del modo de estimulación. La estimulación no se detendrá al cambiar el modo de estimulación y continuará entregando el pulso de estimulación a la velocidad de estimulación establecida y con la corriente de estimulación establecida.

⚠ Atención

- **Utilice la estimulación a demanda para la mayoría de los pacientes. Utilice la estimulación fija sólo cuando no se detecte una onda R fiable o no haya ninguna descarga de supervisión disponible debido a la interferencia.**
- **En el modo de estimulación fija, no hay una marca de onda R por encima del complejo QRS de estimulación.**
- **En el modo de estimulación a demanda, si la frecuencia cardíaca del paciente es mayor que la frecuencia de estimulación, el monitor no entregará pulso de estimulación y tampoco habrá**

marca de estimulación.

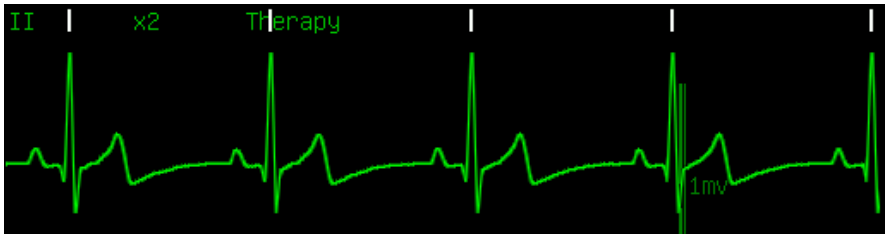
13.5 Preparación para estimulación no invasiva

1. Conecte el cable de los electrodos con el conector del cable de terapia en el panel derecho del monitor.
2. Asegúrese de que el embalaje de los electrodos esté intacto y que los electrodos no hayan caducado.
3. Conecte los electrodos con el cable de los electrodos.
4. Coloque los electrodos sobre el paciente en la posición anterior-lateral o anterior-posterior.
5. Para el modo de estimulación a demanda, utilice el cable de derivación del ECG para supervisar el ECG. Conecte el cable de derivación del ECG y coloque los electrodos de ECG. Para recibir la mejor señal de monitoreo del ECG, asegúrese de que haya un espacio adecuado entre los electrodos del ECG y las almohadillas.

13.5.1 Pasos de estimulación a demanda

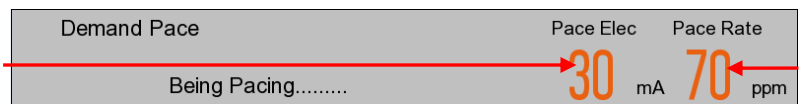
Después de terminar la preparación, siga los pasos a continuación:

1. Cambie al modo estimulación. La estimulación a demanda se habilita automáticamente y la forma de onda de ECG de la derivación II se mostrará de forma predeterminada.
2. Seleccione una derivación con una onda R fácilmente detectable.
3. Asegúrese de que la marca de onda R aparezca por encima de la onda R, como se muestra a continuación. Si la marca de onda R no aparece o aparece en la posición incorrecta (como por encima de la onda T), seleccione otra derivación.



4. Establezca la frecuencia de estimulación. Si es necesario, establezca la corriente de estimulación inicial. Gire la perilla para delinear la velocidad de estimulación o la tecla de acceso rápido de electricidad de estimulación y presione la perilla, luego gire la perilla para cambiar la velocidad de estimulación o la corriente de estimulación inicial y presione la perilla para confirmar el cambio o establézcalo en [Conf. estimulación] en el menú [ADM CONFIG].

Tecla de acceso rápido de la electricidad de estimulación



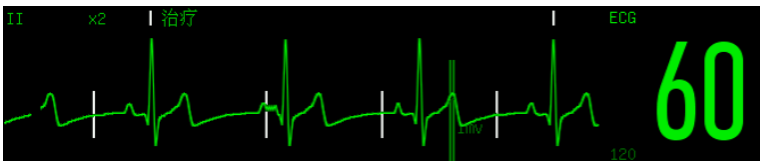
Tecla de acceso rápido de la frecuencia de estimulación

5. Presione el botón suave [Inic.estim] para iniciar la estimulación y aparecerá el mensaje de estimulación "En estimulación...".

Atención

- **En el modo de estimulación a demanda, el monitor detectará la conexión de cables de los electrodos, los electrodos, el cable de ECG y los electrodos de ECG. Si se detecta algún error de conexión, la estimulación se detendrá y aparecerá un mensaje de aviso relevante en el área de mensajes de estimulación hasta que la conexión sea buena.**

6. Asegúrese de que el marcador de estimulación blanco aparezca en la forma de onda del ECG, como se muestra en la figura siguiente:



7. Ajuste la corriente de estimulación: aumente la corriente de estimulación hasta que se produzca la captura eléctrica (la captura eléctrica se indica mediante un complejo QRS que sigue cada marca de estimulación), luego ajuste la corriente de estimulación al nivel más bajo que pueda mantener la captura eléctrica.
8. Confirme que la circulación periférica tenga pulso.

Para interrumpir la estimulación y ver la frecuencia del pulso del paciente, mantenga presionado el botón suave [4:1]. El monitor desfibrilador entregará el pulso de estimulación a una cuarta parte de la velocidad de estimulación establecida. Suelte la tecla suave [4:1] para reanudar el envío del pulso de estimulación a la velocidad establecida.

Presione el botón suave [Det. estim] para detener la estimulación. Presione el botón suave [Inic. estim.] para reiniciar la entrega del pulso de estimulación después que se detenga la estimulación.

Precaución

- **El gasto cardíaco del paciente se evaluará de forma rutinaria.**

13.5.2 Pasos de la estimulación fija

1) Ingrese al modo de estimulación.
2) Seleccione la tecla de acceso rápido del modo de estimulación y cambie al modo [Estim. fija].

Tecla de acceso rápido del modo de estimulación



3) Si se utiliza la derivación del ECG, presione el botón **LEAD SELECT** para seleccionar la derivación deseada.
4) Establezca la frecuencia de estimulación. Si es necesario, establezca la corriente de estimulación inicial.
5) Presione el botón suave [Inic.estim] para iniciar la estimulación y aparecerá el mensaje de estimulación "En estimulación...".
6) Asegúrese de que el marcador de estimulación blanca aparezca en la forma de onda del ECG.

7) Ajuste la corriente de estimulación: aumente la corriente de estimulación hasta que se produzca la captura eléctrica (la captura eléctrica se indica mediante un complejo QRS que sigue cada marca de estimulación), luego ajuste la corriente de estimulación al nivel más bajo que pueda mantener la captura eléctrica.
8) Confirme que la circulación periférica tenga pulso.

Para interrumpir la estimulación y ver la frecuencia del pulso del paciente, presione el botón suave [4:1]. El monitor desfibrilador entregará el pulso de estimulación a una cuarta parte de la velocidad de estimulación establecida. Suelte la tecla programable [4:1] para reanudar el envío del pulso de estimulación a la velocidad establecida.

Presione el botón suave [Det. estim] para detener la estimulación. Presione el botón suave [Inic.estim] para reiniciar la entrega del pulso de estimulación después de que se detenga la estimulación.

⚠Advertencia

- **Use los electrodos en el paciente con cuidado para evitar descargas durante la estimulación.**
- **Al operar el monitor con batería en modo estimulación, si se activa la alarma "BATERÍA BAJA", conecte el monitor a la fuente de alimentación de CA o reemplace la batería por una completamente cargada de inmediato.**

⚠Atención

- **El modo monitor o el modo estimulación pueden ser inestables cuando se utilizan electrotomos y otros equipos electrónicos.**

Capítulo 14 DEA

14.1 Descripción general

En el modo DEA (Desfibrilación Externa Automática), el Monitor Desfibrilador analizará automáticamente la forma de onda del ECG del paciente e indicará a los usuarios cómo operar de acuerdo con el ritmo cardíaco monitorizado.

El monitor comienza a realizar análisis inteligentes después de entrar en el modo DEA. Cuando se detecta un ritmo de descarga, el Monitor Desfibrilador dará un aviso de "Descarga recomendada" y empezará la carga automática de inmediato. Si se descubre que el paciente no es apto para una descarga eléctrica, ingresará a un estado en el que no se recomiende ninguna descarga eléctrica. El análisis inteligente de desfibrilación continúa durante todo el proceso de DEA. El análisis inteligente de desfibrilación se detiene cuando el monitor de desfibrilación entra en el estado de RCP o se produce una anomalía en la conexión de las almohadillas de electrodo multifuncionales.

En el modo DEA, solo se muestran las señales de ECG adquiridas a través de las almohadillas de electrodo multifuncionales. El monitor apagará la alarma y las mediciones de parámetros, y quedará prohibido ingresar información del paciente. Los botones Lead Select, Alarm Pause, NIBP y Menu estarán inactivos.

Antes de entrar en el modo DEA para tratar a los pacientes, vaya a la pantalla [ADM CONFIG] → [Configuración DEA] para establecer la rutina de DEA. Consulte ***7.3 Configuración de DEA*** para obtener más detalles.

14.2 Información de seguridad

⚠Peligro

- **No realice desfibrilación en presencia de atmósfera rica en oxígeno. Al realizar la desfibrilación en el paciente con catéter de oxígeno, coloque el catéter de oxígeno correctamente. No lo ponga cerca de los electrodos para evitar el fuego y la explosión.**
- **Durante la desfibrilación, no permita que los electrodos se toquen entre sí o toquen los electrodos de ECG, las derivaciones, los apósitos, etc. De lo contrario, puede ocurrir un arco eléctrico y quemaduras de piel en los pacientes.**
- **Durante la desfibrilación, no toque el paciente y el material conductor (incluyendo la cama y la camilla) conectado con el paciente para evitar posibles lesiones y la muerte.**
- **Durante la desfibrilación, no toque líquido conductor como solución salina, sangre y gel conductor y material conductor como cama y camilla para evitar formar un circuito de corriente.**

⚠Advertencia

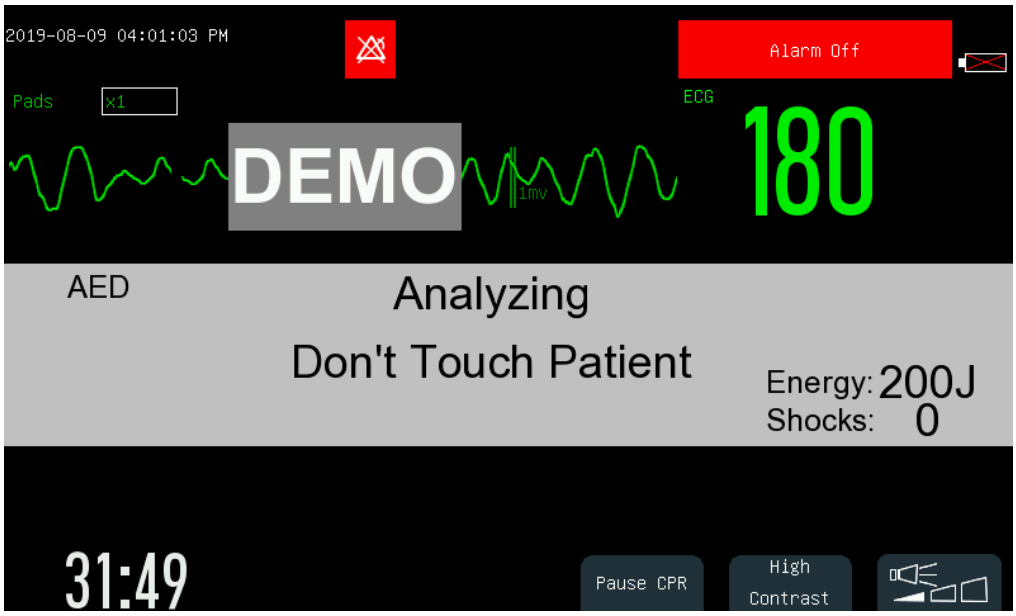
- **Durante la desfibrilación, la burbuja entre los electrodos y la piel del paciente causará quemaduras en la piel del paciente. Asegúrese de que los electrodos se colocan en la piel del paciente firmemente para evitar burbujas.**
- **No utilice electrodos secos. Use los electrodos inmediatamente después de desempaquetarlos.**
- **El DEA sólo es aplicable a los pacientes mayores de ocho años.**

⚠Precaución

- **Para los pacientes con marcapasos, la sensibilidad y la especificidad del análisis del DEA pueden disminuir.**
- **El funcionamiento incorrecto de los electrodos durante el almacenamiento o antes de su uso dañará los electrodos. No utilice los electrodos dañados.**

14.3 Interfaz DEA

La interfaz DEA se muestra en la siguiente figura:



En el modo DEA, el monitor desfibrilador solo mostrará una forma de onda de ECG detectada por los electrodos y el valor de FC calculado a partir de esta forma de onda mostrada. El área de mensaje DEA en el centro de la interfaz DEA mostrará el mensaje de aviso de DEA, el indicador de impedancia de contacto (configurable), la cantidad de descargas, etc.

Para obtener más información sobre la introducción al indicador de impedancia de contacto y su método de ajuste, consulte la sección ***12.7 Indicador de impedancia de contacto.***

Hay botones suaves en la esquina inferior derecha de la interfaz DEA.

- Cuando el monitor desfibrilador se utiliza al aire libre, pulse el botón suave [Alt.contr] para ver la pantalla de visualización con claridad.
- Presione  para ajustar el volumen de voz.

14.4 Procedimiento DEA

Verifique que el paciente se encuentra en parada cardiaca sin conciencia, pulso o respiración normal.

1. Quite toda la ropa del pecho del paciente. Seque el pecho del paciente y prepare la piel si es necesario.
2. Coloque los electrodos en el paciente en la posición anterior-lateral de acuerdo con la indicación en el embalaje.
3. Conecte los electrodos con el cable de los electrodos. Conecte el cable de los electrodos con el conector

del cable de terapia en el panel derecho del monitor desfibrilador hasta que se escuche un "clic".

4. Gire el selector de modo a DEA.
   En el modo DEA, el Monitor Desfibrilador detectará la conexión de los electrodos del cable y las almohadillas. Si se detecta algún error de conexión, aparecerá un mensaje de aviso relevante en el área de mensajes DEA hasta que la conexión sea buena.
5. Realice el DEA siguiendo el aviso de voz y el mensaje.
   El monitor analizará el ritmo cardíaco del paciente en función de la forma de onda del ECG detectada por los electrodos y dará una advertencia de "No contacto con el paciente". Cuando se detecta un ritmo para la descarga, el Monitor Desfibrilador comenzará a cargarse automáticamente de inmediato.
   El aviso de voz se puede activar o desactivar en el menú [ADM CONFIG] o pulsando el botón suave  a continuación.
6. Si se aconseja una descarga, presione el botón **Descarga** en el panel frontal.
   Después que se complete la carga, el monitor dará el mensaje "¡No toque al paciente!" Presione la tecla de descarga". En este momento, compruebe que nadie toque al paciente, que los accesorios o el equipo estén conectados con el paciente, y grite "MANTÉNGASE ALEJADO" de manera fuerte y clara. A continuación, presione el botón de **Descarga** en el panel frontal para administrar una descarga.

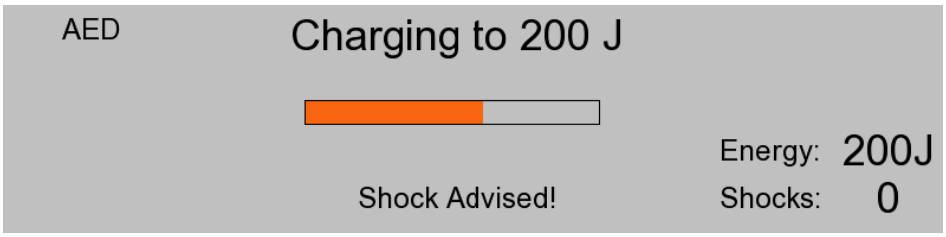
Después de la descarga, el monitor informará "Descarga dada" con mensaje de voz y mensaje de texto. La cantidad de descargas se actualizará en la pantalla para indicar el número de descargas que se ha administrado. Si [Ctdad descarga serie] se establece como más de uno, el monitor se reiniciará para analizar el ritmo cardíaco del paciente después de que se administre una descarga y estimar si la descarga es exitosa. Habrá un mensaje de voz y un mensaje de texto para indicar a los usuarios que realicen más descargas.

⚠ Atención

- **No coloque los electrodos en la posición anterior-posterior. El algoritmo DEA de este monitor no se ha verificado bajo la colocación anterior-posterior.**
- **Mantenga al paciente quieto durante el análisis del ritmo cardíaco para prevenir el diagnóstico erróneo y el diagnóstico tardío.**
- **El monitor no administrará descargas automáticamente. Las descargas solo se administrarán presionando el botón Descarga.**
- **Una impedancia demasiado alta podría tener un gran impacto en la terapia del paciente. Reduzca al máximo el impacto causado por la alta impedancia. Cuando aparezca el mensaje "Impedancia muy alta", compruebe si la piel del paciente está limpia y seca y si el vello del pecho ha sido afeitado. Si el mensaje de aviso todavía está allí, reemplace los electrodos o el cable de los electrodos.**

14.5 Descarga recomendada

Si se detecta el ritmo cardíaco capaz de descarga, el desfibrilador se cargará automáticamente al nivel de energía establecido y se dará un tono de carga. El botón **Descarga** parpadeará después de que se complete la carga.



El análisis del ritmo cardíaco continuará durante la carga. Si se detecta la situación de que el ritmo cardíaco ha cambiado y no es adecuado para la descarga antes de administrar una descarga, el desfibrilador liberará la energía automáticamente.
Después de que el monitor dé un mensaje de voz "¡No toque al paciente! Presione el botón de descarga.", si los usuarios no presionan el botón **Descarga** durante el intervalo establecido en [Tiempo desactiv.Auto], el desfibrilador liberará la energía automáticamente y reiniciará el análisis del ritmo cardíaco.
Pulse el botón suave [Anál.pausa] para desarmar el desfibrilador en cualquier momento durante la carga o después de que se complete la carga.
La energía de descarga inicial recomendada para el paciente adulto es 200 J.

14.6 Descarga no recomend

Cuando no se detecta un ritmo para la descarga, el monitor dará el mensaje "¡No se recomienda una descarga!".
Si el modo de proceso NSA se establece como:

- [RCP]: Ingrese a RCP, el monitor dará un mensaje de voz "No se recomienda ninguna descarga, pause, si es necesario, inicie RCP" y mostrará el mensaje de texto "Pausa, si es necesario, comience RCP" en el área de mensajes de DEA. También aparecerá la cuenta regresiva de RCP.
- [Análisis continuo]: El monitor continuará monitoreando el ECG del paciente y analizará el ritmo cardíaco potencialmente capaz de descarga. Antes de que se detecte el ritmo cardíaco capaz de descarga, el monitor dará un mensaje de voz "No se recomienda ninguna descarga. Si es necesario, pause el análisis para RCP repetidamente y mostrará "Descarga no recomend" y "Monitoreando..." circularmente. La frecuencia del aviso de voz se puede establecer en [Intervalo de voz] en [Configuración DEA].

Puede pulsar el botón suave [Anál.pausa] para detener el análisis e iniciar la RCP. [Tiempo de RCP] se puede establecer en [Configuración DEA].



Después de la RCP, el monitor reanudará el análisis, o durante la RCP, puede presionar el botón suave [Anál.recup] para reanudar el análisis del ritmo cardíaco.

14.7 RCP

Si el [Tmpo RCP predescarga] no está establecido en [APA], el sistema entrará en RCP inicial después de entrar en modo DEA. Los usuarios pueden establecer el tiempo de RCP predescarga o desactivar la función de RCP inicial en [Tmpo RCP predescarga].
Después de terminar las descargas en serie, el monitor pausará el análisis y entrará en RCP. La cuenta regresiva de RCP comenzará y se emitirá el mensaje de voz "Pause, si es necesario, comience con RCP". Después de la RCP, el monitor reanudará el análisis. Durante la RCP, puede presionar el botón suave [Anál.recup] para reanudar el análisis del ritmo cardíaco.
Durante las descargas en serie, si presiona el botón suave [Anál.pausa] después de que se administre una descarga, el monitor entrará en RCP. La duración de la RCP se puede establecer en [Tiempo de RCP] en [Configuración DEA].

14.7.1 Uso de metrónomo para RCP

Después de entrar en RCP, el monitor proporciona la función de metrónomo para RCP e indica a los operadores que presionen el pecho del paciente y realicen la ventilación a la velocidad recomendada por AHA/ERC.
Puede activar y desactivar la función metrónomo de RCP en [Metrónomo para RCP] en [Configuración DEA]. El metrónomo para RCP está activado de forma predeterminada. Con el metrónomo para RCP activado, puede establecer la relación de compresión/ventilación de RCP seleccionando [Modo RCP]. La relación de compresión/ventilación predeterminada es de 30:2.

⚠Advertencia

- **El metrónomo para RCP no avisa la condición actual del paciente. Los operadores deben evaluar la condición del paciente constantemente porque la condición del paciente puede variar en un período muy corto. No lleve a cabo la RCP en pacientes con respuesta y respiración normal.**

⚠ Atención

- **El metrónomo para RCP puede verse afectado por el estado encendido/apagado del mensaje de voz de DEA y los ajustes de volumen de la voz.**

14.8 Grabación de audio de DEA

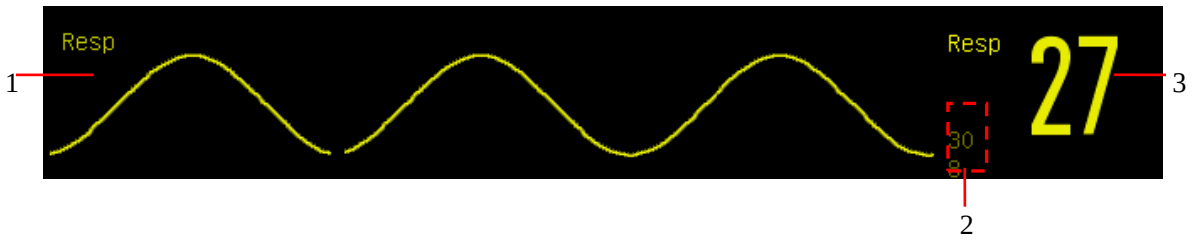
En el modo de DEA, el sistema puede grabar todo el proceso de la terapia.
Puede activar la función de grabación de audio mediante el acceso a [ADM CONFIG] → [Configuración DEA] → [Grabación audio] y seleccione [ENC].
Después de la función de que la grabación de audio esté activada, aparecerá el símbolo  en la esquina superior derecha de la zona de mensajes DEA.
El sistema puede almacenar la grabación de audio de hasta 240 min y almacenar la grabación de audio de 60 minutos para cada paciente.

Capítulo 15 Monitoreo Resp

15.1 Medición Resp

El monitor mide RESP basado en la impedancia torácica entre los dos electrodos. Los cambios de dicha impedancia causadas por movimientos torácicos generan una onda RESP en la pantalla. El RR se calcula a partir de tales onda.

15.2 Pantalla Resp



1. Forma de onda Resp
2. Límite de alarma Resp
3. Valor

15.3 Colocación de los electrodos

En la medición Resp, es importante preparar la piel adecuadamente para la colocación de electrodos. Consulte la medición de ECG para obtener información relevante.

Las señales Resp se miden a través de los dos electrodos de ECG. Cuando los electrodos de ECG se colocan en la posición estándar, Resp se puede medir a través del electrodo RA y del electrodo LL.

15.3.1 Optimización de la posición de las derivaciones

Para medir la ECG y Resp simultáneamente, puede ser necesario ajustar las posiciones de los dos electrodos para algunos pacientes. La colocación no estándar de los electrodos de ECG puede causar cambios en la forma de onda de ECG y afectar el análisis del segmento ST y el análisis de ARR.

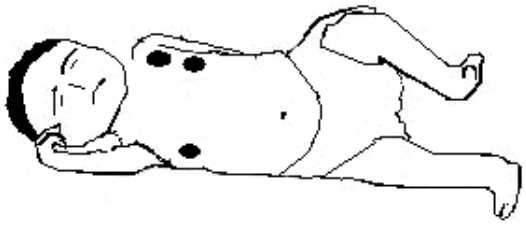
1) Superposición cardiaca

Las actividades cardíacas que afectan a la forma de onda Resp se definen como superposición cardíaca. Cuando los electrodos Resp que recogen el flujo de sangre rítmica hacen que cambie la impedancia, el fenómeno se produce. La colocación correcta de los electrodos puede reducir la superposición cardíaca. Evite

el área del hígado y los ventrículos en la línea entre los electrodos, que es especialmente importante para los recién nacidos.

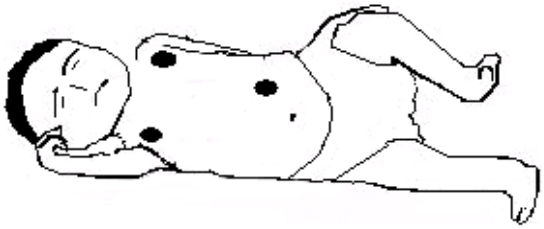
2) Expansión torácica lateral

La caja torácica de algunos pacientes, especialmente los recién nacidos, puede expandirse a ambos lados. A fin de obtener la mejor forma de onda Resp, coloque los dos electrodos respectivamente en la línea media axilar derecha y en el pecho exterior izquierdo con movimientos Resp más firmes, como se muestra a continuación:



3) Respiración abdominal

Algunos pacientes pueden tener movimientos torácicos restringidos y confían, principalmente, en la respiración abdominal. A fin de obtener la mejor forma de onda Resp, coloque el electrodo LL en el cuadrante izquierdo del abdomen con expansión más firme, como se muestra a continuación:



⚠ Atención

- **Coloque los electrodos verde y rojo de forma diagonal para la mejor onda respiratoria. Se debe evitar la región del hígado y el ventrículo conectándolos a los electrodos respiratorios para evitar la falsa diferencia de cobertura cardiaca o la el flujo sanguíneo pulsátil, lo cual es especialmente importante para los recién nacidos.**
- **El monitoreo respiratorio no es apropiado para los pacientes con un alto rango de actividad porque puede dar lugar a falsas alarmas.**

15.4 Modo de cálculo Resp

1) Ingrese a [Manten. Usuario] → [Conf. Resp] → [Modo Cal.] (Modo de Cálculo).
2) Seleccione [Auto] o [Manual].
3) En el modo [Manual], puede establecer la línea de puntos superior e inferior de la forma de onda Resp.

4) En el modo [Auto], no puede cambiar la línea de puntos superior o inferior, pero puede utilizar el método de computación de la forma de onda.

Modo [Auto]:

El monitor ajusta automáticamente el nivel de detección en función de la altura de la forma de onda y el artefacto de ECG. En el modo [Auto], no se muestra ninguna línea de puntos del nivel de detección en la forma de onda Resp.

Seleccione el modo [Auto] si:

- ✧ El RR no se aproxima a la FC:
- ✧ El paciente confía en la Resp espontánea con o sin CPAP;
- ✧ El paciente confía en la ventilación mecánica (salvo la ventilación mecánica intermitente (IMV).

Modo [Manual]:

En el modo [Manual], debe establecer el nivel de detección Resp. El monitor no ajusta las líneas de punto del nivel de detección. Cuando cambia la profundidad Resp o se ajusta la ganancia de la forma de onda Resp, puede necesitar ajustar la posición de las líneas de punto del nivel de detección en la forma de onda Resp de forma manual seleccionando [Línea ascendente] y [Línea descendente].

Seleccione el modo [Manual] si:

- ✧ El RR se aproxima a la FC:
- ✧ El paciente confía en la IMV:
- ✧ Las señales Resp son débiles (trate de mejorar la calidad de la señal reubicando los electrodos).

En el modo [Manual], la superposición de algunas actividades cardiacas puede activar el contador Resp y dar lugar a una indicación RR alta e incorrecta o a una falla de detección de RESP DET. Si tiene dudas de que se haya tratado la superposición cardiaca como actividades Resp, mejore el nivel de detección RESP hasta que sea más alto que la superposición cardiaca. Si no mejora el nivel de detección Resp debido al tamaño pequeño de la forma de onda Resp, siga las instrucciones de la Expansión torácica lateral en la sección ***15.3.1 Optimización de la posición de las derivaciones*** para optimizar la posición de los electrodos.

15.5 CONF. RESP

15.5.1 Ganancia

La ganancia se utiliza para ajustar la amplitud de la onda Resp. Puede seleccionar ×0,25, ×0,5, ×1, ×2 o ×4 como la ganancia.

1) Seleccione el área de parámetros Resp para ingresar a [ONDA RESP] y seleccione una [Ganancia] apropiada.

15.5.2 Deriv. Resp

Las derivaciones Resp indican la fuente de la forma de onda Resp actual. Puede establecer [Deriv. Resp] en RA-LA (I), RA-LL (II) o [Auto]. Si selecciona [Auto], el monitor selecciona automáticamente las derivaciones Resp adecuadas.

1) Seleccione el área de parámetros Resp para ingresar a [CONF. RESP] → [Deriv. Resp]

2) Seleccione RA-LA (I), RA-LL (II) o [Auto].

15.5.3 Retraso de alarma de RESP DET

La detección RESP DET debe detectar el intervalo más largo entre dos respiraciones. Cuando el tiempo RESP DET real del paciente excede el tiempo RESP DET establecido, el monitor responde a las alarmas RESP DET según el valor del [Retraso alrm s/resp].

Establecer la [Espera s/respirac]:

1) Seleccione el área de parámetros Resp para ingresar a [CONF. RESP] → [Espera s/respirac] y establezca un tiempo de detección apropiado.

Establecer [Retraso alrm s/resp]:

1) Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [OTRA CONF.].

2) Establezca [Retraso alrm s/resp] para [Cerrar], [10s], [15s], [20s], [25s], [30s], [35s], [40s], [45s], [50s], [55s] o [1min].

Si selecciona [Cerrar], la función de retraso de alarma se desactivará.

15.5.4 FILTRO MEJORA

Este parámetro está diseñado para filtrar la interferencia Resp. Su configuración predeterminada es [ENC].

1) Seleccione el área de onda Resp para ingresar a [Onda Resp].

2) Seleccione [FILTRO MEJORA] y cambie entre [ENC] y [APAG].

Nota

- **En la medición Resp, el monitor no puede reconocer ninguna ausencia de respiración obstructiva o mezclada, pero activa una alarma cuando el intervalo entre dos respiraciones excede el tiempo establecido.**

Capítulo 16 Monitoreo de SpO_2

16.1 Descripción general

La pletismografía de SpO_2 mide la SpO_2 arterial, es decir, el porcentaje del recuento de oxihemoglobina.

La SpO_2 se mide con pulsioximetría, un método no invasivo continuo que mide cuántas luces emitidas por el sensor (fuente de luz) pueden penetrar en los tejidos del paciente (dedos u oídos) y llegar al receptor.

El monitor mide los siguientes parámetros:

SpO_2 arterial: la relación de la oxihemoglobina con la suma de la oxihemoglobina y la hemoglobina no oxigenada (SpO_2 arterial funcional);

Forma de onda Pleth: una indicación visible del pulso del paciente;

PR (se calcula a partir de la forma de onda pleth): el recuento de impulsos por minuto del paciente;

PI (índice de perfusión, no para Nellcor SpO_2): intensidad de la señal del pulso como porcentaje de la señal pulsátil a la señal no pulsátil.

⚠ Advertencia

- **Si hay alguna carboxihemoglobina (COHb), metahemoglobina (MetHb) o sustancia química de dilución de tinte, el valor de SpO_2 tendrá una desviación.**

16.1.1 Identificación del tipo de sensor SpO_2

El tipo de sensor SpO_2 está preconfigurado antes de entregar el monitor. Puede identificarlo en función del logotipo serigrafiado junto al sensor SpO_2 original debajo del conector del sensor en el lado izquierdo del monitor:

- Sensor Leex SpO_2:

Conector del sensor: conector circular blanco en el panel lateral;

Logotipo serigrafiado: SpO_2.

- Sensor Masimo SpO_2:

Conector del sensor: conector circular azul en el panel lateral;

Logotipo serigrafiado: MasimoSET.

- Sensor Nellcor SpO_2:

Conector del sensor: conector circular azul en el panel lateral;

Logotipo serigrafiado: Nellcor.

La información acerca del rango de la longitud de onda y la potencia de salida óptica máxima del sensor es útil para el médico para cierta terapia, por ejemplo, terapia fotodinámica.

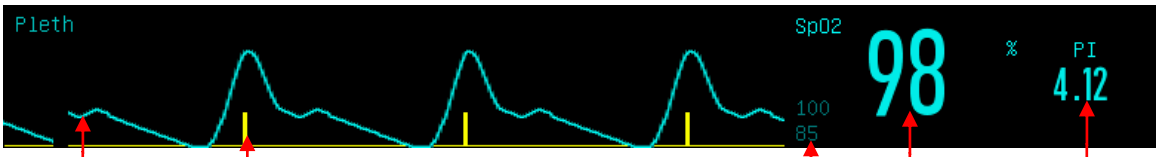
- El sensor de SpO_2 Leex puede medir una longitud de onda de 660 nm (LED rojo) o 905 nm (LED IR).

- El sensor de SpO_2 Masimo puede medir una longitud de onda de 660 nm (LED rojo) o 905 nm (LED IR).
- El sensor SpO_2 Nellcor puede medir una longitud de onda de 660 nm (LED rojo) o 905 nm (LED IR).
- La potencia de salida óptica máxima del sensor es inferior a 15 mW.

⚠ Advertencia

- **El monitor puede reconocer automáticamente el tipo de sensor SpO_2. No obstante, el monitor está configurado con un hardware SpO_2 interno específico antes de la entrega, el monitor no puede medir SpO_2 si se utiliza un sensor incompatible.**

16.2 Pantalla de SpO_2



Forma de onda Pleth | Identificación y calidad de la señal | Límite de alarma | Valor de SpO_2 | Valor de PI

16.3 Instrucciones de seguridad

⚠ Advertencia

- **El monitor es compatible solo con el sensor SpO_2 diseñado por Leex. Antes de monitorear al paciente, verifique que el sensor y el cable de extensión sean compatibles con el monitor. Los accesorios incompatibles reducen el rendimiento del monitor.**
- **Antes de monitorear al paciente, verifique que el cable del sensor funcione correctamente. Retire el cable del sensor SpO_2 de la interfaz del sensor, y el monitor mostrará el mensaje de aviso "DEDO SpO_2 DESC" y activará el sonido de la alarma.**
- **Si el sensor de SpO_2 o su paquete parecen estar dañados, no lo use. Devuelva el producto dañado al fabricante.**
- **El monitoreo continuo a largo plazo aumenta el riesgo de cambios característicos no deseados en la piel (extremadamente sensible, enrojecimiento, ampollas o necrosis por presión), especialmente para los recién nacidos o los pacientes con trastorno de perfusión o diagrama de morfología cutánea variable o inmadura. Alinee el sensor con la trayectoria de la luz, sujete los sensores de forma adecuada y verifique la posición de los sensores regularmente en función de la calidad de la piel (cambie la posición del sensor en caso de que la calidad de la piel disminuya). Realice dicha verificación con frecuencia si fuera necesario (sujeto a la condición del paciente).**
- **Asegúrese de que el cable del sensor y el cable del equipo electroquirúrgico no estén entrelazados..**

- **No coloque el sensor en una extremidad con conducto arterioso o tubo intravenoso.**
- **Al establecer el límite alto de la alarma de SpO_2 al 100 % se desactivará la alarma de límite alto. Los bebés prematuros pueden infectarse con enfermedades del tejido fibroso posterior inducida por cristales en caso de un valor alto de SpO_2. Establezca el límite alto de alarma de SpO_2 con precaución en función de las prácticas clínicas reconocidas.**
- **El oxímetro de pulso debe ser operado por, o bajo la supervisión de personal calificado solamente. El manual, los accesorios, las instrucciones de uso, toda la información de precaución y las especificaciones deben leerse antes de su uso.**
- **Al igual que con todos los equipos médicos, dirija cuidadosamente el cableado del paciente para reducir la posibilidad de enredos o estrangulamiento del paciente.**
- **No coloque el oxímetro de pulso ni los accesorios en ninguna posición en la que pueda caer sobre el paciente.**
- **No inicie ni opere el oxímetro de pulso a menos que se haya verificado que la configuración es correcta.**
- **No use el oxímetro de pulso durante la resonancia magnética (MRI) o en un entorno de MRI.**
- **No use el oxímetro de pulso si aparece o se sospecha que está dañado.**
- **Peligro de explosión: No utilice el oxímetro de pulso en presencia de anestésicos inflamables u otras sustancias inflamables en combinación con aire u óxido nitroso, o en ambientes enriquecidos con oxígeno.**
- **Para garantizar la seguridad, evite apilar múltiples equipos o colocar cualquier cosa sobre el equipo durante el funcionamiento.**
- **Para protegerse contra lesiones, siga las instrucciones a continuación:**
  - **No moje ni sumerja el equipo en líquidos.**
  - **No intente esterilizar el equipo.**
  - **Use soluciones de limpieza solo como se indica en este manual del operador.**
  - **No intente limpiar el equipo mientras monitorea a un paciente.**
- **Para protegerse de una descarga eléctrica, retire siempre el sensor y desconecte completamente el oxímetro de pulso antes de bañar al paciente.**
- **Si alguna medida parece cuestionable, primero verifique los signos vitales del paciente por medios alternativos y luego verifique que el oxímetro de pulso funcione correctamente.**
- **Las lecturas inexactas de SpO_2 pueden ser causadas por:**
  - **Aplicación y colocación incorrecta del sensor.**
  - **Niveles elevados de COHb o MetHb: Los niveles altos de COHb o MetHb pueden ocurrir con una SpO_2 aparentemente normal. Cuando se sospechan niveles elevados de COHb o MetHb, se debe realizar un análisis de laboratorio (CO-Oximetría) de una muestra de sangre.**
  - **Niveles elevados de bilirrubina.**
  - **Niveles elevados de dishemoglobina.**
  - **Enfermedad vasoespástica, como la de Raynaud y la enfermedad vascular periférica.**

- **Hemoglobinopatías y trastornos de síntesis como talasemias, Hb s, Hb c, células falciformes, etc.**
- **Condiciones hipocápnicas o hipercápnicas.**
- **Anemia severa.**
- **Perfusión arterial muy baja.**
- **Artefacto de movimiento extremo.**
- **Pulsación venosa anormal o constricción venosa.**
- **Vasoconstricción o hipotermia severa.**
- **Catéteres arteriales y balón intraaórtico.**
- **Colorantes intravasculares, como el verde de indocianina o el azul de metileno.**
- **Colorante y textura aplicados externamente, como esmalte de uñas, uñas acrílicas, brillo, etc.**
- **Marcas de nacimiento, tatuajes, decoloraciones de la piel, humedad en la piel, dedos deformados o anormales, etc.**
- **Trastornos de pigmentación de la piel.**

- **Sustancias interferentes: Los tintes o cualquier sustancia que contenga tintes que cambien la pigmentación sanguínea habitual pueden originar lecturas erróneas.**
- **El oxímetro de pulso no debe usarse como única base para decisiones médicas. Debe usarse junto con signos y síntomas clínicos.**
- **El oxímetro de pulso no es un monitor de apnea.**
- **El oxímetro de pulso puede usarse durante la desfibrilación, pero esto puede afectar la precisión o disponibilidad de los parámetros y mediciones.**
- **El oxímetro de pulso puede usarse durante la electrocauterización, pero esto puede afectar la precisión o disponibilidad de los parámetros y mediciones.**
- **El oxímetro de pulso no debe usarse para el análisis de arritmia.**
- **La SpO_2 se calibra empíricamente en voluntarios adultos sanos con niveles normales de carboxihemoglobina (COHb) y metahemoglobina (MetHb).**
- **No ajuste, repare, abra, desarme ni modifique el oxímetro de pulso o los accesorios. Podrían producirse daños al personal o al equipo. Devuelva el oxímetro de pulso para su reparación si fuera necesario.**
- **Verifique la piel del paciente cada dos horas para garantizar una buena textura en la piel. En caso de que se produzca algún cambio en la piel, mueva el sensor a otra parte. Cambie la parte de desgaste al menos cada cuatro horas.**
- **Cuando el oxígeno en sangre no tiene valor, la forma de onda en este momento no tiene significado de referencia.**

⚠ Precauciones

- **No coloque el oxímetro de pulso donde el paciente pueda controlarlo.**
- **Peligro de descarga eléctrica e inflamabilidad: Antes de limpiar, apague siempre el equipo y desconecte el suministro de energía.**
- **Cuando los pacientes se someten a terapia fotodinámica, pueden ser sensibles a las fuentes de luz. El oxímetro de pulso se puede usar solo bajo una cuidadosa supervisión clínica por períodos cortos de tiempo para minimizar la interferencia con la terapia fotodinámica.**
- **No coloque el oxímetro de pulso sobre equipos eléctricos que puedan afectar el normal funcionamiento del oxímetro.**
- **Si los valores de SpO_2 indican la posibilidad de hipoxemia, se debe tomar una muestra de sangre de laboratorio para confirmar la condición del paciente.**
- **Si usa un oxímetro de pulso durante la irradiación de cuerpo completo, mantenga el sensor fuera del campo de radiación. Si el sensor está expuesto a la radiación, la lectura podría ser inexacta o el equipo podría leer cero durante el período de irradiación activa.**
- **Para asegurarse de que los límites de alarma sean apropiados para el paciente que está monitoreando, verifique los límites cada vez que use el oxímetro de pulso.**
- **La variación en las mediciones puede ser profunda y puede verse afectada por la técnica de muestreo y las condiciones fisiológicas del paciente. Cualquier resultado que muestre inconsistencia con el estado clínico del paciente debe repetirse y/o complementarse con datos de prueba adicionales. Las muestras de sangre deben ser analizadas mediante instrumentos de laboratorio antes de la toma de decisiones clínicas para comprender completamente la condición del paciente.**
- **No sumerja el oxímetro de pulso en ninguna solución de limpieza ni intente esterilizarlo en autoclave, irradiación, vapor, gas, óxido de etileno o cualquier otro método. Esto dañará gravemente el oxímetro de pulso.**
- **Peligro de descargas eléctricas: Realice pruebas periódicas para verificar que las corrientes de fuga de los circuitos aplicados por el paciente y el sistema estén dentro de los límites aceptables según lo especificado por las normas de seguridad aplicables. La suma de las corrientes de fuga debe verificarse y cumplir con IEC 60601-1 y UL 60601-1. La corriente de fuga del sistema debe verificarse al conectar equipos externos al sistema. Cuando ocurra un evento como la caída de un componente desde aproximadamente 1 metro o más o un derrame de sangre u otros líquidos, vuelva a realizar la prueba antes de usarlo nuevamente. Podrían producirse lesiones al personal.**
- **Desecho del producto: cumpla con las leyes locales sobre el desecho del equipo y/o sus accesorios.**
- **Para minimizar la interferencia de radio, no deben estar cerca otros equipos eléctricos que emiten transmisiones de radiofrecuencia del oxímetro de pulso.**

⚠ Notas

- **Las luces extremas de alta intensidad (como las luces estroboscópicas pulsantes) dirigidas al sensor pueden no permitir que el oxímetro de pulso obtenga lecturas de signos vitales.**
- **El oxímetro de pulso está calibrado para mostrar la saturación funcional de oxígeno en sangre.**

16.3.1 Información específica de Masimo SpO_2

⚠ Precauciones

- **Si el mensaje de baja perfusión se muestra con frecuencia, busque un mejor sitio de monitoreo perfundido. Mientras tanto, evalúe al paciente y, si se indica, verifique el estado de oxigenación a través de otros medios.**
- **Reemplace el cable o el sensor si las instrucciones en el manual, después de la primera prueba, no funcionan cuando se muestra un mensaje SIQ bajo en el proceso de monitoreo consistente de los pacientes, después de completar los pasos para la solución de problemas que se mencionan en este manual.**

⚠ Notas

- **Cuando se utiliza la configuración de Sensibilidad máxima, el rendimiento de la detección de "Sensor apagado" puede verse comprometido. Si el equipo está en esta configuración y el sensor se desprende del paciente, pueden producirse lecturas falsas debido al "ruido" ambiental como la luz, la vibración y el movimiento excesivo del aire.**
- **No enrolle el cableado del paciente en una bobina apretada ni alrededor del equipo, ya que esto puede dañar el cableado del paciente.**
- **Puede encontrar información adicional específica para los sensores Masimo compatibles con el oxímetro de pulso, incluida información sobre el rendimiento de parámetros/medición durante el movimiento y baja perfusión, en las instrucciones de uso del sensor (DFU).**
- **Los cables y sensores se proporcionan con la tecnología X-Cal™ para minimizar el riesgo de lecturas imprecisas y la pérdida imprevista del monitoreo del paciente. Consulte el DFU de cable o sensor para conocer la duración especificada del tiempo de monitoreo del paciente.**

16.4 Prueba de precisión de SpO_2

⚠ Advertencia

- **No se puede usar un probador funcional para evaluar la precisión del oxímetro de pulso.**

Evalúe la precisión de SpO_2 comparando las lecturas respectivamente en el monitor y el simulador Index-2 SpO_2 de FLUKE.

16.5 Pasos de monitoreo

⚠ Advertencia

- **Coloque el sensor de SpO_2 de forma apropiada en función del tipo de sensor de SpO_2. Esto es especialmente importante para los recién nacidos.**

Monitor SpO_2:

1) Establezca tipo de paciente;
2) Inserte el conector de cable de SpO_2 en el conector de SpO_2 del monitor;
3) Coloque el sensor en la posición adecuada en el dedo del paciente.

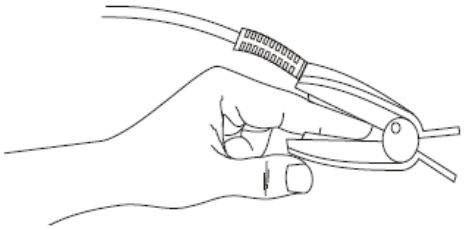


Fig 16-1 Colocación del sensor de SpO_2

Monitor SpO_2 para recién nacidos:

La SpO_2 para recién nacidos es casi la misma que para los adultos. El sensor de SpO_2 para recién nacidos y su colocación se proporciona a continuación.

- Sensor de SpO_2 de recién nacidos

El sensor SpO_2 de recién nacidos consta del sensor SpO_2 en forma de Y y la cubierta del sensor de SpO_2 de recién nacidos. Inserte el extremo de LED y el extremo PD del sensor SpO_2 en forma de Y en las ranuras superior e inferior de la cubierta del sensor SpO_2 de recién nacidos, como se muestra en la Figura 16-2. El sensor SpO_2 de recién nacidos ensamblado se muestra en la Fig 16-3.

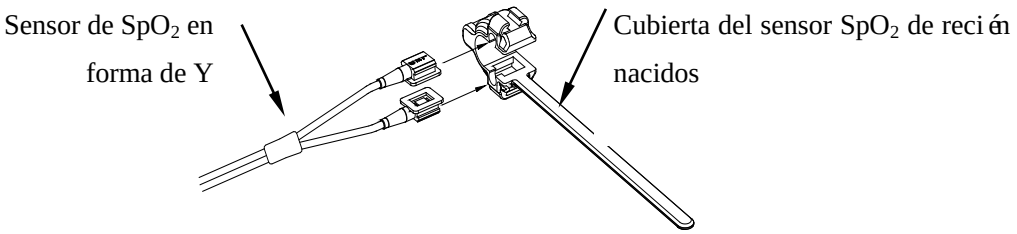


Fig 16-2 Sensor SpO_2 de recién nacidos

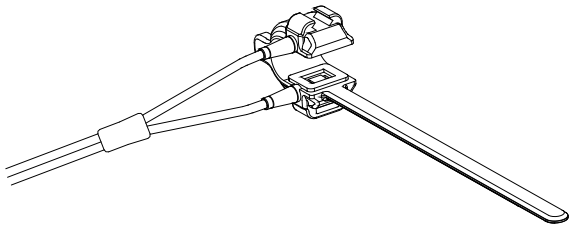


Fig 16-3 Sensor SpO_2 de recién nacidos

- Colocación del sensor de SpO_2 de recién nacidos

Enganche la sonda SpO_2 a la mano o al pie del recién nacido (como se muestra en la figura 16-4). Sostenga la sonda SpO_2, tire de la correa y coloque el borde en forma de "V" en un lado de la correa dentro de la ranura en forma de "V" en el lado correspondiente de la funda. Estire la correa de forma apropiada (aproximadamente 20 mm) y coloque el borde en forma de "V" en el otro lado de la correa dentro de la ranura en forma de "V" en el otro lado de la funda. Posteriormente, afloje la correa y enrosque la correa en el primer pestillo para bloquear la correa con los bordes en forma de "V" en ambos lados de la correa y las ranuras en forma de "V" en ambos lados de la funda. Si la correa es demasiado larga, puede ser enroscada en el segundo pestillo. La sonda SpO_2 debe estar posicionada de manera que el componente optoelectrónico pueda estar en la orientación correcta. Además, tenga cuidado de no tirar demasiado de la correa, ya que esto dará lugar a mediciones imprecisas y a un bloqueo grave de la circulación sanguínea.



Fig 16-4 Colocación del sensor SpO_2 de recién nacidos

16.6 Restricciones de medición

En las operaciones, los siguientes factores pueden afectar la precisión de la medición de SpO_2:

1) Interferencias de radio de alta frecuencia, ya sea del monitor o de los equipos electroquirúrgicos conectados al monitor Para minimizar las interferencias de radio, otros equipos eléctricos que emiten transmisiones de alta frecuencia no deben estar cerca del monitor.
2) No utilice el oxímetro ni el sensor de SpO_2 durante la RMN, ya que la corriente inducida puede provocar quemaduras.
3) Colorantes intravenosos.

4) El paciente se mueve con demasiada frecuencia.
5) Radiación de rayos ambientales.
6) El sensor está fijado incorrectamente o en una posición incorrecta en el paciente.
7) Temperatura del sensor incorrecta.
8) El sensor se coloca en una extremidad con manguito de presión arterial, conducto arterioso o tubo intravenoso.
9) Concentración de la hemoglobina no funcional, como COHb o MetHb.
10) Bajo SpO_2.
11) Mala perfusión circulante en la parte analizada.
12) La descarga, la anemia, la hipotermia y los vasoconstrictores pueden reducir el flujo sanguíneo arterial a un nivel no medible.
13) La precisión de la medición de la SpO_2 también depende de la absorción de las luces con longitud de onda especial por oxihemoglobina y hemoglobina reducida. Si alguna otra sustancia también absorbe tales luces, como COHb, MetHb, azul de metileno o carmín de índigo, puede obtener un valor falso o bajo de SpO_2.

16.7 Configuración de SPO_2

16.7.1 Establecer nivel de desconexión

Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [CONF ALARM] → [NIV SENSOR SpO_2 DESC].

16.7.2 Alarma inteligente

1) Seleccione el área de parámetros de SpO_2 para ingresar a [Conf. SpO_2] → [Seg. Sat] (segundos de saturación).
2) Seleccione [10], [25], [50], [100] o [No permitido].

Nota: Esta función solo está disponible para NELLCOR SpO_2.

La alarma inteligente está diseñada para reducir las falsas alarmas y mantener informado al médico de los cambios de SpO_2 de forma más precisa y oportuna. Por ejemplo, si establece [Seg. Sat.] en [50] y los límites alto y bajo de alarma de NELLCOR SpO_2 respectivamente en 97% y 90%, y el valor de SpO_2 medido se mantiene en 80 % durante 3 s y, a continuación, al 78 % durante 2 s, el monitor proporcionará indicaciones de alarma audible y visual 5 s después de que el valor de SpO_2 supere el límite de alarma, y el círculo junto al valor de SpO_2 volverá al origen.

Método de cálculo:

Puntos porcentuales × segundos = Segundos Sat (entero)

Los segundos de saturación calculados se muestran de la siguiente manera:

% SpO_2	Segundos	Seg. Sat.
(90%-80%)	× 3	= 30
(90%-78%)	× 2	= 24

Total de segundos de saturación = 54

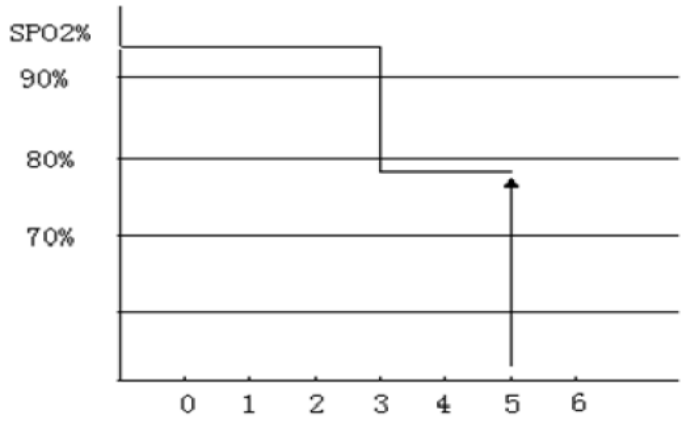


Fig 16-5 Un ejemplo

En el ejemplo anterior de Segundo Sat:

Aproximadamente 4,9 s después, el monitor informará una alarma de segundos de saturación porque ha ajustado [Seg. Sat.] en [50], menor que 54.

El valor de SpO_2 puede fluctuar durante unos segundos en lugar de permanecer sin cambios. Usualmente, el valor de SpO_2 del paciente suele fluctuar dentro del límite de alarma y, a veces, supera el límite de alarma. El monitor acumula los puntos de porcentaje positivo y negativo hasta que se alcance el valor establecido de [Seg. Sat.] o el valor de SpO_2 del paciente permanezca dentro del límite de alarma.

16.7.3 Tono de pulso inteligente

Si se activa el tono de pulso inteligente, usted puede oír el tono del pulso incluso cuando la señal es inestable o el equipo está en un ambiente ruidoso. No oirá el tono del pulso en caso de que se produzca una señal inestable o ruido ambiental si esta función está desactivada.

Establecer [Tono Inteligente]:

1) Seleccione el área de parámetros de SpO_2 para ingresar a [Conf. SpO_2].
2) Seleccione [TONO INT.] para cambiar entre [ENC] y [APAG].

Nota: Esta función solo está disponible para Masimo SpO_2.

16.7.4 NIBP mismo lado

Establecer [NIBP mismo lado]:

1) Seleccione el área de parámetros de SpO_2 para ingresar a [Conf. SpO_2].
2) Seleccione [NIBP mism Lado] y cambie a [ENC].

   Si no selecciona [ENC], la perfusión débil originada por la medición NIBP dará lugar a una medición de SpO_2 imprecisa, o activará una alarma de SpO_2 fisiológica cuando la medición NIBP y la medición de SpO_2 se realizan en la misma extremidad.

16.7.5 Establecer IQ de señal

La magnitud de la forma de onda SIQ de SpO_2 proporciona una evaluación de la confianza en la medición mostrada. Un valor más alto indica una mayor confianza en la medición, mientras que un valor más pequeño indica una menor confianza en la medición mostrada.

Los movimientos suelen afectar a la calidad de la señal. Cuando el pulso arterial alcanza el pico, el monitor marcará su ubicación en la línea vertical (indicador de señal). El volumen del tono inteligente (si está activado) permanece consistente con la indicación en la línea vertical (el volumen del tono inteligente aumentará o disminuirá en consecuencia cuando el valor de SpO_2 aumente o disminuya).

La altura de la línea vertical representa la calidad de la señal medida (la línea más alta, la mayor calidad).

Establecer [Señal IQ] (Identificación y calidad de la señal):

1) Seleccione el área de parámetros de SpO_2 para ingresar a [Conf. SpO_2].
2) Seleccione [Señal IQ] y cambie entre [ENC] y [APAG].

Nota: Esta función solo está disponible para Masimo SpO_2 y SpO_2 simulado.

16.7.6 Tiempo promedio

El valor de SpO_2 que se muestra en el monitor es el promedio de los valores de SpO_2 adquiridos en un tiempo determinado. Un tiempo promedio más corto (más largo) dará lugar a una respuesta más rápida (más lenta) y a una precisión de medición más baja (más alta) del monitor cuando cambie el valor de SpO_2 del paciente. Para un paciente crítico, establezca un tiempo medio corto para analizar su estado a tiempo. Establecer el tiempo promedio:

Masimo SpO_2:

1) Seleccione el área de parámetros de SpO_2 para ingresar a [Conf. SpO_2] → [TIEMPO PROMEDIO].
2) Seleccione [2-4s], [4-6s], [8s], [10s], [12s], [14s] o [16s].

Leex SpO_2:

1) Seleccione el área de parámetros de SpO_2 para ingresar a [Conf. SpO_2]→[SENSIBILIDAD].
2) Seleccione [Alto], [MED] o [Bajo].

16.7.7 Fast Sat

Fast Sat activa la rápida respuesta y la visualización de los cambios rápidos en SpO_2 dando prioridad a los datos más recientes. Esto ayuda al médico en entornos clínicos que requieren un tiempo de respuesta rápido, tales como los que se observan con la inducción, la intubación, los estudios del sueño y la reanimación.

1) Seleccione el área de parámetros de SpO_2 para ingresar a [Conf. SpO_2].

2) Seleccione [Fast Sat] (saturación rápida) para cambiar entre [On] y [Off].

Nota: Esta función solo está disponible para Masimo SpO_2; si esta función está activada, puede encontrar el mensaje de aviso "Fast Sat" en la pantalla principal.

16.7.8 Sensibilidad

[Sensibilidad] se puede establecer en [Normal], [Máxima] o [APOD] (detección de sonda adaptativa desactivada). [Máxima] representa la sensibilidad más alta. En condiciones normales de monitoreo, seleccione [Normal]. Si es probable que el sensor se salga del paciente debido a la piel húmeda, movimientos violentos u otras causas, seleccione [MÁXIMA]. Si el nivel de perfusión del paciente es extremadamente bajo, seleccione [APOD].

Establecer [Sensibilidad]:

1) Seleccione el área de parámetros de SpO_2 para ingresar a [Conf. SpO_2]→[SENSIBILIDAD].

2) Seleccione una [SENSIBILIDAD] adecuada: [Normal], [Máxima] o [APOD].

Nota: Esta función solo está disponible para Masimo SpO_2.

16.8 Información de Masimo

1) Información de patentes de Masimo

Patentes de Masimo: www.masimo.com/patents.htm

2) Declaración de licencia no implícita

La posesión o compra de este equipo no transmite ninguna licencia expresa o implícita para usar el equipo con sensores o cables no autorizados que, por sí solos o en combinación con este equipo, estarán dentro del alcance de una o más de las patentes relacionadas con este equipo.

3) Otra información

©2006 Masimo Corporation. Masimo, Radical, Discrete Saturation Transform, DST, Satshare, SET, LNOP, LNCS y LNOPv son marcas registradas de Masimo Corporation a nivel federal.

RadNet, Radicalscreen, signal IQ, FastSat, fastStart y APOD son marcas comerciales de Masimo Corporation.

Capítulo 17 Monitoreo de NIBP

17.1 Descripción general

El monitoreo de NIBP se aplica a adultos, niños, recién nacidos, mujeres embarazadas y pacientes con preeclampsia.

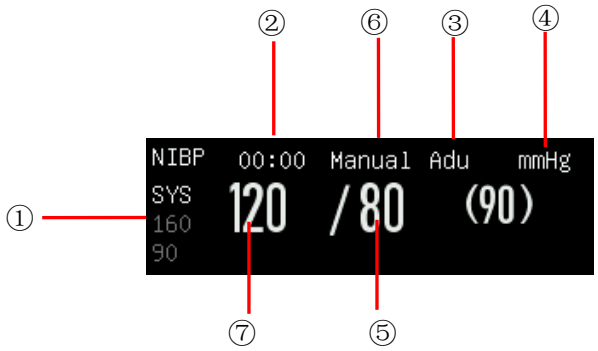
El monitor utiliza el método de vibración (midiendo la amplitud de vibración de la presión del manguito) para medir la presión arterial no invasiva (NIBP). Los cambios en la presión arterial originan la vibración del manguito. El rango de la onda del pulso varía con respecto a la presión del manguito, y cuando se obtiene el rango máximo de la onda del pulso, según la proporcionalidad correspondiente que calcula los rangos de la onda del pulso de la presión sistólica y diastólica, se pueden obtener la presión sistólica y la presión diastólica. Los valores de BP medidos por este equipo son equivalentes a los valores medidos mediante el método invasivo. El error cumple con los requisitos de la IEC 80601-2-30. En los ensayos clínicos se selecciona la arteria humeral para verificación mediante el uso del método invasivo.

Cuando se realizan mediciones en niños y recién nacidos, se debe asegurar que se haya seleccionado el ajuste de modo correcto (ver Ajustes del menú de información del paciente). El uso del modo de paciente incorrecto puede poner en peligro la seguridad del paciente ya que niveles más altos de presión arterial del adulto no aplican a niños y recién nacidos.

La medición de NIBP se puede aplicar durante las operaciones electroquirúrgicas y las descargas del desfibrilador de acuerdo con la IEC 80601-2-30.

17.2 Pantalla de NIBP

Los resultados de la medición de NIBP se muestran en el área de parámetros. La figura a continuación es solo de referencia. La pantalla real puede ser levemente diferente de esta figura.



①	Límite de alarma de presión sistólica	②	Tiempo de medición previa

③	Tipo de paciente: ADU, PED o NEO.	④	Unidad de presión: mmHg o kPa
⑤	Presión diastólica	⑥	Modo de medición: automático, manual o continuo.
⑦	Presión sistólica		

17.3 Instrucciones de seguridad

⚠ Advertencia

- **Antes de la medición de NIBP, asegúrese de que el modo de monitoreo seleccionado sea apropiado para el paciente (adulto, pediátrico o recién nacido). Es peligroso seleccionar un modo no neonatal para pacientes neonatales.**
- **No coloque el manguito sobre una extremidad con una infusión o cánula intravenosa en el lugar, o los tejidos alrededor de la cánula se pueden dañar cuando disminuye o se bloquea la infusión en el proceso de inflado del manguito.**
- **Asegúrese de que el tubo de inflado que conecta el manguito de presión arterial al monitor no esté obstruido o enredado, de lo contrario le hará daño al paciente.**
- **No realice la medición de NIBP a un paciente con anemia falciforme o lesionescutáneas existentes o previsibles.**
- **Para un paciente con alteraciones graves de coagulación sanguínea, determine la aplicabilidad de la medición de NIBP automática en función de la evaluación clínica, o la extremidad que está en contacto con el manguito puede sufrir de hematoma debido a la fricción.**
- **Las mediciones frecuentes pueden causar alteración del flujo sanguíneo y lesión para el paciente.**
- **Para evitar lesiones mayores, no coloque el manguito sobre ninguna herida.**
- **No coloque el manguito de presión arterial sobre una extremidad bajo infusión intravenosa, terapia intravenosa o comunicación arteriovenosa, o la alteración transitoria del flujo sanguíneo dañará al paciente.**
- **No coloque el manguito en el brazo del mismo lado que la mastectomía o el vaciamiento ganglionar.**
- **La creciente presión del manguito podría originar una falla transitoria en la capacidad funcional a otro equipo de monitoreo utilizado en la misma extremidad.**
- **Si el tiempo de medición es demasiado largo (como intervalo de uso repetido y modo de medición continuo), la fricción entre el manguito y la extremidad puede originar púrpura. Isquemia y daño nervioso. Cuando se monitorea a los pacientes, es necesario verificar el color, la temperatura y la sensibilidad de las extremidades distales. Una vez que se encuentra una anomalía, se debe cambiar la posición de colocación del manguito o se debe detener la medición de la presión arterial.**
- **Cuando los médicos obtienen lecturas inesperadas, deben tomar las medidas correspondientes**

en función de las condiciones clínicas reales del paciente, como volver a realizar la prueba o ajustar la posición del manguito.

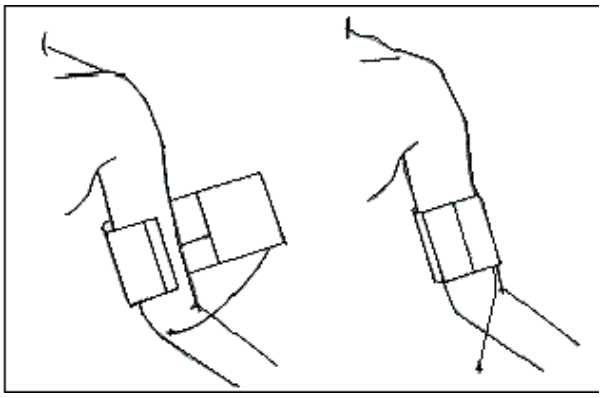
17.4 Medición de NIBP

17.4.1 Preparaciones para la medición

⚠ Advertencia

- **La ubicación de la medición puede afectar el valor de medición de NIBP.**

1) Conecte el tubo de inflado al manguito de presión arterial.
2) Conecte el tubo de inflado al conector NIBP del monitor sin comprimir ni bloquear el tubo de presión.
3) Utilice el tamaño correcto de manguito y asegúrese de que la bolsa de aire no esté plegada o retorcida.
   - Un tamaño de manguito incorrecto o una bolsa de aire plegada o retorcida origina una medición imprecisa. Asegúrese de que el manguito esté completamente desinflado. El ancho del manguito debe ser de 40 % (50 % para recién nacidos) del perímetro de la extremidad o 2/3 de la extensión del brazo. La parte de inflado del manguito debe ser lo suficientemente larga para dar vuelta alrededor del 50~80 % de la extremidad.



4) Envuelva y asegure el manguito alrededor de la extremidad y asegúrese de que el manguito esté al mismo nivel que el corazón del paciente. Si no lo hace, utilice los siguientes métodos para corregir el resultado de la medición:
   - Asegúrese de que la marca "φ" esté ubicada en la arteria apropiada. No envuelva ni asegure el manguito demasiado fuerte, o la extremidad distal puede sufrir un cambio de color o isquemia. Verifique regularmente la condición de la piel de la parte en contacto, y el color, la temperatura y la sensibilidad de la extremidad sobre la que se usa el manguito. Si cambia la condición de la piel o la

circulación sanguínea de la extremidad se ve afectada, mueva el manguito a otra parte del cuerpo para una medición continua, o detenga la medición de NIBP de inmediato. En el modo de medición automática, observe la condición de la piel con frecuencia.

- Si el manguito no está al mismo nivel que el corazón, use las siguientes fórmulas:
  - Si el manguito está en un nivel más alto que el corazón: valor de NIBP mostrado + 0,75 mmHg (0,10 kPa) × diferencia de nivel (cm).
  - Si el manguito está en un nivel más bajo que el corazón: valor de NIBP mostrado - 0,75 mmHg (0,10 kPa) × diferencia de nivel (cm).

17.4.2 Restricciones de medición

El método de vibración tiene algunas restricciones, dependiendo de la condición del paciente. El método de vibración detecta la onda de pulso regular generada por la presión arterial. Si la condición del paciente hace que sea difícil detectar tales ondas, el valor de presión medido no es confiable y el tiempo de medición de presión aumenta. En los siguientes casos, la medición de la presión se verá afectada.

1) Movimiento del paciente

Si el paciente se está moviendo, temblando o con calambres, lo que puede afectar la detección del pulso de presión arterial, la medición de la NIBP es poco fiable o imposible y el tiempo de medición de la presión aumentará.

2) Arritmia

Si el paciente tiene latidos cardíacos irregulares debido a la arritmia, la medición de la NIBP es poco fiable o imposible y el tiempo de medición de la presión aumenta.

3) Máquina de corazón-pulmón

No realice la medición de NIBP si el paciente está conectado a una máquina de corazón-pulmón.

4) Cambios en la presión

Si la presión arterial del paciente cambia rápidamente dentro de un cierto tiempo cuando el monitor analiza el pulso de presión arterial con fines de medición, la medición de NIBP es poco fiable o imposible.

5) Descarga grave

Si el paciente está ante una descarga grave o hipotermia, la medición de NIBP es poco fiable ya que el flujo sanguíneo reducido hacia la periferia originará un pulso arterial más bajo.

6) FC extrema

No realice la medición de NIBP si la FC es más baja que 40 lpm (latidos por minuto) o más alta que 240 lpm.

7) Paciente obeso

Debido a la capa de grasa gruesa de la extremidad, la vibración de la arteria no alcanza el manguito, lo que origina una precisión de medición más baja que en los casos de peso normal.

8) Paciente con hipertensión

Para medir la NIBP de un paciente con hipertensión de manera precisa, siga los siguientes pasos a continuación:

- Ajuste su postura de sentado hasta que:
  - ✧ Se siente de manera confortable;
  - ✧ Sus piernas no estén cruzadas;
  - ✧ Sus pies estén colocados planos sobre el suelo;
  - ✧ Apoye su espalda contra la silla y ponga sus manos sobre el escritorio;
  - ✧ La parte media del manguito está al mismo nivel que su aurícula derecha.
- Pídale al paciente que se relaje todo lo que sea posible y no hable durante la medición.
- Transcurran 5 min antes de que se tome la primera lectura.

17.4.3 Iniciar la medición

17.4.3.1 Iniciar la medición manual

Seleccione el área de parámetros NIBP para ingresar al menú de configuración → [Modo medic.] → [Manual] o seleccione la tecla rápida [Conf. Modo], a continuación seleccione [Manual]. El inicio de la medición de NIBP depende de la necesidad del usuario.

17.4.3.2 Iniciar la medición integral

1. Seleccione el área de parámetros de NIBP para ingresar al menú de configuración → [Med. Integral] y cambie a "Enc".
2. Seleccione la tecla [NIBP] en el panel de control e inicie la primera medición de forma manual. Después de la primera medición, el monitor iniciará de forma automática y repetida la medición en función del tiempo de intervalo establecido anteriormente.

Por ejemplo, si inicia la primera medición a las 8:23 y establece un [Interv.] de hasta [5min], el monitor operará la siguiente medición a las 8:25. La medición se iniciará en sincronización con el reloj, y posteriormente a las 8:30 por paridad de razonamiento.

⚠Nota

- **El monitor operará la [Med. Integral] solo cuando el [Interv.] no sea inferior a 5 min.**

17.4.3.3 Iniciar la medición Intervalo

1. Seleccione el área de parámetros de NIBP e ingrese al menú de configuración → [Modo medic.] →

[Auto].

2. Seleccione el [Interv.]: desde 1 minuto hasta 720 minutos.
3. Seleccione la tecla [NIBP] en el panel de control e inicie la primera medición de forma manual. Después de la primera medición, el monitor iniciará de forma automática y repetida la medición en función del tiempo de intervalo establecido anteriormente.

17.4.3.4 Iniciar la medición continua

Seleccione el área de parámetros NIBP para ingresar a [Conf. NIBP] → [MEDIC. CONTINUA], a continuación, inicie la medición de 5 min de forma continua.

⚠Nota

- **Si tiene dudas acerca de la precisión de la lectura, verifique los signos vitales del paciente primero antes de verificar las funciones del monitor. Utilice el mismo método para verificar el monitor que el que utiliza para verificar el paciente.**
- **A fin de no provocar una lesión al paciente, el modo de [MEDIC. CONTINUA] no está disponible para el paciente [Neo].**
- **Los resultados de la medición automática se ven afectados por la temperatura, la HR y el límite de altitud.**

⚠Advertencia

- **Si algún líquido salpica en el monitor o sus accesorios, especialmente cuando es probable que fluya hacia el monitor o sus tubos, póngase en contacto con el departamento de mantenimiento del hospital.**

17.4.4 Detener la medición

Una vez finalizada la medición, el monitor se puede desinflar automáticamente y detener la medición. Durante la medición, puede presionar la tecla [NIBP] en el panel de control para detener la medición.

17.5 Configuración de NIBP

17.5.1 Tipo de paciente

El tipo de paciente incluye adulto, pediátrico y recién nacido. El tipo de paciente es el mismo que el establecido en [TIPO PAC] en [Info Pac].

1) Seleccione el área de parámetros de NIBP e ingrese a [Conf. NIBP] → [TIPO PAC].
2) Seleccione [ADU], [PED] o [NEO].

17.5.2 Presión inicial

1) Seleccione el área de parámetros de NIBP e ingrese a [Conf. NIBP] → [INSUFLACIÓN].
2) Establezca un valor apropiado para [INSUFLACIÓN].

17.6 Reiniciar NIBP

Seleccione [NIBP] en el área de parámetros para ingresar a [Conf. NIBP] → [REINIC] Esta función puede restaurar la presión inicial de la bomba de presión arterial. Si la bomba de presión arterial funciona de manera inapropiada, utilice esta función para verificar la bomba de presión arterial y para recuperar automáticamente en caso de fallas.

17.7 Asistencia en la venopunción

Infle el manguito de NIBP hasta una presión cercana a la presión diastólica para bloquear los vasos sanguíneos y asistir en la venopunción.

1) Seleccione el área de parámetros NIBP para ingresar a [Config de NIBP] → [Otra conf] → [Presión mang.] y seleccione un valor de presión apropiado.
2) Seleccione [Inicio venopu. aux.], cambie la tecla a [Parada venopu. aux.].
3) Pinche la vena y extraiga la muestra de sangre.
4) Presione la tecla [NIBP] o la tecla [Parada venopu. aux.] para desinflar el manguito. Si no lo hace, el manguito se desinfla automáticamente después de un tiempo establecido.

En el proceso de venopunción, el área de parámetros de NIBP muestra la presión del manguito y el tiempo restante de venopunción.

Capítulo 18 Monitoreo de CO_2

⚠Nota

- **La función solo aplica a S5.**

18.1 Descripción general

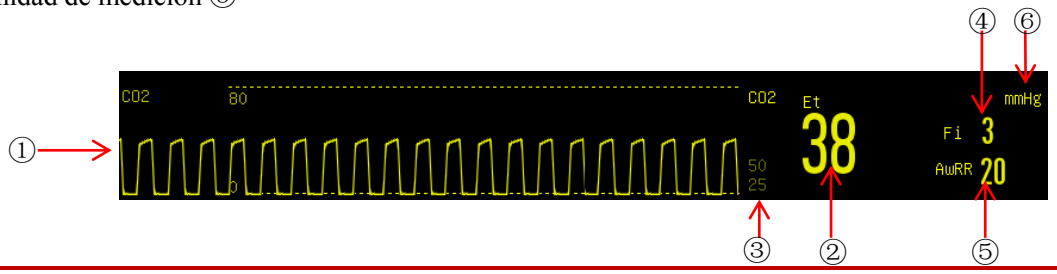
El monitor utiliza la medición de CO_2 para monitorear el estado de la respiración del paciente y controlar la ventilación del paciente. Hay dos métodos para medir el CO_2 en las vías respiratorias del paciente:

- Método de medición del flujo lateral: tome la muestra del módulo de gas respiratorio en las vías respiratorias del paciente a un caudal constante, y utilice el módulo de CO_2 integrado remoto en el sistema de medición para analizarlo.
- Método de medición del flujo principal: instale el sensor de CO_2 en el conector de vías respiratorias del sistema respiratorio insertado directamente en el paciente.

El principio de medición es la emisión de IR. Utilice el detector óptico para medir la intensidad de los rayos infrarrojos que penetran el sistema respiratorio. La intensidad depende de la concentración de CO_2 ya que algún rayo infrarrojo es absorbido por las moléculas de CO_2.

La medición de CO_2 incluye los siguientes parámetros (vea la figura a continuación):

- forma de onda de CO_2 ①
- CO_2 exhalado ($EtCO_2$): la presión parcial máxima de CO_2 al final de la respiración ②
- Límite de alarma de $EtCO_2$ ③
- Fracción de CO_2 inspiratoria ($FiCO_2$): el valor de CO_2 mínimo durante la inspiración ④
- Frecuencia respiratoria de las vías respiratorias (AWRR): la respiración por minuto calculada desde la forma de onda de CO_2 ⑤
- Unidad de medición ⑥



⚠Advertencia

- **Trate de evitar la colisión y la vibración del módulo de CO_2.**

⚠ Nota

- **No utilice el monitor en un entorno con gas anestésico inflamable.**
- **Solo los profesionales capacitados familiarizados con este manual pueden operar el monitor.**

18.2 Principio de medición y proceso de funcionamiento

El principio de medición de CO_2 se basa principalmente en la característica de que el CO_2 puede absorber la luz infrarroja con una longitud de onda de 4,26 um. El método de medición es para enviar gas CO_2 a la cámara de medición. Un lado se irradia con rayos infrarrojos y el otro lado se mide mediante un sensor para medir el grado de atenuación de los rayos infrarrojos recibidos. El grado de atenuación es proporcional a la concentración de CO_2.

La expresión de relación de conversión entre la presión parcial de CO_2 y la concentración de CO_2 es:

Presión parcial de CO_2 (mmHg) = concentración de CO_2 (%) x Pamp (presión ambiental)

Por ejemplo: 5 % de CO_2 a 760 mmHg = 38 mmHg

5 % de CO_2 a 700 mmHg = 35 mmHg

El módulo de CO_2 utiliza el modo de medición de comando de ejecución automática, y la frecuencia de muestreo de forma de onda se lleva a cabo cada 31 milisegundos.

18.3 Efectos adversos sobre el rendimiento

1) Los siguientes factores son efectos adversos conocidos en el rendimiento especificado:
   - Efectos cuantitativos de FC o condensación;
   - Efectos cuantitativos de la presión barométrica;
   - Interferencia de gas o vapor de agua; y
   - Otras fuentes de interferencia.

2) Unidad de medición de gas

Utilice el porcentaje en volumen como la unidad de concentración de gas. La fórmula del cálculo de concentración es:

$$\%gas = \frac{Partial\ pressure\ of\ gas\ component}{Total\ pressure\ of\ gas\ mixture} * 100$$

Utilice el sensor de presión CUP del analizador de gas ISA para medir la presión total de la mezcla de gas.

Para convertir en cualquier otra unidad, utilice la presión barométrica real enviada desde el flujo lateral ISA (flujo principal IRMA).

CO_2 (mmHg) = (Concentración de CO_2) × (Presión barométrica de ISA (kPa)) × (750 / 100).

Tome 5,0 % en volumen de CO_2 @ 101,3 kPa como ejemplo: 0,05 × 101,3 × 750 / 100 = 38 (mmHg).

3) Efectos de la HR

El porcentaje de presión parcial y de volumen del CO_2, N_2O, O_2 y gas anestésico depende del contenido de vapor de agua en el gas medido. Calibre la medición de O_2, y el valor mostrado a temperatura ambiente y el nivel de HR será de 20,8 % en volumen, no la presión parcial real. El 20,8 % en volumen de O_2 representa la concentración de O_2 real de aire ambiental (concentración de agua: 0,7 % en volumen) (por ejemplo, 25 °C y 23 % de HR @ 1013 hPa). El monitor muestra la presión parcial real al nivel de FC actual cuando se mide el CO_2, N_2O y el gas anestésico (como todos los gases medidos por celda infrarroja).

En los alvéolos del paciente, el vapor de agua en el gas respiratorio es saturado (BTPS) a la temperatura corporal.

Antes de que el gas respiratorio adquirido en el tubo de muestreo sea transferido al analizador de gas de flujo lateral ISA, su temperatura se aproxima a la temperatura ambiental. No ingresa agua al analizador de gas ISA después de que el tubo de muestreo Nomoline elimina toda el agua condensada. La HR del gas adquirido es aproximadamente 95 %.

Utilice la siguiente fórmula para calcular el valor de CO_2 en BTPS:

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

En la fórmula precedente:

$EtCO_2$: Valor de $EtCO_2$ [% vol] enviado desde ISA

Pamb: presión barométrica [kPa] enviada desde ISA

3,8 : presión parcial típica [kPa] del vapor de agua condensado entre el circuito del paciente e ISA

$EtCO_2$ (BTPS) = concentración de $EtCO_2$ [% vol] en BTPS

Se presume que el O_2 es calibrado por el aire ambiental a 0,7 % en volumen de H_2O (FC).

18.4 Medición de CO_2

⚠ ADVERTENCIA

- **Verifique el adaptador de vías respiratorias antes del uso. Reemplácelo si el adaptador de vías respiratorias sufre algún daño exterior o rotura.**
- **Apáguelo cuando el módulo de CO_2 está ocioso, o quedará en estado de funcionamiento y su vida útil se acortará.**
- **Cuelgue el analizador de CO_2 externo en el portador de sensor de CO_2 en el alojamiento posterior del dispositivo de manera segura contra caídas y daños.**
- **ASEGÚRESE de que todas las conexiones sean firmes y fiables. Cualquier fuga hará que ingrese air ambiental en el gas respiratorio del paciente, dando lugar a lecturas incorrectas.**
- **Verifique el sensor de CO_2 regularmente para evitar el exceso de humedad o la acumulación de**

secreción.

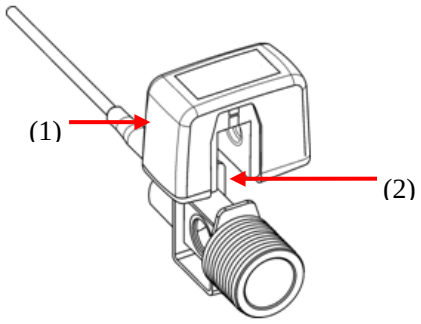
⚠ PRECAUCIÓN

- **El conjunto de filtro de agua del sensor de CO_2 de flujo lateral Respironics durará hasta 12 horas cuando se utiliza sin el tubo de deshumidificación en un ambiente no humidificado.**
- **El conjunto de filtro de agua del sensor de CO_2 de flujo lateral Respironics durará hasta 120 horas cuando se utiliza con el tubo de deshumidificación en las condiciones de las ISO 80601-2-55 §201.7.9.2.9.101b.**
- **La vida del conjunto de filtro de agua del sensor de CO_2 de flujo lateral Respironics se reducirá significativamente si se utiliza en un circuito humidificado sin el tubo de deshumidificación.**

El tubo de deshumidificación es una parte reemplazable y se une directamente al conjunto de filtro de agua. El tubo de deshumidificación se debe examinar regularmente para verificar que no haya grietas o contaminantes de la visión en sus paredes. Si existen estas condiciones, el tubo de deshumidificación debe ser descartado según el protocolo clínico y reemplazado por una nueva.

18.4.1 Preparaciones para la conexión del sensor de CO_2 de flujo principal

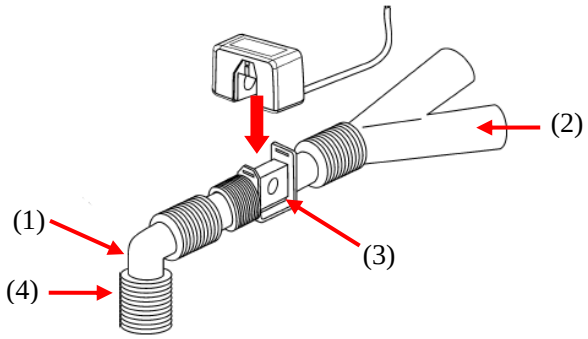
1) Conecte el cable del adaptador con el cable del sensor de CO_2 (sin necesidad de que sea CO_2 de flujo principal Leex).
2) Inserte el otro extremo del cable del adaptador en la interfaz del sensor de CO_2 en el dispositivo.
3) Espere un momento hasta que el sensor alcance su temperatura de funcionamiento y un estado térmico estable.
4) Fije el sensor al adaptador de vías respiratorias.



(1) Sensor (2) Adaptador de vías respiratorias

5) Para la calibración cero del sensor, consulte la "**Sección *18.5 Puesta a cero de los sensores de CO_2***".

6) Instale el adaptador de vías respiratorias sobre un extremo del tubo respiratorio entre el tubo en forma de Y (vea la figura a continuación).



(1) Tubo acodado (2) Tubo en forma de Y (3) Adaptador de v ías respiratorias (4) Puerto del tubo respiratorio

7) Asegúrese de que las vías respiratorias estén firmes.

8) Establezca los parámetros de CO_2; consulte la "**Sección *18.6 Configuración de CO_2***" para conocer más información.

9) Comience la medición.

18.4.2 Preparaciones para el sensor de CO_2 de flujo lateral Respironics

1) Conecte un extremo del cable de interconexiones al cable del sensor de CO_2.

2) Conecte el otro extremo del cable de interconexiones a la interfaz de CO_2 del monitor.

3) Conecte un extremo del tubo de secado al componente del filtro de agua, y el otro extremo con la línea de muestreo, formando de este modo el componente de línea de muestreo.

4) Inserte el componente de línea de muestreo en la interfaz de CO_2. Un sonido "clic" representa que se insertó correctamente y se bloqueó en el lugar.

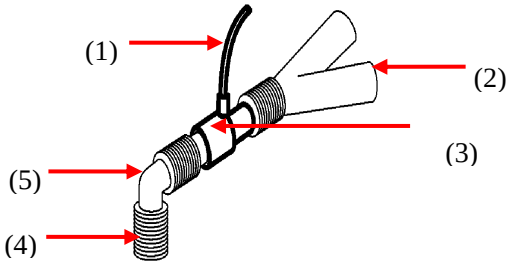
5) Espere un momento hasta que el sensor alcance su temperatura de funcionamiento y un estado térmico estable.

6) Poner a cero el sensor; consulte la "**Sección 18.5 *Puesta a cero de los sensores de CO_2***" para conocer más información.

7) Establecer los parámetros de CO_2; consulte la "**Sección *18.6 Configuración de CO_2***" para conocer más

información.

8) Para el paciente con cánula traqueal: instale el adaptador de vías respiratorias de la línea de muestreo en un extremo del tubo respiratorio, exactamente, entre el tubo acodado y el tubo en forma de Y, que se muestra como la figura a continuación:



(1) Línea de muestreo (2) Tubo en forma de Y (3) Adaptador de vías respiratorias (4) Puerto del tubo respiratorio (5) Tubo acodado

9) Use la cánula nasal para el paciente sin cánula traqueal: use la cánula de O_2 nasal o bucal-nasal sobre la cara del paciente, conecte el tubo de suministro de O_2 al sistema de suministro de O_2 y establezca el flujo de O_2 como se indica.

10) Conecte un tubo de escape a la ventilación en el sensor para el escape de los gases residuales en el sistema de tratamiento de gases residuales.

11) Comience la medición después de confirmar el ajuste de las vías respiratorias.

18.4.3 Preparaciones para el sensor de CO_2 de flujo lateral Masimo

1) Conecte un extremo del cable de interconexiones Masimo al cable del sensor de CO_2.

2) Conecte el otro extremo del cable de interconexiones a la interfaz de CO_2 del monitor.

3) Inserte la línea de muestreo en la interfaz del sensor de CO_2 de forma fiable hasta que se oiga un sonido "clic".

4) Espere un momento hasta que el sensor alcance su temperatura de funcionamiento y un estado térmico estable.

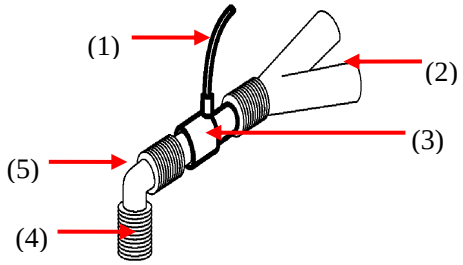
5) Poner a cero el sensor; consulte la "**Sección *18.5 Puesta a cero de los sensores de CO_2***" para conocer más información.

6) Verificar antes del uso; consulte la "**Sección *18.4.3.1 Verificaciones antes del uso***" para conocer más información.

7) Establecer los parámetros de CO_2; consulte la "**Sección *18.6 Configuración de CO_2***" para conocer más información.

8) Para el paciente con cánula traqueal: instale el adaptador de vías respiratorias en un extremo del tubo

respiratorio, exactamente, entre el tubo acodado y el tubo en forma de Y, que se muestra como la figura a continuación:



(1) L ínea de muestreo (2) Tubo en forma de Y (3) Adaptador de v ás respiratorias (4) Puerto del tubo respiratorio (5) Tubo acodado

9) Use la cánula nasal para el paciente sin cánula traqueal: use la cánula de O_2 nasal o bucal-nasal sobre la cara del paciente, conecte el tubo de suministro de O_2 al sistema de suministro de O_2 y establezca el flujo de O_2 como se indica.
10) Conecte un tubo de escape a la ventilación en el sensor para el escape de los gases residuales en el sistema de tratamiento de gases residuales.

18.4.3.1 Verificaciones antes del uso

Realice las siguientes operaciones antes de conectar la l ínea de muestreo al tubo respiratorio:

1) Conecte la línea de muestreo a la interfaz de CO_2.
2) Verifique si el LED de la interfaz del sensor permanece en verde sin parpadear (una indicación del sistema normal).
3) Exhale dentro de la línea de muestreo y compruebe si el ventilador muestra la forma de onda de CO_2 y el valor.
4) Bloquee la línea de muestreo con la punta de un dedo y espere 10 s.
5) Compruebe si aparece el mensaje de aviso "Línea de muestreo obstruida" y si el LED de la interfaz del sensor destella en rojo.
6) Compruebe el ajuste del circuito del paciente conectado a la línea de muestreo cuando sea apropiado.

⚠ ADVERTENCIA

- **Coloque el sensor IRMA, si no está protegido por HME, con el LED de estado apuntando hacia arriba.**
- **No estire el cable del analizador de gas de flujo lateral ISA.**

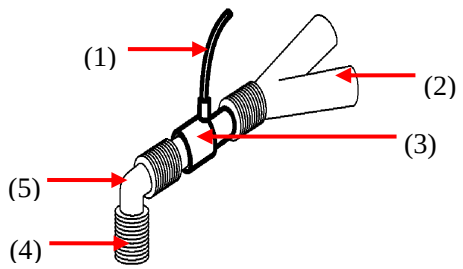
- **Opere el analizador de gas de flujo lateral ISA solo en un ambiente a la temperatura de funcionamiento especificada.**

⚠ **Nota**

- **A fin de evitar que el agua condensada caiga dentro de la línea de muestreo de gas y la bloquee, el extremo de conexión de la línea de muestreo de gas del adaptador de vías respiratorias debe apuntar hacia arriba.**

18.4.4 Preparaciones para el sensor de CO_2 de flujo lateral Leex

1) Inserte el cable de CO_2 a la interfaz de CO_2 del ventilador.
2) Espere un momento hasta que el sensor alcance su temperatura de funcionamiento y un estado térmico estable.
3) Inserte la línea de muestreo en la interfaz del sensor de CO_2 de forma fiable hasta que se oiga un sonido de clic.
4) Poner a cero el sensor; consulte la "**Sección *18.5 Puesta a cero de los sensores de CO_2***" para conocer más información.
5) Establecer los parámetros de CO_2; consulte la "**Sección *18.6 Configuración de CO_2***" para conocer más información.
6) Para el paciente con cánula traqueal: instale el adaptador de vías respiratorias de la línea de muestreo en un extremo del tubo respiratorio, exactamente, entre el tubo acodado y el tubo en forma de Y, que se muestra como la figura a continuación:



(1) Línea de muestreo (2) Tubo en forma de Y (3) Adaptador de vías respiratorias (4) Puerto del tubo respiratorio (5) Tubo acodado

7) Use la cánula nasal para el paciente sin cánula traqueal: use la cánula de O_2 nasal o bucal-nasal sobre la cara del paciente, conecte el tubo de suministro de O_2 al sistema de suministro de O_2 y establezca el flujo de O_2 como se indica.
8) Conecte un tubo de escape a la ventilación en el sensor para el escape de los gases residuales en el sistema de tratamiento de gases residuales.
9) Comience la medición después de confirmar el ajuste de las vías respiratorias.

18.5 Puesta a cero del sensor de CO_2

⚠ ADVERTENCIA

- **Si aparece el mensaje de alarma "Se necesita p. a cero de CO_2" directamente después de la puesta a cero, vuelva a ponerlo en cero.**

18.5.1 Puesta a cero del sensor de CO_2 Masimo

El sensor de CO_2 Masimo realiza la puesta a cero automática cambiando la fuente de muestra de gas desde el circuito de respiración al aire ambiental. La puesta a cero automática comienza después de que el sensor alcanza su temperatura de funcionamiento (usualmente 30 min después de la puesta en marcha) y, posteriormente, se realiza cada 24 horas. El sensor de CO_2 Masimo finaliza la puesta a cero automática dentro de 3 s.

18.5.2 Puesta a cero de sensores de CO_2 de flujo principal Respironics & Leex

A fin de eliminar el efecto de una deriva basal en los resultados de la medición, y obtener resultados de medición precisos, póngalo a cero antes de usar el sensor de CO_2 para monitorear al paciente. Usualmente, el sensor de CO_2 se pondrá a cero automáticamente cuando sea necesario. Puede ponerlo a cero de forma manual cuando lo considere necesario mediante los siguientes pasos:

1) Conecte el sensor siguiendo los pasos 1-4 en la sección ***18.4.1 Preparaciones para la conexión del sensor de CO_2 de flujo principal.***
2) Exponga el sensor al aire ambiental y manténgalo distante de todas las fuentes de CO_2, `que incluye el ventilador, la respiración del paciente y la respiración del usuario.
3) Seleccione el parámetro o la forma de onda de CO_2 para ingresar al menú [CO_2].
4) Seleccione [Cero] para poner a cero el sensor de CO_2, y se mostrará el mensaje [P. a cero...] en la pantalla; después de la calibración a cero, se mostrará el correspondiente mensaje en la pantalla.

18.5.3 Puesta a cero de sensores de CO_2 de flujo lateral Respironics & Leex

1) Conecte el sensor de CO_2 de flujo lateral Respironics siguiendo los pasos 1-5 en la sección ***18.4.2 Preparaciones para el sensor de CO_2 de flujo lateral Respironics***, o conecte el sensor de CO_2 de flujo lateral Leex siguiendo los pasos 1-3 en la sección ***18.4.4 Preparaciones para el sensor de CO_2 de flujo lateral Leex***.
2) Después de precalentar, exponga la línea de muestreo al aire ambiental y manténgala distante de todas las fuentes de CO_2, que incluye el ventilador, la respiración del paciente y la respiración del usuario.
3) Seleccione el parámetro o la forma de onda de CO_2 para ingresar al menú [CO_2].
4) Seleccione [Cero] para poner a cero el sensor de CO_2, y se mostrará el mensaje [P. a cero...] en la pantalla; después de la calibración a cero, se mostrará el correspondiente mensaje en la pantalla.

⚠ NOTA

- **Para obtener el mejor resultado de la puesta a cero, ponga a cero el sensor CO_2 Respironics después de precalentar durante 5 min.**

18.6 Configuración de CO_2

18.6.1 Modo de operación

Siga los pasos a continuación para establecer el modo de operación de CO_2 después de conectar el módulo de CO_2 al monitor. Desactive el módulo de CO_2 con el fin de proteger la vida útil una vez que se detiene la medición de CO_2.

1) Seleccione el área de parámetros de CO_2 para ingresar a [Conf. CO_2] → [MODO OPER].
2) Seleccione [ESPERA] o [MEDIC].

18.6.2 Unidad de presión

Ingrese a [MANTEN. USUARIO] para establecer la [Unidad presión].

18.6.3 Compensación de gas

1) Seleccione el área de parámetros de CO_2 para ingresar a [Conf. CO_2].

◆ Módulo CO_2 Masimo:

✧ Seleccione [COMPEN O_2] → [Alto], [Medio] o [Bajo].

- ✧ Seleccione [COMPEN N_2O] → [Enc] o [Apag].

◆ Módulo de CO_2 Respironics y Leex:

- ✧ Seleccione [COMPEN O_2] → establezca el valor de compensación de O_2.

⚠ Advertencia

- **Establezca [COMPEN O_2] y [Compensar N_2O] en función de las condiciones reales, o los resultados de la medición podrían diferir enormemente de los valores reales, lo cual puede originar un diagnóstico erróneo.**

18.6.4 Retraso de alarma de RESP DET

La detección RESP DET debe detectar el intervalo más largo entre dos RESP adyacentes. Cuando el tiempo RESP DET real del paciente excede el tiempo de apnea establecido, el monitor responde a las alarmas de apnea según el valor del [Retraso alrm s/resp].

Para establecer la [Espera s/respirac]:

1) Seleccione el área de parámetros de CO_2 para ingresar a [Conf. CO_2] → [Espera s/respirac] y establezca un tiempo de detección apropiado.

Para establecer el [Retraso alrm s/resp]:

1) Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [OTRA CONF.].
2) Establezca [Retraso alrm s/resp] para [Desactivar], [10s], [15s], [20s], [25s], [30s], [35s], [40s], [45s], [50s], [55s] o [1min].

   Si selecciona [Desactivar], la función de retraso de alarma se desactivará. El monitor responde a las alarmas s/resp (si hubiera) de inmediato.

18.6.5 Altitud

Para el módulo de CO_2 Masimo, no hay necesidad de establecer la altitud. Está equipado con compensación de presión barométrica.

Para el módulo de CO_2 Respironics y Leex:

1) Seleccione el área de parámetros de CO_2 para ingresar a [Conf. CO_2] → [Unidad altitud].
2) Seleccione el área de parámetros de CO_2 para ingresar a [Conf. CO_2]→[Altitud].
3) Establezca un valor de altitud, y el monitor se configura automáticamente a [PRES BARO] (Presión barométrica) en función del valor de altitud.

Altitud, Presión barométrica & $EtCO_2$ Tabla

Altitud		**Presión barométrica**	**5 % de CO_2**
Pies	**Metros**	**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

Nota: Se presume que el nivel del mar es de 760 mmHg y 0 ℃ y que la temperatura ambiente es 0 ℃ cuando se calcula la presión barométrica en función de la elevación. Para más detalles, consulte la tabla.

⚠ Advertencia

- **El monitor tiene una función de compensación de aire automática. Establezca la altitud correcta antes de utilizar la función de medición de CO_2 por primera vez. La altitud incorrecta origina una lectura de CO_2 incorrecta (5 % error CO_2 por 1.000 m de diferencia de altitud).**

18.6.6 Gas balance

Solo los módulos de CO_2 Respironics y Leex requieren que se establezca el gas balance de forma manual (para el módulo de CO_2 Masimo el gas balance se establece automáticamente).

1) Seleccione el área de parámetros de CO_2 para ingresar a [Conf. CO_2]→[Gas balance].
2) Seleccione [Aire ambiental], [N_2O] o [Helio].

18.6.7 Escala de forma de onda

Si ajusta el valor de la escala, la amplitud de la forma de onda cambia en consecuencia.

Seleccione el área de forma de onda de CO_2 para ingresar a [Conf. CO_2] → [Escala].

18.7 Información relacionada con el módulo d e flujo lateral Masimo

18.7.1 LED del módulo de CO_2

Indicaciones LED:

Indicación	Estado
Luz verde encendida sin parpadear	Sistema OK
Luz verde intermitente	Puesta en cero en progreso
Luz roja encendida sin parpadear	Error del sensor
Luz roja intermitente	Comprobar adaptador

18.7.2 Información de advertencia

18.7.2.1 Información de advertencia del analizador de gas de flujo lateral ISA

⚠Advertencia

- **El analizador de gas de flujo lateral ISA está destinado solo para el uso de profesionales del cuidado de la salud autorizados.**
- **Dirija cuidadosamente la línea de muestreo para reducir el riesgo de enredo o estrangulación del paciente.**
- **No levante el analizador de gas ISA mediante la línea de muestreo ya que podría desconectarse del ISA, originando que el analizador de gas ISA caiga sobre el paciente.**
- **Deseche las líneas de muestreo Nomoline Family de acuerdo con las disposiciones locales para residuos biológicos peligrosos.**
- **Utilice solo adaptadores T de vías respiratorias con el punto de muestreo en el centro del adaptador.**
- **Solo utilice líneas de muestreo destinadas a agentes anestésicos si se están usando N_2O y/o agentes anestésicos.**
- **No utilice el adaptador T con bebés, ya que esto adiciona 7 ml de espacio muerto al circuito del paciente.**
- **No utilice el analizador de gas ISA con inhaladores dosificadores o medicamentos para nebulización ya que esto puede obstruir el filtro de bacterias.**
- **Dado que una puesta a cero correcta requiere la presencia de aire ambiental (21 % de O_2 y 0 % de CO_2), asegúrese de que el ISA sea colocado en un lugar bien ventilado. Evite respirar cerca del analizador de gas de flujo lateral ISA antes o durante el procedimiento de puesta a cero.**
- **Nunca esterilice o sumerja el analizador de gas de flujo lateral ISA en líquidos.**
- **El analizador de gas de flujo lateral ISA está destinado solo como complemento en la evaluación del paciente. Debe usarse junto con otras evaluaciones de signos y síntomas clínicos.**
- **Las mediciones pueden verse afectadas por equipos de comunicaciones RF móviles y portátiles. Asegúrese de que el analizador de gas de flujo lateral ISA se utilice en el entorno electromagnético que se especifica en este manual.**
- **Reemplace la línea de muestreo si el conector de entrada de la línea de muestreo comienza a destellar rojo, o el equipo del tablero médico muestra un mensaje "Comprobar línea de muestreo".**
- **No se permiten modificaciones en este equipo sin la autorización del fabricante. Si se modifica este equipo, deben llevarse a cabo la inspección y las pruebas apropiadas para garantizar un funcionamiento seguro continuo.**
- **Los analizadores de gas de flujo lateral ISA no están diseñados para los entornos de RMN.**
- **Durante la RMN, se debe colocar el ISA fuera del cuarto de RMN.**
- **El uso de equipos electroquirúrgicos de alta frecuencia en las cercanías del equipo de tablero médico/ISA puede producir interferencias y originar mediciones incorrectas.**

⚠Precaución

- **Los analizadores ISA deben ser montados de forma segura a fin de evitar el riesgo de daño al ISA.**
- **No opere el analizador de gas de flujo lateral ISA fuera del entorno de funcionamiento especificado.**
- **(Solo EE. UU.) Precaución: Las leyes federales restringen la venta de este equipo solo a solicitud de un médico.**
- **Para uso profesional. Véase las instrucciones de uso para la información de prescripción completa, que incluye las indicaciones, las contraindicaciones, las advertencias, las precauciones y los eventos adversos.**

18.7.3 Obstrucción de las Vías Respiratorias

Cuando se obstruye la vía respiratoria de gas anestésico, en la pantalla aparecerá un mensaje de aviso "Línea de muestreo obstruida"; bajo esta circunstancia, reemplace la línea de muestreo Nomoline.

⚠Advertencia

- **No utilice el analizador de gas ISA junto con un agente de pulverización cuantitativo o en un tratamiento de pulverización; de lo contrario puede dar lugar a la obstrucción del filtro de gérmenes.**

18.7.4 Descarga de gases residuales

Cuando se utiliza óxido nitroso y/o gas anestésico, se debe evitar que estos gases contaminen el quirófano. La salida de descarga de gas debe estar conectada a (mediante el tubo de descarga de gas conectado a la salida de gas de muestra del equipo host):

Un sistema de descarga (que se utiliza para descargar gases recolectados) o el circuito del paciente (que se utiliza para el flujo retrógado de los gases recolectados).

⚠Advertencia

- **Anestésicos: Si usted mide el parámetro de un paciente que está usando o ha usado recientemente un anestésico, el puerto de descarga de gas en el módulo debe estar conectado a un sistema depurador o al circuito del paciente (en la máquina de anestesia o el ventilador), para evitar que el personal médico inhale el anestésico.**

18.7.5 Verificación de fugas

1. Conecte una nueva línea de muestreo Nomoline con conector luer lock macho al conector de entrada de gas ISA, y compruebe que el conector de entrada de gas muestre una luz verde encendida sin parpadear.
2. Conecte un tubo corto de silicio con un diámetro interno de 3/32" (2,4 mm) al luer macho Nomoline.
3. Exhale un largo suspiro en el tubo de silicio hasta que la concentración de CO_2 sea mayor que 4,5 % en volumen o 34 mmHg.
4. Conecte rápidamente el tubo de silicio de manera ajustada al puerto de escape.
5. Espere 1 minuto hasta que la concentración de CO_2 se haya estabilizado. Observe el valor.
6. Espere 1 minuto y compruebe que la concentración de CO_2 no haya disminuido más de 0,4 % en volumen o 3 mmHg. Si ha disminuido más, hay una fuga más importante en la unidad ISA o en el Nomoline. No opere el ISA si hay una fuga más importante en la unidad.

18.7.6 Símbolos de seguridad

Símbolo	Texto, código de color y formato de texto	Descripción

	Advertencia: información adicional.	La palabra "advertencia" indica las condiciones peligrosas que originan posibles lesiones personales o la muerte. El símbolo de advertencia debe cumplir con la ISO 7010-W001.
	Manual de usuario	Consulte el manual del usuario.
	N. ºde referencia	/
	Numero de Serie.	/
	Lote nro.	/
	Válido hasta [AAAA-MM-DD]	No utilice el monitor después de dicha fecha.
	Límite de temperatura	/
	Límite de presión	/
	Límite FC	/
	No reutilizar	/
	Directiva WEEE	Recicle este equipo eléctrico y electrónico según 2002/96/EC.
	Contienen Pb	/
IPX4	Grado de IP	El grado de IP indica el rendimiento de la protección contra el ingreso de agua.
IP44	Grado de IP contra el ingreso de agua y objetos sólidos.	Protección contra herramientas y extremos cortos del cable (> 1 mm). Protección contra pulverizaciones de agua desde todas las direcciones.
Rx ONLY	Solo se vende con receta	Advertencia (EE. UU.): el monitor debe ser vendido por médicos generales o con receta de acuerdo con las leyes federales de los Estados Unidos.
	CO_2	El analizador ISA mide solo CO_2.
	Múltiples gases (AX+ u OR+)	El analizador ISA puede medir múltiples gases.
	Entrada de gas	/
	Salida de gas (escape)	/
	Conecte al circuito del paciente	Ilustre la conexión entre Nomoline y el circuito del paciente.

	Conecte a ISA	Ilustre la conexión entre Nomoline e ISA.
	No estéril, libre de látex	El monitor está libre de látex y no es estéril.

18.7.7 Patentes y marcas registradas

(1) Declaración de patente

Masimo Sweden AB posee las siguientes patentes para los productos relevantes descritos en este manual de instrucciones de funcionamiento: SE519766; SE519779; SE523461; SE524086. Se aplican otras patentes.

(2) Marca registrada

Masimo IRMA™, Masimo ISA™, Masimo XTP™, Sigma Multigas Technology™, LEGI™, Nomoline™, IRMA EZ Integrator™, MasimoGasMaster™ e ISA MaintenanceMaster™ son marcas registradas de Masimo Sweden AB.

18.7.8 Consumibles

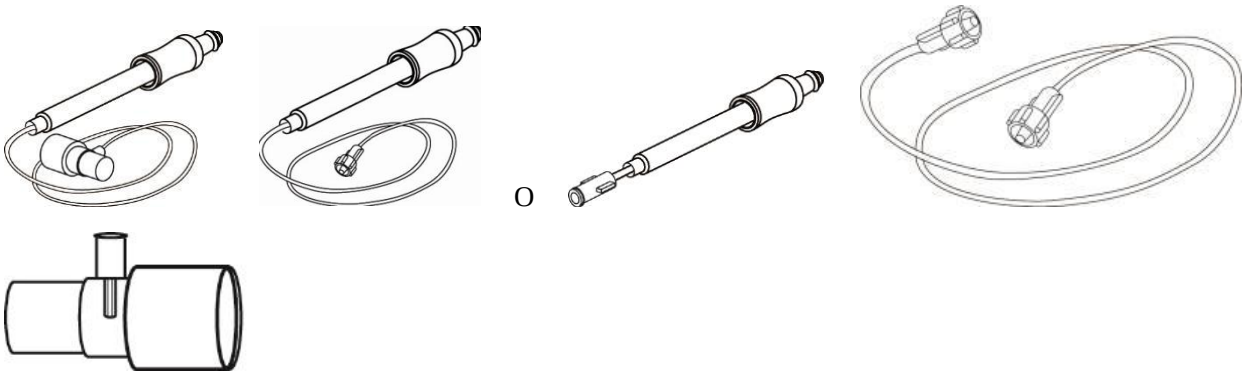
18.7.8.1 ISA Nomoline Family

El ISA muestrea gas desde el circuito respiratorio a través de la línea de muestreo Nomoline Family a una velocidad de 50 sml/min, haciendo que las mediciones de CO_2 sean posibles para pacientes adultos, pediátricos y bebés.

Las líneas de muestreo Nomoline Family incorporan una única sección de separación de agua (SIN humedad), la cual puede eliminar el agua condensada. Además, la sección NOMO está adaptada con un filtro de bacterias que protege el analizador de gas del ingreso de agua y de la contaminación cruzada.

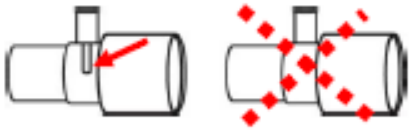
En la medida que no se conecte la línea de muestreo, el analizador de gas ISA permanece en un modo de suspensión de potencia baja. Una vez que se conecta la línea de muestreo, el analizador de gas ISA cambia al modo de medición y comienza a entregar datos de gas.

Las líneas de muestreo Nomoline Family están disponibles en una amplia variedad de versiones tanto para los pacientes entubados como para los pacientes con respiración espontánea, y en ambas configuraciones descartable y reutilizable. Por ejemplo, el conjunto adaptador de vías respiratorias Nomoline desechable o una combinación del adaptador Nomoline reutilizable y una Extensión / adaptador T Nomoline desechable están disponibles para el paciente entubado. Para los pacientes con respiración espontánea, se puede aplicar una cánula de CO_2 nasal Nomoline desechable o una combinación del adaptador Nomoline reutilizable y una cánula de CO_2 nasal Nomoline desechable (con conector luer).



El conjunto adaptador de vías respiratorias Nomoline desechable es una alternativa a la combinación del adaptador Nomoline reutilizable y una extensión / adaptador T Nomoline desechable.

El adaptador Nomoline se puede utilizar con otras terceras líneas de muestreo y cánulas. No obstante, observe que las líneas de muestreo Nomoline Family están diseñadas para un rendimiento óptimo y fidelidad de medición cuando se utilizan con los analizadores de gas ISA. Por ejemplo, cuando se conectan a un circuito respiratorio, el adaptador T Masimo proporciona un punto de muestreo de gas central, minimizando de esta forma el riesgo de oclusión de la línea de muestreo (véase a continuación)



Para un manejo de agua óptimo, siempre utilice adaptadores T con el punto de muestreo en el centro del adaptador, como se muestra a la izquierda arriba.

⚠Nota

- **El uso de tubos o cánulas de muestra con un diámetro interno más grande que 1 mm aumentará el tiempo de respuesta del sistema ISA.**

Reemplazo de la línea de muestreo Nomoline Family

Las líneas de muestreo Nomoline Family deben ser reemplazadas de acuerdo con las buenas prácticas clínicas o cuando la línea de muestreo está bloqueada. El bloqueo ocurre cuando el agua, la secreción, etc. es aspirada desde el circuito respiratorio en tal forma que el ISA no puede mantener el flujo normal de muestreo de 50 sml/min. Esta situación está indicada por un gas que destella rojo del conector de entrada y un mensaje de alarma "Línea de muestreo obstruida"; reemplace el Nomoline y espere hasta que el conector de entrada de gas cambie a verde, lo que indica que el analizador de gas ISA está listo para uso.

18.7.9 Mantenimiento

El usuario debe verificar las lecturas de gas regularmente; si hay algún problema, póngase en contacto con un ingeniero del fabricante para mantenimiento.

18.7.10 Limpieza del analizador

El analizador de gas de flujo lateral ISA "Conectar y medir" se debe limpiar regularmente. Utilice etanol o alcohol isopropílico con una concentración máxima de 70 % y un paño húmedo para limpiar el analizador.
A fin de evitar que el líquido limpiador y el polvo ingresen al analizador de gas ISA a través del conector de LEGI, la línea de muestreo Nomoline debe estar conectada en todo momento durante la limpieza del analizador.

⚠Advertencia

- **La línea de muestreo de Nomoline no es un equipo estéril. A fin de evitar que la línea de muestreo origine daños, no lleve a cabo la esterilización a alta presión en ninguna parte de la línea de muestreo.**
- **No esterilice el analizador de gas de flujo lateral ISA y la sonda de IRMA ni los sumerja en un líquido.**

Capítulo 19 Revisión de datos

Seleccione la tecla programable [Revisar] o seleccione [MENÚ PRI] y luego seleccione [Revisar] para ingresar a la pantalla de revisión.

La revisión de datos incluye: Revisión de NIBP, Revisión de episodios de alarma, Revisión del gráfico de tendencias, Revisión de la tabla de tendencias, Revisión de onda y Revisión de episodios del paciente.

El monitor proporciona datos de una tendencia de 160 horas, 2.000 conjuntos de datos de medición de NIBP, 200 horas de almacenamiento de episodios de alarma de parámetros, y como máximo una revisión de onda de 10 min de la onda de único canal, 1.000 episodios del paciente, y hasta 60 minutos de almacenamiento de registro AED para cada paciente (hasta 240 min de todo el registro AED). Este capítulo introduce el método para ver estos datos guardados en detalle.

19.1 Almac onda

Puede seleccionar la onda que se guardará de acuerdo con los requisitos. Solo el conjunto de ondas que se guardará se puede ver en [Revisión onda]. Después de ingresar un paciente, será imposible modificar la selección [Almac onda].

1) Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [Almac onda].
2) Seleccione la onda que va a guardar y seleccione [INGR]; opere de acuerdo con el mensaje de aviso.

   [Reg. comb.]: Cuando ingresa un nuevo paciente, el monitor crea un archivo del paciente y guarda los datos de monitoreo actuales en el archivo del paciente creado.

   [Reg. no comb]: Cuando ingresa un nuevo paciente, el monitor crea un archivo del paciente, pero los datos de monitoreo actuales no se guardan en el archivo del paciente creado.

19.2 Revisión de tendencias

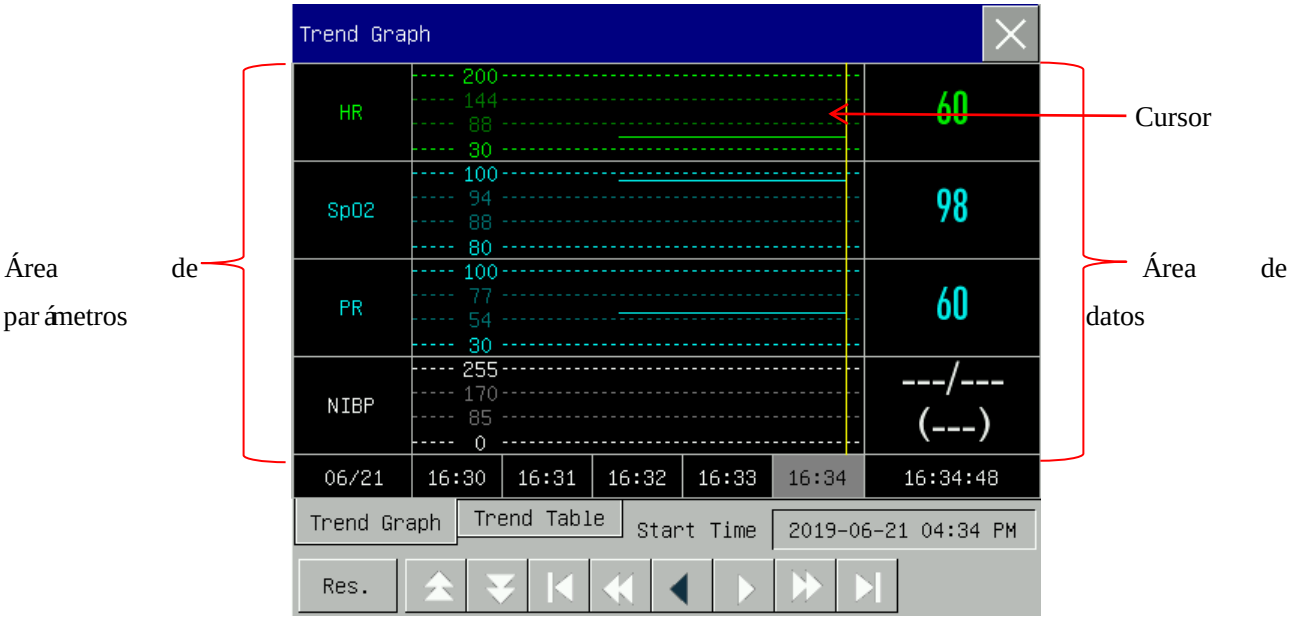
La tendencia es un conjunto de datos del paciente con el paso del tiempo, que se muestra en la forma de gráfico o tabla.

En la ventana [Revisión de tendencias], seleccione [Gráfico tend] o [Tabla tend] para revisar los datos correspondientes.

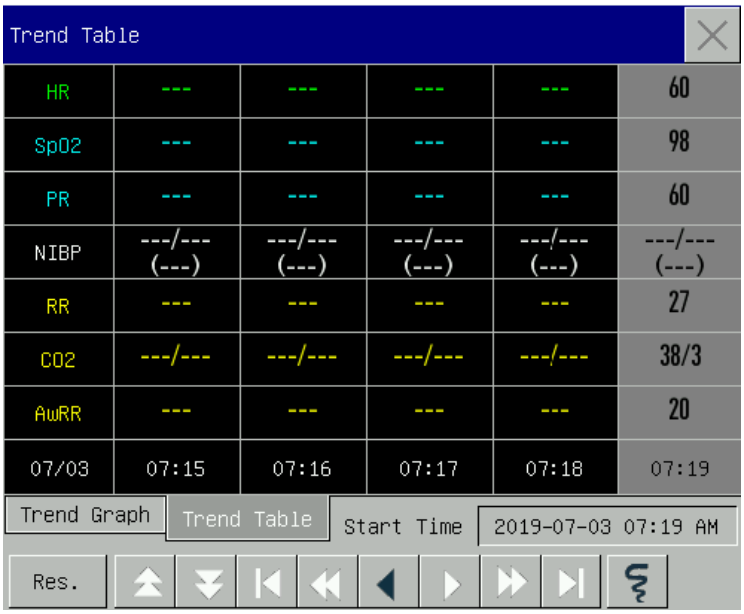
El gráfico de tendencias muestra continuamente los datos actualizados. La parte inferior de la pantalla muestra la escala de tiempo.

Puede seleccionar la forma de onda deseada en el área de parámetros en el lado izquierdo de la ventana; además puede navegar la base de datos de tendencias moviendo el cursor a través de todos los elementos de

medición en la ventana. Al mover el cursor, los datos de tendencias del parámetro actual y el tiempo específico de los datos se muestran en el lado derecho de la ventana correspondiente:



Las mediciones periódicas se pueden ver desde la tabla de tendencias. Esta tabla muestra los datos de medición y el tiempo de medición. Durante un periodo máximo de 160 horas se pueden ver los datos de la tabla de tendencias.



◆ Descripción de símbolos

Símbolo	Introducción
	Desplace la página hacia arriba y abajo para ver otros gráficos de tendencia de parámetros que no se muestran en la vista actual.
	Mueva el cursor a izquierda o derecha mediante un paso para ver a lo largo de la línea de tiempo de la base de datos de tendencias.
	Mueva el cursor a izquierda o derecha por página para ver a lo largo de la línea de tiempo de la base de datos de tendencias.

⏮⏭	Salte al punto de partida o al punto final de la base de datos de tendencias para ver la info de tendencias más lejana (más temprana) o más cercana (más reciente) guardada.

- Seleccione el campo de la fecha al lado [HORA INIC] y emergerá la ventana de configuración, donde puede establecer la hora de inicio de la revisión del gráfico de tendencias.
- El intervalo de tendencias refiere a la resolución de los datos de tendencias que se muestran en la pantalla. Para el monitoreo del recién nacido, dado que el cuadro clínico del paciente cambia rápido, se puede seleccionar una resolución alta; para el monitoreo del adulto, dado que el cuadro clínico del paciente cambia relativamente despacio, se puede seleccionar una resolución baja.

Establecer [Res.] (Resolución)

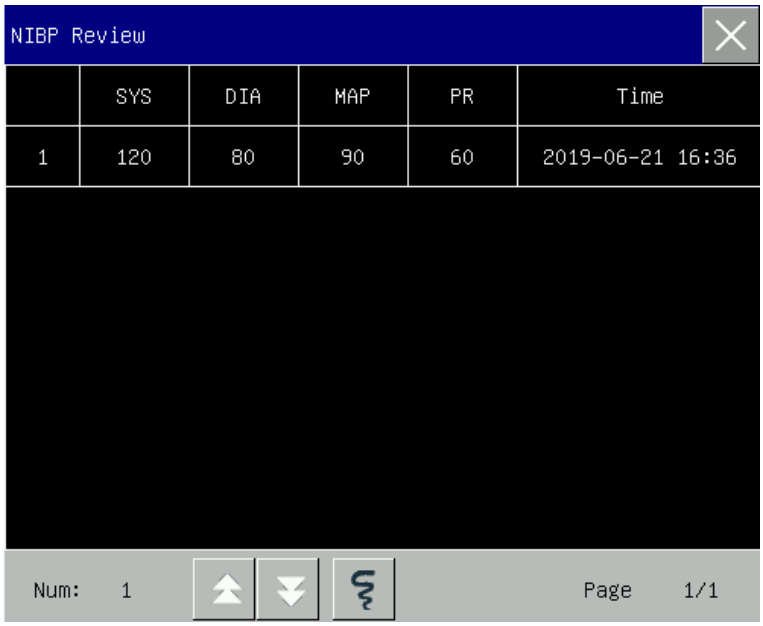
1) En la ventana revisión de [GRÁF TEND]
   - ✧ Seleccione [1s] o [5s] para ver la tendencia dinámica durante la última hora.
   - ✧ Seleccione [10s] para ver la tendencia media durante las últimas 4 horas.
   - ✧ Seleccione [1 min], [5 min] o [10 min] para ver la tendencia prolongada durante las últimas 160 horas.
2) En la ventana revisión de [TABLA TEND]
   - ✧ Seleccione [1 min], [5 min], [10 min], [30 min], [60 min], [120 min] o [180 min] para ver la tendencia durante las últimas 160 horas.

- En el menú [TABLA TEND], seleccione para ingresar al menú [Inf. revisión tabla tend]. Puede establecer lo siguiente en este menú:
  - Tiempo de registro: Determine qué período de datos de tendencias va a ser generado por [HORA INIC] y [TIEMPO AVANC]. Por ejemplo: Si la [HORA INIC] se estable en 21/04/2015 10:00:00 y el [TIEMPO AVANC] en [2h], los datos de tendencias que se van a generar son aquellos que surgen durante 21/04/2015 8:00:00~21/04/2015 10:00:00. Cuando el [TIEMPO AVANC] se establece en [Auto], se imprimirán los datos de la tabla de tendencias dentro de 30 min. Cuando el [TIEMPO AVANC] se establece en [Todos], se imprimirán todos los datos de la tabla de tendencias.
  - [Res.]: Seleccione la resolución para la generación de la tabla de tendencias.
  - [Parám.] (Selección del parámetro): Seleccione el parámetro específico que se va a generar en este menú.
  - [Registrar]: Después de la configuración, seleccione [Reg.] para iniciar la generación de datos.

  Nota: El gráfico de tendencias no tiene configuración de registro.

19.3 Revisión de medición de NIBP

Este monitor muestra los 2000 conjuntos más recientes de datos de medición de NIBP en [Rev. NIBP]. En el menú [Revisión], seleccione [Rev. NIBP], como se muestra en la figura continuación:



◆ Seleccione para ingresar al menú [INF LISTA NIBP].

- Tiempo de registro: Determine qué período de datos de tendencias va a ser generado por [HORA INIC] y [TIEMPO AVANC]. Por ejemplo: Si la [HORA INIC] se estable en 21/04/2015 10:00:00 y el [TIEMPO AVANC] en [2h], los datos de tendencias que se van a generar son aquellos que surgen durante 21/04/2015 8:00:00~21/04/2015 10:00:00. Cuando el [TIEMPO AVANC] se establece en [Auto], se registrarán los datos de la de lista de NIBP durante 1 hora. Cuando el [TIEMPO AVANC] se establece en [Todos], se registrarán todos los datos de la de lista de NIBP.
- [Registrar]: Después de la configuración, seleccione [Reg.] para iniciar la generación de datos.

19.4 Revisión de eventos de alarma

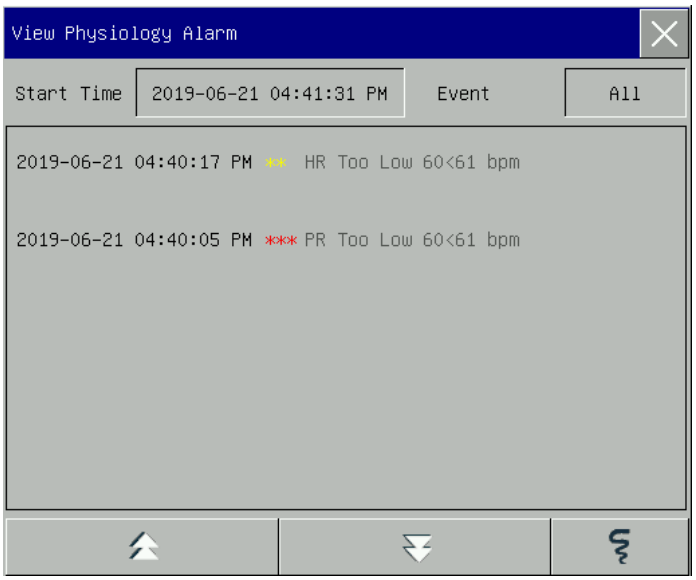
Advertencia

- **Solo se muestra la información fisiológica y técnica actual. Una vez que se reinicia el monitor, se borra toda la información de alarma.**
- **La información de alarma en esta ventana no se clasifica por paciente.**
- **Cuando el almacenamiento del episodio de alarma alcanza el máximo, se eliminan los episodios de alarma más antiguos.**

El monitor puede mostrar los 200 episodios de alarma de parámetros en la [Revisión epis. alarma], incluidos los episodios de alarmas fisiológicas, episodios de alarma técnica, episodios de alarma de arritmia y los episodios manuales. Cuando se produce un episodio de alarma, el monitor guarda los valores de los parámetros relevantes y las formas de onda 8 s antes y después de tal ocurrencia. Hay tres formas de ingresar a la ventana de revisión de episodios de alarma fisiológica o alarma técnica, como se describe a continuación:

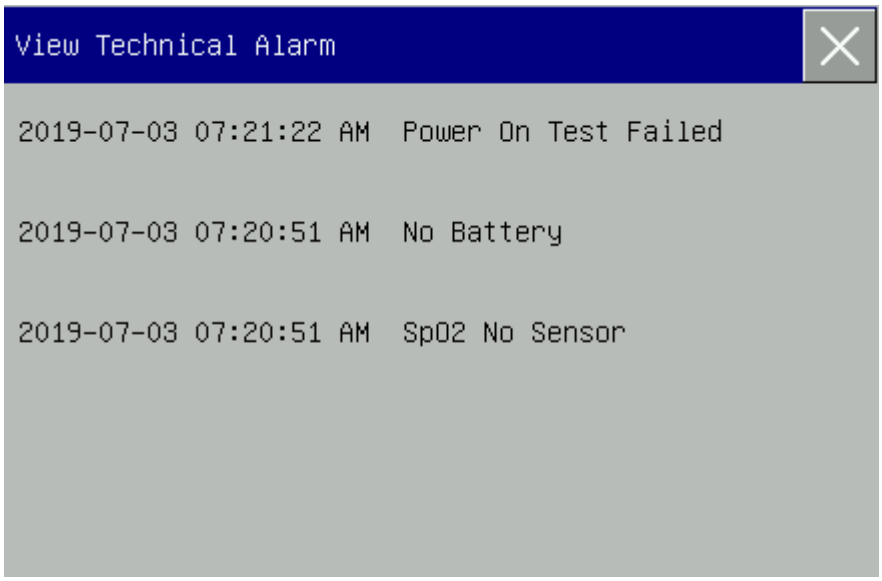
1) Seleccione el área de información de alarma fisiológica o el área de información de alarma técnica;
2) O en el modo de monitoreo, pulse la tecla programable de [Revisión], seleccione [Revisión epis. alarma] → [Ver alarma fisiológica] o [Ver alarma técnica];
3) O ingrese al [MENU PRI.] seleccione el menú [Revisión], y a continuación, seleccione [Revisión epis. alarma] → [Ver alarma fisiológica] o [Ver alarma técnica];

Véase la figura a continuación:



- Puede establecer la hora de inicio de revisión en [HORA INIC.].
- En [Epis.] bajo Revisión alarma, puede seleccionar la Información de alarma del parámetro que se va a visualizar.
- Seleccione para imprimir directamente los datos de episodios de alarma de la página actual con la registradora.

Seleccione [Ver alarma técnica] →´menú [Ver alarma técnica] Véase la figura a continuación:

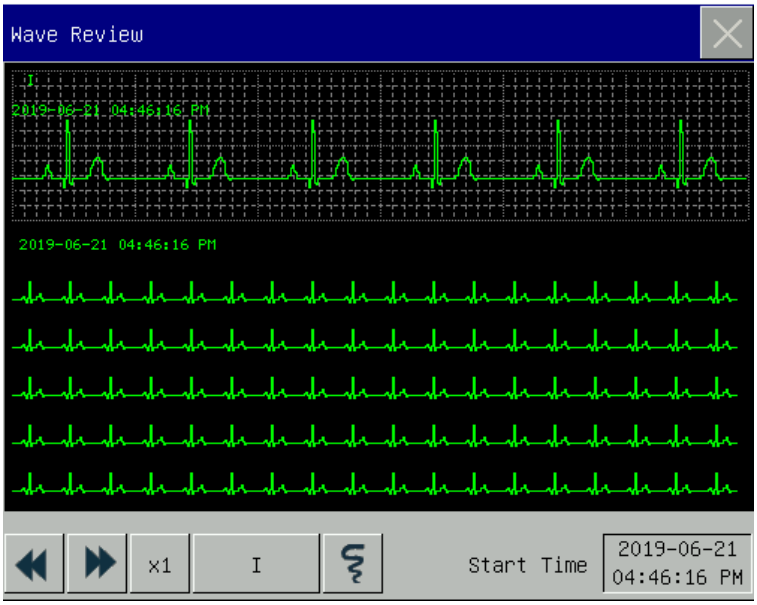


Nota

- **La alarma técnica solo se puede ver y no se puede imprimir.**

19.5 Revisión de onda de divulgación completa

Puede revisar las ondas de divulgación completa solo después de instalar la tarjeta SD y se establece la forma de onda que va a ser guardada. El monitor muestra la reproducción de la onda de único canal durante un máximo de 10 min en la ventana [REVIS. ONDA]. Puede revisar la forma de onda de cualquier parámetro de las funciones configuradas en el monitor:



Símbolo	Introducción
◀◀ ▶▶	Desplazamiento hacia arriba o abajo en la página

x1	Ganancia de forma de onda; seleccione este botón para elegir la ganancia apropiada
I	Forma de onda actualmente revisada; seleccione la forma de onda que se va a revisar.
Start Time	Hora de inicio de la vista de forma de onda.
	Registre la forma de onda de divulgación completa

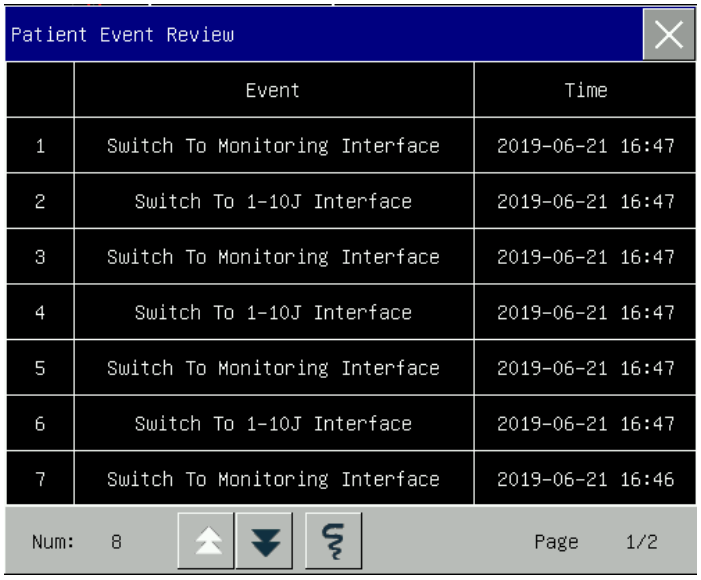
➢ Ejemplos de funcionamiento

Revisión de onda de ECG:

1) Antes de ingresar un paciente, ingrese a la ventana [Almac onda] bajo [MANTEN. USUARIO]; seleccione la forma de onda a ser guardada.
2) En el menú [Revisión], seleccione [Revisión onda].
3) En la ventana [REVIS. ONDA], seleccione los parámetros que se van a revisar.
4) En la ventana [REVIS. ONDA], puede utilizar  para ver los cambios en el tiempo del gráfico de tendencias y la curva de tendencias.
5) Seleccione  para ingresar al menú [Inf. revisión onda]. Después de configurar la hora de inicio registrada en este menú, seleccione [Reg.] para registrar la forma de onda de divulgación completa durante 6 s.
6) Presione  para salir de la ventana [REVIS. ONDA].

19.6 Revisión de episodios del paciente

El usuario ingresa a la interfaz [Rev. episodios paciente] para ver los 1.000 registros de operaciones, como se muestra en la figura a continuación:

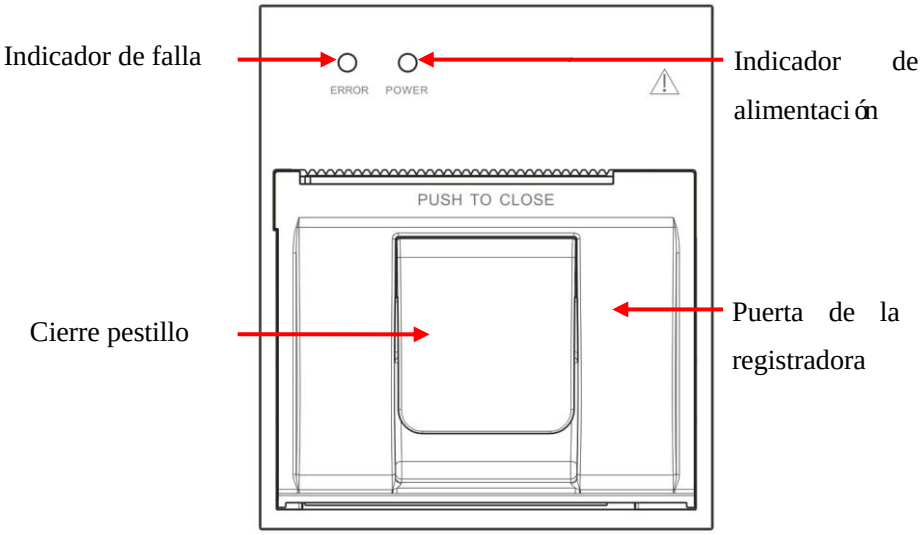


Seleccione registrar ícono para imprimir todos los eventos en la página actual.

Capítulo 20 Registro

20.1 Descripción de la registradora

El monitor utiliza una grabadora de matriz térmica que soporta varios tipos de registro y genera la información del paciente, los datos medidos, las revisiones y a lo sumo 3 ondas.



⚠Atención

- **Los tres canales que registran la forma de onda no pueden seleccionar la misma forma de onda al mismo tiempo.**

20.2 Tipo de registro

Los registros se clasifican en los siguientes tipos en función de las formas en las cuales se activan:

- ✧ Registro en tiempo real activado de forma manual
- ✧ Registro programado activado automáticamente por la grabadora en el intervalo establecido
- ✧ Registro de alarma activada por parámetro que excede el límite de alarma, etc.

Registros relacionados con funciones específicas

- ➢ Congelar forma de onda
- ➢ Episodios: como episodio de carga, episodio de descarga, episodio de marca e informe de inspección automática
- ➢ Revisión de datos

20.3 Funcionamiento de la registradora

- Comience a registrar de forma manual:
  - Para comenzar el registro en tiempo real, seleccione en el panel frontal del monitor.
  - Para comenzar los registros relacionados con las funciones específicas, seleccione el botón [Reg.] en el menú o ventana actual.
- Detener el registro de forma manual:
  - Seleccione en el panel frontal del monitor o la tecla rápida [Reg.].
- La registradora inicia el registro automáticamente en las siguientes situaciones:
  - Si la función de registro está habilitada, la registradora comienza a registrar automáticamente en el intervalo establecido.
  - Cuando el encendido/apagado de alarma y [REG ALM] de un parámetro se configuran en [ENC]; tan pronto como se genera una alarma para este parámetro, el monitor inicia un registro de alarma.
- La registradora detiene el registro automáticamente en las siguientes situaciones:
  - La tarea de registro está completa
  - La registradora no tiene papel
  - La registradora no está funcionando de forma apropiada.

20.4 Configuración de la registradora de Ether

Abra [MENU PRI.] y seleccione [Conf Reg] o ingrese a [ADM CONFIG] y seleccione [Conf Reg] para ingresar al menú de [Conf Reg].

20.4.1 Configuración del registro de ondas

La registradora puede imprimir 3 ondas de una vez. En la ventana de configuración de generación del registro, establezca las Reg. ondas 1, 2 y 3. Estas configuraciones aplican al registro en tiempo real y programado.

20.4.2 Configuración de la velocidad del papel

1) Ingrese [Conf Reg], seleccione [VEL IMPRES].
2) Velocidad del papel: [6,25 mm/s], [12,5 mm/s], [25 mm/s], [50 mm/s].

20.4.3 Registro en tiempo real

1) En este menú, seleccione [TIEM REG TREAL] (Intervalo de registro en tiempo real): seleccione un valor entre [3s], [5s], [8s], [16s], [32s] y [Continuo] según sea necesario.
   Si se selecciona [8s], se registran las ondas durante 8 s después del momento actual.
   Si se selecciona [Continuo], se registran las ondas después del momento actual; para detener el registro, utilice la operación manual.

20.4.4 Configuración de registro programado

Puede establecer el intervalo de registro según sea necesario; la configuración del registro en tiempo real determina la extensión de tiempo entre dos registros adyacentes.

1) En este menú, seleccione [Tiempo de registro]:
2) Seleccione el intervalo: [Desactivar], [1h], [2h], [3h] y [4h].

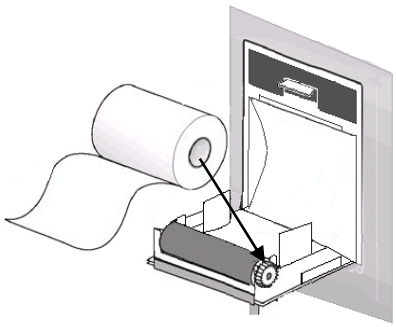
20.4.5 Cuadrícula

Seleccione [Cuadrícula] y cámbiela entre Encendido y Apagado. Cuando se establece en Encendido, la registradora imprime la cuadrícula en el papel; cuando se establece en Apagado, la cuadrícula no se imprime en el papel.

20.5 Carga del papel de la registradora

Cargue el papel de la registradora en la registradora térmica (opcional) en el lado derecho del monitor de acuerdo con los pasos que se muestran en la figura derecha a continuación:

1) Utilice el cierre pestillo en la parte superior de la puerta de la registradora para abrir la puerta.
2) Retire el núcleo de papel vacío.
3) Cargue el nuevo rollo y fíjelo al clip de papel.
4) El rollo alimenta el papel desde la parte inferior, el papel corre a través de la parte superior de la puerta de la registradora.
5) Al menos una pulgada de papel debe extenderse fuera del borde de la puerta.
6) Empuje la puerta de la registradora hacia arriba para cerrarla con firmeza.
7) Para verificar si el papel se cargó de forma apropiada, inicie un registro.



Cargue el papel de la registradora

8) Si no se realiza la impresión, esto indica que el papel puede estar cargado inversamente. Intente volver a cargar la página.

⚠ Precaución

- **Cargue el papel con cuidado; de lo contrario, el cabezal de impresión térmica puede dañarse.**
- **Cuando la registradora está imprimiendo, no jale el papel de registro por la fuerza, de lo contrario la registradora podría dañarse.**
- **No mantenga la puerta de la grabadora abierta, excepto para el cambio de papel o la solución de problemas.**
- **Utilice sólo el papel de grabación proporcionado por la empresa.**

20.6 Despejar el papel atascado

Si la registradora hace un sonido anómalo durante el funcionamiento o el papel de registro se genera de manera anómala, verifique si hay un atasco de papel. De ser así, despeje el atasco de acuerdo con los siguientes pasos:

1) Abra la puerta de la registradora.
2) Saque el papel, y corte la parte plegada.
3) Vuelva a cargar el papel y cierre la puerta de la registradora.

20.7 Limpieza de la registradora

Después del uso a largo plazo de la registradora, trozos de papel e impurezas podrían acumularse en el cabezal de impresión, lo cual afecta la calidad del registro y la vida útil del cabezal de impresión y el eje del rodillo. Procedimientos de limpieza:

1) Antes de limpiar la registradora, evite que el equipo se dañe por la electricidad estática.
2) Abra la puerta de la registradora, saque el papel y utilice una bola de algodón para sumergir una cantidad adecuada de alcohol.
3) Limpie suavemente la superficie de la parte térmica del cabezal de impresión.
4) Cuando el alcohol está completamente seco, vuelva a cargar el papel y cierre la puerta de la registradora.

⚠ Nota

- **No utilice materiales (como papel abrasivo) que puede dañar la parte térmica.**
- **No apriete el cabezal de impresión térmica con fuerza.**

Capítulo 21 Otras funciones

21.1 Conexión al sistema de monitoreo central

Conexión por cable:

1) Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [Protoc. red] (protocolo de red).
2) Vaya a [MENU PRI.] → [ADM CONFIG] → [Conf Red].
3) Establezca [CAMA RED] (número de cama de red), [Dirección IP], [Puerta de enlace], [IP SERVIC] y [PUERTO SERV.] Normalmente, solo necesita establecer la cama de red y dejar las otras opciones como ajustes predeterminados.
   - ✧ La [CAMA RED] es un número de identificación que utiliza el monitor para comunicarse con el sistema de monitoreo central.

Cuando la conexión se realiza correctamente, el área de mensajes en la parte inferior de la interfaz informa [CMS conectado].

⚠ Nota

- **El número de cama de red debe ser único en el sistema de monitoreo central (CMS).**
- **Para conocer detalles, vea el Manual de instrucciones del usuario para el sistema de monitoreo central de Leex.**
- **Después de que el monitor se conecta al sistema de monitoreo central, los [Conf. Hora] se vuelven grises y usted no puede realizar ninguna operación.**

21.2 Formateo de tarjeta SD

Este monitor permite al usuario formatear la tarjeta SD. Cuando se selecciona [Formatear tarjeta SD], se eliminarán todos los datos de la tarjeta. Por lo tanto, esta función se debe utilizar con precaución. Durante el formateo de la tarjeta SD, todas las operaciones en la pantalla se desactivan. Cuando finaliza el formateo, el monitor se reinicia automáticamente.

Pasos para formatear la tarjeta SD:

1) Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [Formatear tarjeta SD]. Se muestra un diálogo de advertencia [Después de formatear la tarjeta SD, el monitor se reiniciará. ¿Confirma?]. Seleccione [INGR] para formatear la tarjeta SD. El monitor se reinicia automáticamente después de que finaliza el formateo.

21.3 Salida analógica

Ingrese a [MANTEN. USUARIO] → [SALID ANAL].

3 derivaciones incluye Desactivar, I y II; 5 derivaciones incluye Desactivar, I, II y V; 12 derivaciones incluye Desactivar, I, II, V1, V2, V3, V4, V5 y V6 (varía con el tipo de derivación seleccionado). El monitor puede ser conectado a un osciloscopio o a otro equipo externo mediante cables, y genera señales analógicas como derivación I o derivación II para uso por parte de dicho equipo.

Capítulo 22 Batería

22.1 Introducción general

Este monitor está equipado con una batería recargable de litio. Las baterías se cargarán automáticamente una vez que el monitor esté conectado a la fuente de alimentación de CA, independientemente de si el monitor está encendido o apagado. Cuando la batería está cargada, el monitor puede funcionar normalmente. Bajo la circunstancia de una falla de energía repentina, este monitor funcionará automáticamente con las baterías sin interrupción del funcionamiento. El indicador de la batería se volverá verde después de cortar la fuente de alimentación de CA.

Cuando la batería se está cargando, la barra de la batería se mueve y el indicador de batería se vuelve amarillo. La barra de la batería que se muestra en la esquina derecha superior de la pantalla indica el nivel de carga de la batería:

 Indica que la batería está llena.

 Indica que la batería no está llena.

 Indica que la batería está baja y debe cargarse.

 Indica que no hay batería o que la batería está dañada.

Hay varios LED en la batería para indicar su nivel aproximado de batería. Presione el botón al lado de los LED y los LED se iluminarán para mostrar el nivel de la batería.

⚠Advertencia

- **Revise la batería periódicamente para asegurarse de que haya suficiente energía en la batería.**
- **El reemplazo inadecuado de la batería de litio resultará en un riesgo inaceptable para el equipo.**
- **El electrolito de la batería es peligroso. En caso de que el electrolito de la batería entre en contacto con su piel o entre en sus ojos, lávese con agua limpia inmediatamente y busque ayuda médica.**
- **Mantenga la batería fuera del alcance de los niños.**
- **Cuando la batería se utiliza para el funcionamiento, el monitor se apaga automáticamente cuando la batería está baja.**
- **Utilice solamente la batería especificada por el fabricante.**

Nota

- **Si la batería no se va a utilizar durante un largo período de tiempo, por favor, retire la batería y guárdela correctamente de acuerdo con las instrucciones del fabricante.**
- **Si el monitor está provisto de una batería incorporada, la batería debe cargarse después de cada uso para garantizar una carga suficiente.**
- **A medida que la batería se utiliza y envejece, la energía restante de la batería que muestra el icono de la batería puede desviarse de la energía real. Consulte la información de alarma del sistema.**
- **A fin de prevenir que el tratamiento o monitoreo se vea afectado por el daño accidental de la batería o por agotamiento de la energía cuando solo se utiliza el suministro de energía de la batería, usted puede preparar una batería de respaldo totalmente cargada.**

22.2 Alarmas de batería

22.2.1 Alarmas de batería baja

Si se utiliza la energ á de la bater á, cuando la bater á est á baja, el instrumento informar á la alarma de "Bater á baja". En este caso, la bater á debe ser reemplazada o se deber á insertar energ á de CA a tiempo para evitar que afecte el tratamiento y monitoreo del paciente. Cuando la bater á se agota de manera preocupante, el instrumento activa una alarma y cierra la cuenta regresiva. En este caso, enchufe la CA o reemplace la bater á de inmediato.

Nota

- **Después de que se active la alarma de "Batería baja", este monitor puede, al menos, realizar el monitoreo de signos vitales durante 20 minutos y 6 entregas de energía máximas La batería debe ser reemplazada o se deberá conectar la energía de CA de inmediato.**

22.2.2 Alarmas de envejecimiento de la batería

Si el tiempo de funcionamiento de la bater á es obviamente m ás corto que el tiempo declarado en las especificaciones de bater á, el sistema activar á una alarma t écnica "Envejecimiento de la bater á". Bajo estas circunstancias, p óngase en contacto con el fabricante para reemplazar la bater á.

22.2.3 Alarmas de fallo de la batería

Cuando hay un fallo en la bater á, el sistema activar á una alarma t écnica "Fallo de la bater á". En estas circunstancias, reemplace la bater á o p óngase en contacto con el personal de mantenimiento.

22.3 Instalación de la Batería

1) Apague el monitor y desconecte el cable de alimentación y otros cables de conexión.
2) Ponga el panel posterior del monitor hacia arriba.
3) Alinee el conector de la batería con la clavija de la batería.
4) Presione la batería dentro de la clavija de la batería hasta que haga clic en el lugar.
5) Para reemplazar una batería, presione el pestillo en el extremo derecho de la batería con la mano derecha y empuje la batería hacia la derecha con la mano izquierda, inserte una batería nueva.

⚠⚠Advertencia

- **Solo se puede utilizar la batería que especifica el fabricante.**
- **La instalación de la batería debe ser realizada por el personal autorizado por el fabricante.**
- **Cuidado con su mano cuando instala la batería.**
- **No retire la batería cuando el equipo esté funcionando.**

22.4 Acondicionamiento y comprobación del rendimiento de la batería

1) Acondicionamiento del rendimiento de la batería

Si es la primera vez que utiliza la bater á, aseg úrese de que la bater á haya tenido al menos dos ciclos completos de acondicionamiento. Un per íodo de acondicionamiento completo significa una carga ininterrumpida hasta que la bater á est é completamente cargada, y luego la descarga cuando que el monitor se apague autom áticamente.

Al acondicionar la bater á, siga estos pasos:

1) Desconecte completamente el monitor del paciente y detenga el monitoreo y la medición por completo.
2) Coloque la batería para el acondicionamiento en el compartimiento de la batería del equipo.
3) Al cargar la batería, asegúrese de que la batería se cargue ininterrumpidamente hasta que esté completamente cargada.
4) Desconecte la fuente de alimentación de CA y use la batería para alimentar el monitor hasta que el monitor se apague automáticamente.
5) El acondicionamiento de la batería está terminado.

2) Comprobación del rendimiento de la batería

La duraci ón del servicio de la bater á var á con los entornos de almacenamiento y funcionamiento, la frecuencia de descarga de la bater á y el tiempo de carga. El rendimiento de la bater á se degrada gradualmente incluso si la bater á no se utiliza.

Estos son los pasos para comprobar la bater á:

1) Determine si la batería está dañada. Cuando el ícono de la batería que se muestra en la pantalla muestra , esto indica que la batería está dañada o que no hay batería en el compartimento.
2) Compruebe si la batería se puede cargar normalmente cuando se conecta a la fuente de alimentación de CA.
3) Desconecte completamente el monitor del paciente y detenga el monitoreo y la medición por completo.
4) Al cargar la batería, asegúrese de que la batería se cargue ininterrumpidamente durante al menos 6 horas hasta que esté completamente cargada.
5) Desconecte la fuente de alimentación de CA y use la batería para suministrar energía al monitor hasta que el monitor se apague automáticamente; mientras tanto, anote la hora de inicio y la hora de finalización de la descarga.
6) El tiempo de descarga refleja el rendimiento de la batería.
7) Cuando el tiempo de descarga es significativamente inferior al tiempo establecido en las especificaciones, reemplace la batería.

⚠ Nota

- **Con el fin de prolongar la vida útil de la batería recargable, si la batería se va a almacenar durante un largo período de tiempo, se sugiere que la batería se cargue cada tres meses para evitar la descarga excesiva.**
- **El tiempo de suministro de energía de la batería depende de la configuración y el funcionamiento del equipo. Por ejemplo, la medición frecuente de NIBP reduce el tiempo de suministro de energía de la batería.**
- **La vida de la batería depende de la frecuencia y el tiempo de uso. Si la batería se almacena de forma apropiada, la vida útil de la batería de litio es de aproximadamente 2 años. Si la batería se utiliza de forma inapropiada, su vida puede acortarse. Se recomienda el reemplazo de la batería cada 2 años.**

22.5 Reciclaje de batería

Si la bater á est á obviamente da ñada o se agot ó, debe ser reemplazada. Deseche las bater ás de acuerdo con las leyes y regulaciones vigentes o las reglas del hospital.

⚠ Advertencia

- **No desmonte ni cortocircuite la batería ni la arroje al fuego; de lo contrario, la batería puede causar incendios, explosiones, fugas de gas peligroso u otros peligros.**

Capítulo 23 Limpieza y desinfección

Solo los materiales y métodos, que se enumeran en este capítulo aprobados por la empresa, se pueden utilizar para la limpieza o desinfección del equipo. La garantía no cubre cualquier daño que surja del uso de materiales o métodos no aceptados. Este capítulo describe la forma en que se puede limpiar y desinfectar el monitor y algunos accesorios. Los métodos de limpieza y desinfección para los accesorios restantes se detallan en los correspondientes documentos adjuntos.

La empresa no asume ninguna responsabilidad por la eficacia de los productos químicos o métodos enumerados cuando se utilicen como medios de control de infecciones. Para los métodos de control de infecciones, consulte al Departamento de prevención de infecciones o a un epidemiólogo en su hospital. Además, consulte las políticas locales que se aplican a su hospital y en su país.

23.1 Descripción general

Mantenga el equipo y sus accesorios sin polvo. Después de la limpieza, verifique cuidadosamente el equipo. Si nota signos de envejecimiento o daños, deje de usarlo de inmediato. Si necesita devolver el monitor a Leex para su reparación, envíe el monitor limpio. Observe las siguientes precauciones:

- ✧ Antes de limpiar el dispositivo, debe apagar la alimentación, extraer la batería y desconectar el cable de alimentación de la toma de corriente.
- ✧ Diluya el detergente y el desinfectante según lo especificado por el fabricante, o utilice una concentración lo más baja posible.
- ✧ No permita que ningún líquido fluya dentro de la carcasa.
- ✧ No vierta ningún líquido sobre ninguna pieza o accesorio del equipo.
- ✧ No sumerja el dispositivo en ningún líquido.
- ✧ No intente esterilizar el equipo.
- ✧ Use soluciones de limpieza solo como se indica en este manual del operador.
- ✧ No intente limpiar el equipo mientras monitorea a un paciente.
- ✧ No use ningún material abrasivo o corrosivo, polvo blanqueador o solvente fuerte (por ejemplo, acetona o detergente que contenga acetona).
- ✧ Mantenga la pala de electrodos limpia. La pala de electrodos y la base del electrodo se limpiarán a fondo después de cada uso y antes de que el usuario lo detecte.

⚠ Advertencia

- **Utilice únicamente detergentes y desinfectantes recomendados en este manual. El uso de otros detergentes y desinfectantes puede provocar daños al equipo u otros riesgos.**
- **Antes de limpiar el monitor, apague y desconéctelo de la fuente de alimentación de CA.**
- **No utilice EtO (óxido de etileno) para desinfectar el monitor.**
- **No deje ningún residuo desinfectante en la superficie y accesorio del monitor. Use un paño húmedo para limpiarlo inmediatamente.**
- **No está permitido el uso de mezcla de detergente; de lo contrario, pueden generarse gases peligrosos.**
- **Este capítulo sólo presenta métodos de limpieza para accesorios reutilizables. Los accesorios desechables no deben reutilizarse después de la limpieza y desinfección para evitar infecciones cruzadas.**
- **Para proteger el medio ambiente, los accesorios desechables deben reciclarse o eliminarse adecuadamente.**
- **Después de limpiar, si el cable del sensor se daña o muestra alguna evidencia de deterioro, debe ser reemplazado por un cable nuevo.**
- **No se permite la esterilización a alta temperatura del monitor ni de todos los accesorios.**
- **No utilice ninguna solución de limpieza no recomendada en este manual; de lo contrario, podría dañar permanentemente el dispositivo, el sensor o el cable.**
- **No sumerja el sensor o el conector en ninguna solución para limpiar o desinfectar.**
- **Para evitar la entrada de solución de limpieza y polvo en el analizador de gases ISA a través del puerto LEGI, la línea de muestreo Nomoline siempre debe estar conectada al limpiar el analizador ISA. No remoje el analizador de gases de flujo lateral ISA en ningún líquido para su desinfección.**
- **La línea de muestreo de Nomoline no es un equipo estéril. Para evitar daños, no esterilice ninguna parte de la línea de muestreo a alta presión.**

⚠ Precaución

- **Si usted vierte descuidadamente cualquier líquido en el equipo o cualquier accesorio, póngase en contacto con el personal de mantenimiento o con nuestra compañía inmediatamente.**

23.2 Limpieza del monitor y los módulos

El monitor y los módulos deben mantenerse limpios. Se sugiere que la superficie externa de la carcasa se limpie con frecuencia; especialmente en entornos con condiciones difíciles o lugares de mucho viento y polvorientos, la frecuencia de limpieza debe aumentarse. Antes de limpiar, primero consulte o entienda las reglas relevantes de su hospital sobre la limpieza de equipos. Nuestra compañía recomienda agua, jabón

neutro, peróxido de hidrógeno (concentración diluida), alcohol (concentración diluida), isopropanol (concentración diluida) y solución de hipoclorito de sodio (solución acuosa diluida).

- Pasos de limpieza:

1) Apague el equipo, y desconecte el cable de energía, los accesorios y las baterías.
2) Use un paño suave sumergido con una cantidad adecuada de detergente para limpiar la carcasa del monitor y los módulos.
3) Use un paño suave sumergido con una cantidad adecuada de detergente para limpiar la pantalla del monitor.
4) Cuando sea necesario, puede utilizar un paño suave y seco para eliminar el detergente residual.
5) Coloque el monitor y los módulos en un ambiente fresco y bien ventilado para secarlos al aire.

23.3 Desinfección del monitor y los módulos

Se recomienda que el monitor y los módulos puedan ser desinfectados solamente cuando se considere necesario según el plan de mantenimiento de su hospital. Antes de la desinfección, primero limpie el monitor y los módulos. La empresa recomienda OPA (5,5 g/l), 70 % alcohol, 70 % isopropanol, 70 % n-propanol, 2 % glutaraldehído, 3 % peróxido de hidrógeno y 0,5 % solución de hipoclorito de sodio.

23.4 Limpieza y desinfección de accesorios

Se recomienda que los accesorios puedan ser desinfectados solamente cuando se considere necesario según el plan de mantenimiento de su hospital. Antes de la desinfección, limpie primero los accesorios.

⚠ Advertencia

- **No use un desinfectante que contenga cloro, como solución de hipoclorito de sodio, lejía o gluconato de clorhexidina para limpiar las partes metálicas de la pala de electrodos de desfibrilación. Los desinfectantes con cloro y otros desinfectantes oxidantes pueden corroer las palas de electrodos.**

23.4.1 Limpieza y desinfección de la pala de electrodos externos

Nuestros limpiadores de palas de electrodos externos recomendados son: agua, jabón neutro, alcohol (concentración diluida) y alcohol isopropílico (concentración diluida); los desinfectantes son: OPA (5,5 g/l), 70 % alcohol, 70 % isopropanol, 70 % n-propanol y 2% glutaraldehído. Revise cuidadosamente antes de limpiar y desinfectar. Si la pala de electrodos externa está dañada, ya no se utilizará.
El método específico es el siguiente:

1) Remoje un paño suave en un detergente o desinfectante (no se puede exprimir el agua) y limpie la superficie del electrodo de desfibrilación, el mango y el cable de la pala de electrodos externos.
2) Si es necesario, use un paño suave y seco para eliminar el exceso de detergente o desinfectante.
3) Cuando sea necesario, puede utilizar un paño suave y seco para eliminar el detergente residual.
4) Coloque las palas en un ambiente fresco y bien ventilado para secarlos al aire.
5) Los dos electrodos de desfibrilación se envolverán por separado para evitar daños en la superficie del electrodo.

23.4.2 Limpieza y desinfección del manguito NIBP

Nuestros limpiadores de manguito NIBP recomendados son: Agua, jabón neutro, peróxido de hidrógeno (concentración diluida), alcohol (concentración diluida), isopropanol (concentración diluida) y solución de hipoclorito de sodio (solución acuosa diluida); los desinfectantes son: OPA (5,5 g/l), 70 % alcohol, 70 % isopropanol, 70 % n-propanol, 2 % glutaraldehído, 3 % peróxido de hidrógeno y 0,5 % solución de hipoclorito de sodio.

Antes de limpiar el manguito, retire la bolsa de goma.

El manguito se puede lavar a máquina o a mano con agua tibia y detergente suave. El lavado a mano puede prolongar su tiempo de servicio. La bolsa de goma se puede limpiar con un paño húmedo sumergido con agua limpia. Deje secar al aire después de la limpieza.

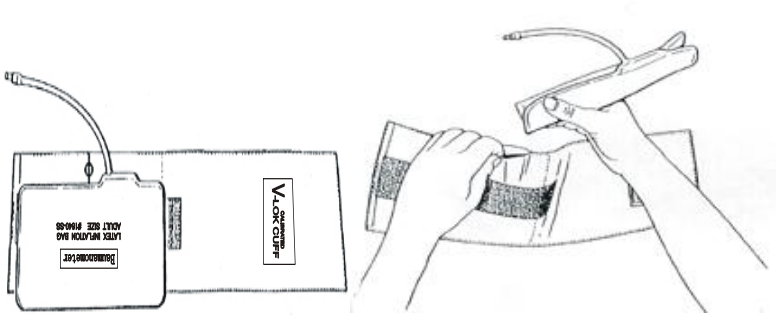
El manguito se puede desinfectar con un paño húmedo sumergido en desinfectante. El uso a largo plazo de desinfectantes puede provocar desvanecimiento del color o decoloración del manguito.

⚠ Advertencia

- **No apriete el tubo de goma del manguito.**
- **Durante la limpieza, limpie sólo la superficie externa del conector. No limpie su superficie interna.**
- **Limpie cuidadosamente la bolsa de goma. No permita que ningún líquido fluya dentro de la bolsa de goma.**
- **No limpie a seco el manguito.**
- **El manguito desechable se puede limpiar con jabón para controlar la infección.**

Después de la limpieza, ponga la bolsa de goma dentro del manguito de acuerdo con los siguientes pasos:

1) Coloque la bolsa de goma en la parte superior del manguito;
2) Enrolle la bolsa de goma longitudinalmente e insértela en la abertura grande;
3) Sostenga la manguera y el manguito y agite el manguito completo hasta que la goma esté en su posición;
4) Enhebre la manguera desde el interior del manguito y hacia fuera a través del pequeño agujero debajo de la solapa interna, como se muestra a continuación:



23.4.3 Limpieza y desinfección de otros accesorios

23.4.3.1 Limpieza de los accesorios

Los pasos de limpieza son los siguientes:

1) Después de usar un paño suave para absorber la cantidad adecuada de detergente, limpie los accesorios.
2) Limpie el exceso de detergente con un paño suave y seco.
3) Coloque los accesorios en un ambiente fresco y ventilado.

En la siguiente tabla se enumeran los detergentes recomendados.

Limpieza/desinfección de las partes	**Detergente**
Cable de alimentación	Agua, peróxido de hidrógeno y solución diluida de hipoclorito de sodio
Cable de ECG, cable principal de SpO_2 analógico y cable de extensión de CO_2, sonda de SpO_2 analógica	Agua, jabón neutro, peróxido de hidrógeno (concentración diluida), alcohol (concentración diluida), isopropanol (concentración diluida) y solución de hipoclorito de sodio (solución acuosa diluida)
Sondas de SpO_2 Masimo y Nellcor y cables de SpO_2	Agua, detergente neutro y 70 % isopropanol
Tubo de aire BP	Agua, jabón neutro, alcohol (concentración diluida) y alcohol isopropílico (concentración diluida)

23.4.3.2 Desinfección de accesorios

En la siguiente tabla se enumeran los desinfectantes recomendados.

Limpieza/desinfección de las partes	**Desinfectante**
Cable de ECG, cable principal de SpO_2 analógico y cable de extensión de CO_2, sonda de SpO_2 analógica	OPA (5,5 g/l), 70 % alcohol, 70 % isopropanol, 70 % n-propanol, 2 % glutaraldehído, 3 % peróxido de hidrógeno y 0,5 % solución de hipoclorito de sodio
Cables de SpO_2 Masimo y Nellcor	0,5 % solución de hipoclorito de sodio
Tubo de aire BP	OPA (5,5 g/l), 70 % alcohol, 70 % isopropanol, 70 % n-propanol y 2 % glutaraldehído

Capítulo 24 Mantenimiento

24.1 Verificación de mantenimiento

El personal de mantenimiento cualificado debe realizar una verificación de mantenimiento exhaustiva que incluya una comprobación de seguridad antes de utilizarlo, después de 6-12 operaciones continuas o después de cada mantenimiento y actualización.

Verificación de los elementos que incluye:

- Autoverificación
- Verificación de intercambio de turno
- Prueba del usuario
- Prueba de la grabadora
- Prueba de desfibrilación manual
- Prueba de estimulación
- Prueba del módulo funcional
- Prueba de protección contra sobrepresión de NIBP
- Prueba de seguridad eléctrica

Los cables y las palas que pueden desgastarse con facilidad son accesorios clave para este monitor desfibrilador. Se recomienda la inspección yprueba diaria.

Si encuentra algún daño en el Monitor Desfibrilador, deje de usarlo en el paciente, y póngase en contacto con el ingeniero biomédico del hospital o nuestro servicio de atención alcliente inmediatamente.

Todas las verificaciones de seguridad y mantenimiento que necesiten desmontar el monitor deben ser realizados por un técnico de servicio al cliente cualificado. El funcionamiento no profesional puede causar daño al monitor o causar un riesgo para la seguridad, y la salud humana puede estar en peligro.

Leex puede proporcionar la lista de diagramas de circuitos clave del Monitor Desfibrilador según las demandas de los clientes. Los técnicos cualificados pueden usarla para ayudar al usuario a reparar algún aparato que Leex clasifique como "puede ser mantenido por el usuario".

⚠Advertencia

- **Si el hospital o la agencia que utiliza este monitor desfibrilador no sigue un programa de mantenimiento satisfactorio, el monitor desfibrilador puede dañarse y la seguridad personal puede estar en peligro.**

24.2 Programa de mantenimiento y prueba

Los siguientes elementos de mantenimiento y prueba solo pueden ser realizados por el personal de mantenimiento aprobado por Leex. Limpie y desinfecte este Monitor Desfibrilador antes de su mantenimiento y prueba.

Elementos de mantenimiento y prueba	**Programar**
Limpie este equipo y los accesorios	Después del uso
Prueba del usuario (prueba de rutina,	Una vez a la semana o según sea necesario. La prueba de

prueba de entrega de energía, prueba de controles)	controles es una vez al año.
Prueba de la grabadora	Una vez al año o según sea necesario
Prueba del cable de ECG	Una vez al año o según sea necesario
Prueba de desfibrilación manual (función de carga y descarga, energía de desarmado, desfibrilación sincronizada)	Una vez al año o según sea necesario
Prueba de estimulación	Una vez al año o según sea necesario
Calibración de ECG	Una vez al año o según sea necesario
Prueba de NIBP (verificación de presión, prueba de fuga de aire)	Una vez cada dos años o según sea necesario.
Prueba de protección contra sobrepresión de NIBP	Una vez al año o según sea necesario
Prueba funcional	Una vez al año o según sea necesario
Prueba de seguridad eléctrica (Prueba de corriente de fuga de la vivienda, Prueba de tierra de corriente de fuga de tierra, Prueba de corriente de fuga del paciente, Prueba de corriente auxiliar del paciente)	Una vez cada dos años, después de que el Monitor Desfibrilador se caiga y reemplace la fuente de alimentación o según sea necesario.

24.2.1 Vida útil de accesorios reutilizables

Elementos de prueba y mantenimiento	Frecuencia
Cable de derivación de ECG	Se recomienda cambiar una vez cada dos años.
Sonda de SpO_2 Leex	Se recomienda cambiar una vez cada dos años.
Sonda SpO_2 Nellcor y Masimo	Se recomienda cambiar una vez cada 4380 horas.
Manguito de presión arterial reutilizable	Se recomienda cambiar una vez cada 18 meses.
Módulo de CO_2	Se recomienda cambiar una vez cada cinco años.
Paleta externa	Se recomienda cambiar una vez cada dos años.

24.3 Autoverificación

Cada vez que enciende el monitor desfibrilador, este realiza la autoverificación interna. Si se encuentra algún error durante la autoverificación, el indicador de servicio se iluminará y se mostrará el mensaje de alarma en el área de mensaje de alarma técnica.

La autoverificación contiene los siguientes elementos de prueba:

- Prueba del módulo de potencia
- Prueba del módulo de terapia

La autoverificación se debe realizar todos los días o después de la instalación y el reemplazo de componentes para la unidad principal a fin de asegurarse de que el monitor desfibrilador puede funcionar de forma apropiada.

Los pasos específicos a seguir son los siguientes:

1. Ponga las palas en la bandeja de palas y haga que estén en contacto. Instale el monitor desfibrilador con batería y conecte la fuente de alimentación de CA Verifique si el indicador de alimentación de CA y el indicador de batería están iluminados.
2. Gire el selector de modo al modo de monitor. Verifique si se enciende el monitor desfibrilador.
3. Observe el área del mensaje de alarma técnica, el área del mensaje fisiológico y el icono de la batería para el mensaje de error.

24.4 Verificación de intercambio de turno

A fin de asegurarse de que su monitor desfibrilador esté disponible en cualquier momento, se recomienda realizar verificaciones según la "Lista de intercambio de turno" en el apéndice.

24.5 Prueba automática

Siempre y cuando el monitor desfibrilador esté conectado a la fuente de alimentación de CA realizará la prueba de rutina y la prueba de entrega de energía diaria en el tiempo especificado y recordará a los usuarios el error encontrado.

Como establecer el tiempo de prueba automática:

1. Acceda a [MENU PRI.] → [ADM CONFIG] → ingrese la contraseña
2. Seleccione [Conf. detección] → [Tiempo prueba auto] y seleccione la hora de la prueba automática. Las opciones disponibles incluyen 0:00, 1:00, 2:00, 3:00, 4:00 y 5:00.

El elemento de prueba automática y la programación se enumeran a continuación:

Elemento de prueba	**Descripción**	**Programar**
Prueba de rutina	Batería de prueba y módulos de terapia	Una vez al día de 0:00 a 5:00
Prueba de entrega de energía	Entrega de energía de 200 J	Una vez a la semana después de la prueba de rutina.

No hay un mensaje de aviso en la pantalla del monitor desfibrilador durante la prueba automática. Si falla la prueba automática, el indicador de mantenimiento destellará y el zumbador continuará sonando a intervalos regulares hasta que se vuelva a encender. Después de encender el monitor desfibrilador, se disparará una alarma técnica de nivel bajo "Úl. prueba auto falló". Si aprueba la siguiente prueba automática, o la prueba de rutina o la prueba de entrega de energía no aprueba la prueba automática, pero aprueba la prueba del usuario, se borrará la alarma de "Últ. prueba auto falló".

Se recomienda realizar la prueba del usuario si la prueba automática falla.

El monitor desfibrilador guardará un informe de prueba automática después de cada prueba automática. Puede elegir imprimir el informe de prueba automática después de cada prueba automática. Los pasos específicos son:

1. Acceda a [MENU PRI.] → [ADM CONFIG] → ingrese la contraseña.
2. Seleccione [Conf. Reg.] → [Reg. auto] → [Inf. verif. auto] y seleccione [Enc] o [Apag].

Puede seleccionar [Historial] en la interfaz de prueba del usuario para ver los resultados de la prueba automática.

Atención

- **Si el monitor desfibrilador se apaga, la prueba automática se realizará diariamente a la hora especificada solo cuando esté conectado a la fuente de alimentación de CA.**
- **Instale el monitor desfibrilador con batería, coloque las palas en la bandeja de palas correctamente o conecte el cable de electrodos y la carga de prueba de 50 Ω, o no aprobará la prueba automática.**
- **Limpie las palas y colóquelas en la bandeja de palas correctamente después de cada uso. Solo cuando las palas estén en buen contacto con las partes metálicas de la bandeja de palas, aprobará la prueba automática.**

24.6 Prueba del usuario

La prueba del usuario realiza la prueba de rutina, la prueba de entrega de energía y la prueba de controles.

Advertencia

- **Asegúrese de que el paciente no esté conectado al monitor desfibrilador cuando realice la prueba del usuario.**

Atención

- **Instale el monitor desfibrilador con batería, coloque las palas en la bandeja de palas correctamente o conecte el cable de electrodos y la carga de prueba de 50Ω, o no aprobará la prueba automática.**
- **Limpie las palas y colóquelas en la bandeja de palas correctamente después de cada uso. Solo cuando las palas estén en buen contacto con las partes metálicas de la bandeja de palas, aprobará la prueba automática.**

24.6.1 Interfaz de prueba del usuario

Acceda a [MENU PRI.] → [Prueba usuario] para ingresar a la interfaz de prueba del usuario.

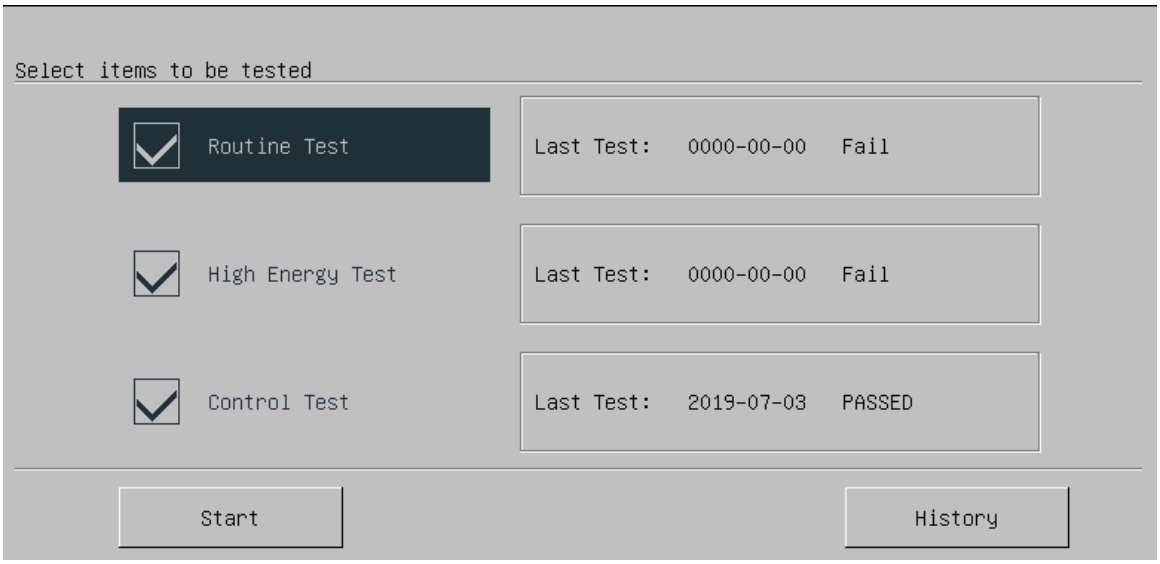


Figura24-1Interfaz de prueba del usuario

Seleccione los elementos a los que se les va a realizar la prueba y seleccione [Inic.] para comenzar la prueba. Realice la prueba siguiendo lo indicado en la pantalla. Después de la prueba, se mostrará el mensaje de aviso "Prueba finalizada". Presione [Reg.] para imprimir el resultado de la prueba. Presione el botón programable [ATR] para volver a la interfaz de prueba del usuario.

24.6.2 Prueba de rutina

La prueba de rutina incluye los siguientes elementos de prueba:

- Batería
- Placa base
- Tablero de energía
- Función del desfibrilador/marcapasos
- Función del monitor

Realice la prueba siguiendo lo indicado en la pantalla.

Si algún elemento de prueba de la prueba de rutina falla, el indicador de servicio se iluminará. El resultado de la prueba de cada elemento de prueba se mostrará en la pantalla. El sistema dará la alarma técnica de bajo nivel "Últ. prueba usuario falló" cuando se encienda el monitor desfibrilador la próxima vez, y se recomienda realizar una prueba del usuario correcta para eliminar esta alarma.

⚠ Atención

- **Se recomienda realizar la prueba del usuario cuando cambia el turno**

24.6.3 Prueba de entrega de energía

La prueba de entrega de energía incluye la carga de 200 J, la prueba de descarga y la prueba de función del circuito de carga y descarga. Realice la prueba de entrega de energía siguiendo lo indicado en la pantalla.
Si la prueba de entrega de energía falla, el indicador de servicio se iluminará y el sistema dará la alarma técnica de bajo nivel "Últ. prueba usuario falló" cuando encienda el monitor desfibrilador la próxima vez. Se recomienda realizar una prueba del usuario correcta para eliminar esta alarma.

24.6.4 Prueba de controles

La prueba de controles incluye los siguientes elementos de prueba:

- Controles (todos los botones en el panel frontal y el selector de modo)
- Prueba de audio
- Prueba de la pantalla

Realice la prueba de controles siguiendo lo indicado en la pantalla.
Si algún elemento de prueba de la prueba de controles falla, el indicador de servicio se iluminará y el sistema dará la alarma técnica de bajo nivel "Últ. prueba usuario falló" cuando se encienda el monitor desfibrilador la próxima vez. Se recomienda realizar una prueba del usuario correcta para eliminar esta alarma.

⚠ Atención

- **Durante la prueba de controles, los controles a los que se realiza la prueba se ponen verde.**
- **La prueba de controles no realiza la prueba del modo DESC. Si gira el selector de modo a DESC durante más de 2 s, el monitor desfibrilador se apagará.**

24.6.5 Revisión del resultado de la prueba

El monitor desfibrilador podría guardar los resultados de la prueba de rutina, la prueba de entrega de energía y la prueba de controles. Presione [Historial] en la interfaz de prueba del usuario para ver los resultados de la prueba.

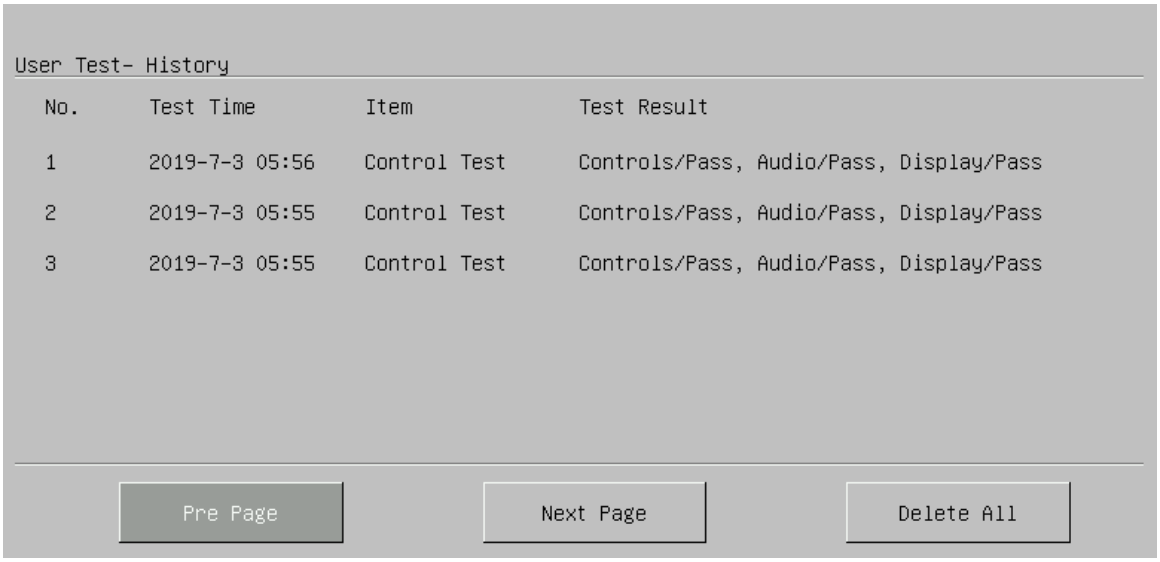


Figura24-2 Revisión del resultado de la prueba

El monitor desfibrilador podrá guardar hasta 300 informes de prueba los cuales se enumeran en orden cronológico. Seleccione un cierto informe de prueba para verlo en detalle. Seleccione [Reg.] para registrar este informe de prueba.
Presione [PÁG ANT] y [PÁG. SIG] para ver los informes de prueba que no están en la página actual. Presione [Bor. Todo] para eliminar todos los informes de prueba. Presione el botón programable [ATR] para volver a la interfaz de prueba del usuario.

24.6.6 Aviso de prueba del usuario

Se recomienda realizar la prueba de rutina y la prueba de entrega de energía una vez a la semana y la prueba de controles una vez al año.
Cada vez que encienda el monitor desfibrilador, el sistema comprobará el periodo de tiempo desde la última prueba de rutina, la prueba de entrega de energía y la prueba de controles automáticamente. Si la función de aviso de prueba se activa y no realiza la prueba correspondiente dentro del periodo de tiempo sugerido, el sistema dará la alarma técnica "Prueba usu vencida". Si la función de aviso de prueba del usuario está desactivada, no habrá aviso incluso cuando la prueba del usuario esté vencida.
Cómo activar o desactivar la función de aviso de prueba del usuario:

1. Acceda a [MENU PRI.] → [ADM CONFIG] → ingrese la contraseña.
2. Seleccione [Conf. detección] → [Aviso de prueba del usuario] y seleccione [Enc] o [Apag.].

24.7 Prueba de la grabadora

1. Inicie el monitor desfibrilador y cambie al modo de monitor.
2. Imprima las formas de onda de ECG. Verifique que la registradora pueda imprimir normalmente y que la impresión sea clara.
3. Simule problemas tales como no hay papel en la registradora y la puerta de la registradora abierta, y verifique si aparece el correspondiente mensaje de aviso en la pantalla. Después de eliminar todos estos

problemas, verifique si la registradora puede funcionar de forma apropiada.

24.8 Prueba del cable de ECG

Se recomienda realizar la prueba del cable de ECG una vez al año.
Herramienta de prueba: Simulador de ECG
Los pasos de prueba específicos son los siguientes:

1. Cambie al modo estimulación.
2. Conecte el cable de ECG al monitor desfibrilador y conecte el cable de derivación de ECG al simulador de ECG.
3. Inicie el simulador de ECG y seleccione un ritmo de ECG normal.
4. Después de varios segundos, verifique que se muestra una forma de onda de ECG normal y no hay alarma técnica "DERIV. ECG APA".

24.9 Prueba de desfibrilación manual

Herramienta de prueba: Analizador del desfibrilador/marcapasos

24.9.1 Función de carga/descarga

1. Extraiga dos baterías, conecte el monitor desfibrilador a la fuente de alimentación de CA únicamente, encienda el monitor desfibrilador y cambie al modo de desfibrilación manual.
2. Conecte el cable de la pala con el conector del cable de terapia en el monitor desfibrilador. Coloque las palas en el analizador del desfibrilador/marcapasos correctamente.
3. Acceda a [ADM CONF.] → [Conf. Reg.] → [Reg. auto] y establezca el [Episodio de carga] y [Episodio de descarga] en [ENC].
4. Establezca el modo operativo del analizador del desfibrilador/marcapasos como modo de medición de energía (la energía mostrada es 0 o en blanco en este momento).
5. Seleccione 1 J de energía para el monitor desfibrilador.
6. Cargue el desfibrilador y entregue la energía para verificar si el valor medido por el analizador del desfibrilador/marcapasos cumple con los requisitos de precisión que se muestran en la siguiente tabla.

Selección de energía (J)	**Valor medido (J)**
1	0～3
100	85～115
360	306～414

7. Ajuste el nivel de energía a 100 J y 360 J respectivamente y repita el paso 6.
8. Opere el monitor desfibrilador con la batería totalmente cargada, enciéndalo y cambie al modo de desfibrilación manual. Repita los pasos 2 a 7.
9. Verifique si el episodio de carga/descarga ha sido registrado automáticamente y que lo que se registró sea correcto.
10. Utilice las paletas y repita los pasos del 3 al 9.

24.9.2 Desactivar la energía

1. Opere el monitor desfibrilador con la batería totalmente cargada, enciéndalo y cambie al modo de desfibrilación manual.
2. Conecte el cable de la pala con el conector del cable de terapia en el monitor desfibrilador. Coloque las palas en el analizador del desfibrilador/marcapasos correctamente.
3. Establezca el modo operativo del analizador del desfibrilador/marcapasos como modo de medición de energía (la energía mostrada debe ser 0 o en blanco en este momento).
4. Seleccione 360 J de energía para el monitor desfibrilador.
5. Cargue el monitor desfibrilador.
6. Compruebe si hay tono de carga durante la carga.
7. Después de la carga, presione el botón programable [Desactivar] para desactivar la energía.
8. Verifique que aparezca el mensaje de aviso "Carga retirada" y el tono de aviso de carga completa se detiene.
9. Verifique que el valor de energía medida en el analizador del desfibrilador/marcapasos sea 0 J o en blanco.
10. Acceda a [ADM CONF.] → [Conf. desfib. manual] y establezca el [Tiempo desactiv. auto] en 60 s.
11. Salga del menú [ADM CONF.].
12. Establezca el modo operativo del analizador del desfibrilador / marcapasos como modo de medición de energía (la energía mostrada debe ser 0 o en blanco en este momento). Seleccione 360 J de energía para el monitor desfibrilador y la carga.
13. A partir del momento en que se completa la carga, verifique si aparece un mensaje de aviso "DESCARGA CANCELADA" después de 60 s y si el valor de energía medido en el analizador del desfibrilador/marcapasos es 0J o en blanco.
14. Utilice las paletas y repita los pasos del 3 al 12.

24.9.3 Desfibrilación sincronizada

1. Conecte el cable de la pala con el conector del cable de terapia en el monitor desfibrilador. Coloque las palas en el analizador del desfibrilador / marcapasos correctamente. Conecte el cable del ECG con el monitor desfibrilador y conecte los cables de derivaciones al analizador del desfibrilador/marcapasos.
2. Establezca el modo operativo del analizador del desfibrilador/marcapasos como el modo de medición del tiempo de desfibrilación sincronizada y genere el ritmo sinusal normal (por ejemplo: amplitud 1 mV, frecuencia cardiaca 60 lpm.
3. Acceda a [ADM CONF.] →[Conf. desfib. manual] y establezca [Mantenga sinc] en [Enc].
4. Seleccione 10 J para el monitor desfibrilador.
5. Presione el botón programable [Ingr. sinc] para ingresar al modo de desfibrilación sincronizada. Si se activa la función de entrada de sincronización remota, después de presionar el botón programable [Ingr. sinc.], seleccione [Local] en el cuadro de diálogo emergente para ingresar al modo de desfibrilación sincronizada.
6. Presione el botón LEAD SELECT en el panel frontal para seleccionar las [Electr] como fuente de ECG y cargue el desfibrilador.
7. Después de la carga, presione las teclas de descarga en las paletas para entregar la energía de forma sincrónica.
8. Verifique si el sistema puede entregar la energía de forma sincrónica. La energía entregada que mide el

analizador del desfibrilador/marcapasos debe cumplir con el requisito de 10 J±2 J.

9. Compruebe que el retraso en la sincronización de desfibrilación medida por el analizador del desfibrilador/marcapasos sea inferior a 60 ms.
10. Compruebe que el marcador de descarga sincronizada esté por encima de la onda R.
11. Compruebe que los mensajes sean correctos durante la prueba.
12. Seleccione la derivación II como fuente del ECG. Cargue el desfibrilador y repita los pasos del 7 al 11.
13. Utilice las paletas y repita los pasos del 2 al 12.

24.10 Prueba de estimulación

Herramienta de prueba: analizador del desfibrilador/marcapasos

1. Opere el monitor desfibrilador con la batería totalmente cargada, enciéndalo y cambie al modo de estimulación. Ingrese a [ADM CONF.] y establezca el modo de estimulación en [Estim. fija].
2. Conecte el cable de las paletas al monitor desfibrilador y coloque las paletas en el analizador del desfibrilador/marcapasos correctamente.
3. Establezca el modo operativo del analizador del desfibrilador/marcapasos como el modo de medición de la estimulación y establezca la carga de prueba en 50 Ω.
4. Establezca la [Frec.estim] en [70 ppm] y la [Elec.estím] en [30 mA].
5. Presione el botón programable [Inic. estim]. Compruebe si la frecuencia de estimulación medida por el analizador del desfibrilador/marcapasos cumple con el requisito de 70 ppm ± 1 ppm y la corriente de estimulación cumple con el requisito de 30 mA ± 5 mA.
6. Presione el botón programable [Det. estim]. Establezca la [Frec.estim] en [170 ppm] y la [Elec.estím] en [200 mA].
7. Presione el botón programable [Inic. estim]. Compruebe si la frecuencia de estimulación medida por el analizador del desfibrilador/marcapasos cumple con el requisito de 170 ppm ± 2 ppm y la corriente de estimulación cumple con el requisito de 200 mA ± 10 mA.

24.11 Calibración de ECG

Durante el uso del monitor, se requiere la calibración de ECG cuando la señal del ECG es imprecisa. La calibración de ECG la debe realizar el técnico aprobado por Leex al menos una vez al año o cuando tenga dudas del valor medido.

Los pasos específicos a seguir son los siguientes:

1. Ingrese a [MENU PRI.] → [MANTEN.] → [MANTEN. USUARIO] → ingrese contraseña → [CALIBRAC. ECG]. A continuación, la pantalla muestra la señal de onda cuadrada y muestra el mensaje de aviso "¡Cal ... no puede monitorear!"
2. Compare la amplitud de la onda cuadrada con la escala de la onda. La diferencia debe estar dentro del 5 %.
3. Después de calibrar, presione [PARE CAL ECG].

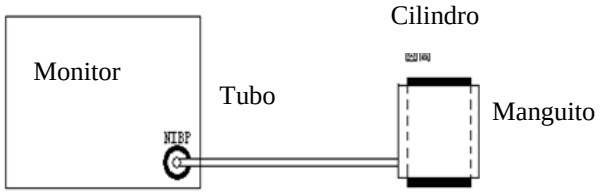
24.12 Prueba de fuga de aire de NIBP

La prueba de fuga de NIBP se utiliza para detectar si la bomba de medición de NIBP tiene fugas. Cuando se conecta el manguito NIBP, este botón se puede utilizar para activar el proceso de inflado de NIBP, para detectar si el circuito de gas NIBP está en buena condición hermética. Si el resultado de la prueba de fugas de gas es OK, el sistema no da ningún aviso; de no ser así, se muestra un mensaje de error en el área de info de NIBP.

Proceso de prueba de fugas de gas:

1) Conecte de forma apropiada el manguito a la apertura NIBP en el monitor.
2) Envuelva el manguito alrededor de un cilindro de tamaño apropiado.
3) Ingrese a [MENU PRI.] → [MANTEN.] → [MANTEN USUARIO] → [PRUEBA FUGAS].
4) En este momento, se muestra el mensaje [Probando fuga] en la parte inferior del área de parámetros de NIBP en la pantalla, lo que indica que el sistema comenzó a realizar la prueba de fuga de aire.
5) El sistema infla el manguito automáticamente hasta que la presión alcance los 180 mmHg.
6) Unos 20 s más tarde, el sistema enciende la válvula de deflación automáticamente, lo que indica que la medición de fugas está terminada.

Si no se muestra un mensaje de aviso en el área de parámetros de NIBP, esto indica que el sistema no tiene fugas. Si se muestra [Fuga neumática...], esto indica que el circuito de aire puede tener fuga. En este momento, el operador debe comprobar la conexión completa para ver si hay alguna holgura. Después de confirmar que la conexión es correcta, realice otra prueba de fugas. Si todavía hay un aviso de falla, póngase en contacto con el fabricante para su reparación.



⚠ Advertencia

- **Esta prueba de fuga es diferente de las que se describen en EN 1060-1. Esto es simplemente para que el usuario pruebe si hay fuga de aire durante el inflado de NIBP. Si el sistema muestra una fuga de aire de NIBP al final de la prueba, póngase en contacto con un técnico de servicio de Leex.**

24.13 Verificación de presión de NIBP

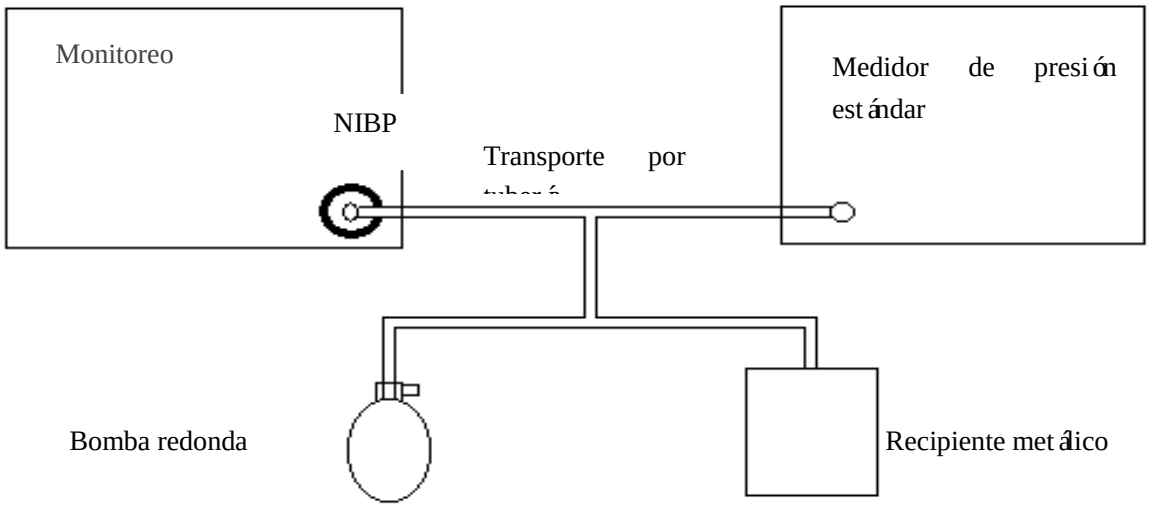
⚠ Advertencia

- **La calibración de la medición de NIBP se debe realizar una vez cada dos años (o de acuerdo con las reglas de mantenimiento de su hospital). Verifique su rendimiento de acuerdo con los siguientes detalles.**

La verificación de presión de NIBP se debe llevar a cabo una vez al año o cuando usted tenga dudas acerca de la NIBP medida, por parte del técnico aprobado por Leex.

Los fabricantes recomiendan un calibrador de presión calibrada (o esfigmomanómetros de mercurio) con una precisión de más de 1 mmHg que se va a utilizar para la verificación de presión de NIBP. Los pasos específicos a seguir son los siguientes:

1. Establezca el modo de medición a modo adulto y seleccione un recipiente metálico con un volumen de 500 ml ± 5 % para reemplazar el manguito.
2. Conecte un calibrador estándar calibrado con un error de medición inferior a 1 mmHg, una bomba de aire esférica con una interfaz t y tubos inflables con una toma de NIBP en el monitor, como muestra la figura a continuación:



3. Ingrese a [MENU PRI.] → [MANTEN.] → [MANTEN. USUARIO] → [Verif. NIBP].
4. El calibrador de presión estándar leerá cero antes del inflado. Si no está en cero, abra la válvula de la bomba de bola de modo que el circuito de gas completo se dirija a la atmósfera, y a continuación, cierre la válvula después de que el calibrador de presión estándar lea cero.
5. Infle el recipiente metálico con la bomba de aire esférica a una presión de 50 y 200 mmHg respectivamente. La diferencia del valor de presión entre el manómetro estándar y el monitor debe estar dentro de 3 mmHg. De lo contrario, póngase en contacto con un ingeniero de mantenimiento de Leex.

24.14 Prueba de protección contra sobrepresión deNIBP

Se recomienda realizar la prueba de protección contra sobrepresión de NIBP una vez al año. Los pasos específicos son como sigue:

1. Abra el alojamiento del monitor desfibrilador, extraiga el módulo de múltiples parámetros, retire el tubo de gas conectado con el transductor de medición de NIBP y proceda a bloquearlo.
2. Conecte el manguito NIBP.
3. Comience la medición de NIBP. Cuando la presión se eleva hasta el punto de protección contra sobrepresión (300～330 mmHg), la válvula se abrirá y se oirá el sonido de desinflado, y se mostrará el mensaje de aviso "Sobrepresión" en la pantalla.

Si el sistema puede dar una alarma y desinflarse normalmente, la función de protección contra sobrepresión será normal. De lo contrario, póngase en contacto con el técnico de servicio de nuestra empresa.

24.15 Prueba de seguridad eléctrica

Los usuarios no pueden realizar la prueba de seguridad eléctrica que incluye la prueba de impedancia a tierra, la prueba de corriente de fuga, etc. Póngase en contacto con el técnico de servicios para la prueba de seguridad eléctrica cuando sea necesario.

Apéndice I Accesorios

⚠ Advertencia

- **Utilice los modelos de accesorios especificados por el fabricante. El uso de otros modelos de accesorios puede dañar el monitor o afectar el rendimiento.**
- **Los accesorios desechables solo se pueden utilizar una vez. El uso repetido puede reducir el rendimiento o provocar contaminación cruzada.**
- **Compruebe el embalaje de los accesorios antes de utilizar los accesorios. No utilice el accesorio si se encuentra dañado.**
- **Los accesorios caducados y dañados pueden causar contaminación ambiental y deben eliminarse de acuerdo con las leyes y regulaciones locales pertinentes o los sistemas hospitalarios.**
- **Cuando utilice accesorios, consulte el manual de accesorios y tenga en cuenta los requisitos para el entorno operativo de los accesorios.**
- **Este monitor y sus accesorios de soporte han sido probados para el cumplimiento de las normas pertinentes.**
- **Antes de monitorear al paciente, verifique que los accesorios sean compatibles con el monitor. Los accesorios incompatibles reducen el rendimiento del monitor.**
- **Los accesorios proporcionados en este manual se utilizan junto con este monitor.**
- **Los electrodos, el extremo metálico de la placa de electrodos, la superficie de la sonda de SpO2 en contacto con la parte de medición, el manguito de presión arterial y el tubo de muestreo de CO2 son partes aplicadas.**

Accesorio de desfibrilación		
Modelo/Especificación	**Nombre**	**Observaciones**
CM3901	Pala del electrodo de desfibrilación externa	Reutilizable
DF20N	Electrodos de desfibrilación (adulto)	Desechable
DF31G	Electrodos de desfibrilación (pediátrico)	Desechable
CM3905	Cable de palas	Reutilizable
CM3912	Prueba de carga del cable de extensión de la paleta	Reutilizable
Signa Gel REF 15-25	Pasta conductora para desfibrilación	Reutilizable
Accesorio de ECG		
Model/Specification	**Nombre**	**Observaciones**
T-401	Electrodos de ECG neonatal	Desechable
FS-TC1	Electrodos de ECG adulto	Desechable
Cable de derivación de ECG		
Modelo/Especificación	**Nombre**	**Observaciones**
98ME01AC458	Cable ECG, clip dividido estándar, AHA, de 3	Reutilizable

	derivaciones	
98ME01AC457	Cable ECG, clip dividido estándar, AHA, de 5 derivaciones	Reutilizable
98ME01AB076	Cable ECG, clip dividido estándar, AHA, de 12 derivaciones	Reutilizable
98ME01EC681	Cable ECG, clip dividido estándar, IEC de 3 derivaciones	Reutilizable
98ME01EC680	Cable ECG, clip dividido estándar, IEC de 5 derivaciones	Reutilizable
98ME01EB075	Cable ECG, clip dividido estándar, IEC de 12 derivaciones	Reutilizable
98ME01AD473	Cable ECG, clip integrado estándar, AHA, de 3 derivaciones	Reutilizable
98ME01AD474	Cable ECG, clip integrado estándar, AHA, de 5 derivaciones	Reutilizable
98ME01AD475	Cable ECG, clip integrado estándar, AHA, de 12 derivaciones	Reutilizable
98ME01EB477	Cable ECG, clip integrado estándar, IEC, de 3 derivaciones	Reutilizable
98ME01EB478	Cable ECG, clip integrado estándar, IEC, de 5 derivaciones	Reutilizable
98ME01EB479	Cable ECG, clip integrado estándar, IEC, de 12 derivaciones	Reutilizable
98ME01EB046	Cable principal, recién nacido, de 3 derivaciones (AHA / IEC)	Reutilizable
98ME01AC658	Cable de ECG, estándar, IEC, pediátrico/recién nacido, de 3 derivaciones	Reutilizable
Accesorio de SpO_2		
Modelo/Especificación	**Nombre**	**Observaciones**
SAL104	Sonda analógica SpO_2, adulto, clip para dedos	Reutilizable
SLZ122	Cable principal de SpO_2 analógico	Reutilizable
SAS104	Sonda analógica SpO_2, adulto, clip para dedos	Reutilizable
ES104-068-01	Sonda analógica SpO_2, incluida	Reutilizable
A0816-SA105PV	Sonda analógica SpO_2, clip para dedos	Reutilizable
SLZ101	Cable de extensión de SpO_2 Masimo (cable principal)	Reutilizable
M-LNCS DCI	Sonda Masimo SpO_2, adulto, clip para dedos	Reutilizable
M-LNCS YI	Sonda Masimo SpO_2 tipo Y	Reutilizable
RD SET DCI	Sonda Masimo SpO_2, adulto, clip para dedos	Reutilizable
RD SET YI	Sonda Masimo SpO_2 tipo Y	Reutilizable
CM12-RD-L	Cable principal de SpO_2 Masimo	Reutilizable
RD SET MD14-12	Cable principal de SpO_2 Masimo	Reutilizable

049-000256	Funda Masimo SpO_2 tipo Y	Reutilizable
SLZ068	Cable de extensión de SpO_2 Nellcor (cable principal)	Reutilizable
DS-100A	Sonda Nellcor SpO_2, adulto, clip para dedos	Reutilizable
D-YS	Sonda Nellcor SpO_2 incluida tipo Y	Reutilizable
Manguito NIBP		
Modelo/Especificación	**Nombre**	**Observaciones**
U1880S	Manguito NIBP, adulto /25-35 cm	Reutilizable
U1881S	Manguito NIBP, pediátrico /18-26 cm	Reutilizable
U1882S	Manguito NIBP, niño pequeño /10-19 cm	Reutilizable
U1883S	Manguito NIBP, recién nacido /6-11 cm	Reutilizable
U1884S	Manguito NIBP, adulto muslo /46-66 cm	Reutilizable
U1885S	Manguito NIBP, adulto pequeño /20-28 cm	Reutilizable
U1869S	Manguito NIBP, adulto grande /33-47 cm	Reutilizable
U1889S	Manguito NIBP, adulto grande /33-47 cm	Reutilizable
U1681S	Manguito NIBP, recién nacido /3 cm a 6 cm/desechable	Desechable
U1682S	Manguito NIBP, recién nacido /4 cm a 8 cm/desechable	Desechable
U1683S	Manguito NIBP, recién nacido /6 cm a 11 cm/desechable	Desechable
U1684S	Manguito NIBP, recién nacido /7 cm a 13 cm/desechable	Desechable
U1685S	Manguito NIBP, recién nacido /8 cm a 15 cm/desechable	Desechable
CMAN0B02	Catéter NIBP	Reutilizable
CMAN0B01	Catéter NIBP	Reutilizable
Accesorio de CO_2		
Modelo/Especificación	**Nombre**	**Observaciones**
1022054	Módulo de CO_2 de flujo lateral Respironics LoFlo	Reutilizable
98ME07GC067	Cable de extensión de CO_2 de flujo lateral Respironics LoFlo	Reutilizable
3473ADU-00	Adaptador de vías respiratorias niños/adultos de flujo lateral Respironics LoFlo (con tubo de deshumidificación)	Desechable
3473INF-00	Adaptador de vías respiratorias niños/ bebés de flujo lateral Respironics LoFlo (con tubo de deshumidificación)	Desechable
1027730	Clip de fijación del módulo de flujo lateral Respironics LoFlo	Reutilizable

F-01	Módulo de CO_2 externo (módulo de CO_2 de flujo lateral Respironics Capno Trak)	Reutilizable
1103416	Tubo de filtro $EtCO_2$ de flujo lateral Respironics Capno Trak	Desechable
1103417	Tubo de secado $EtCO_2$ de flujo lateral Respironics Capno Trak	Desechable
1103414	Tubo de muestreo de CO_2 de flujo lateral Respironics Capno Trak (adaptador de vías respiratorias grande)	Desechable
1103415	Tubo de muestreo de CO_2 de flujo lateral Respironics Capno Trak (adaptador de vías respiratorias pequeño)	Desechable
F-02	Módulo de CO_2 de flujo lateral Leex (comparte un conjunto de accesorios con flujo lateral Respironics Capno Trak CO_2)	Reutilizable
M-01	Módulo de CO_2 de flujo principal Leex (comparte un conjunto de accesorios con flujo lateral Respironics Capnostat5 CO_2)	Reutilizable
98ME07GC968	Cable de extensión de CO_2 / AG Masimo	Reutilizable
Nomoline ISA CO_2	Módulo de ISA CO_2 Masimo Nomoline	Reutilizable
CAT.NO.108210	Tubo de muestreo de CO_2 / AG de flujo lateral Masimo	Desechable
REF 3827	Tubo de muestreo de CO_2 / AG de flujo lateral Masimo (adulto / niño)	Desechable
REF 3829	Tubo de muestreo de CO_2 / AG de flujo lateral Masimo/ bebé)	Desechable
REF 3830	Tubo nasal de tubo de muestreo de CO_2 / AG de flujo lateral Masimo (adulto)	Desechable
REF 3831	Tubo nasal de tubo de muestreo de CO_2 / AG de flujo lateral Masimo (niños)	Desechable
REF 3832	Tubo de nariz de tubo de muestreo de CO_2 / AG de flujo lateral Masimo (bebé)	Desechable
IRMA CO_2	Módulo externo de CO_2 de flujo principal Masimo	Reutilizable
CAT.NO.106220	Adaptador de CO_2 / AG de flujo principal Masimo (adulto / niño)	Desechable
CAT.NO.106260	Adaptador de CO_2 / AG de flujo principal Masimo (bebé)	Desechable
1015928	Módulo externo de CO_2 de flujo principal Respironics Capnostat5	Reutilizable
6063-00	Adaptador de vías respiratorias adulto de flujo principal Respironics / único uso para paciente	Desechable
6312-00	Adaptador de vías respiratorias recién nacido de flujo principal Respironics / único uso para	Desechable

	paciente	
8751-0	Ranura de fijación del cable	Reutilizable

Apéndice II Especificaciones de producto

1) Tipo de monitor

Clasificado por	Tipo	
Tipo de protección contra descargas eléctricas	Clase I con fuente de alimentación interna.	
Nivel de protección contra descargas eléctricas	BF	CO_2
	FC	Desfibrilación, ECG, NIBP, SpO_2, RESP y PR/pulso
Estándares de seguridad	IEC 60601-1，IEC 60601-2-27，ISO 80601-2-55，IEC 80601-2-30, IEC 60601-2-49, EN 60601-1-8, IEC 60601-2-34	
Grado de penetración antilíquido	IPX4: puede evitar los efectos dañinos de salpicar agua sobre el equipo	
Nivel de entrada de partículas antisólida	IP4X: puede evitar que ingresen objetos extraños sólidos con un diámetro de no menos de 1,0 mm	
El grado de seguridad en la condición del gas anestésico mezclado con la mezcla tipo aire, mezcla de oxígeno u óxido nitroso (Es NA)	El dispositivo no se puede utilizar en el caso de gas anestésico inflamable mezclado con aire y mezcla de oxígeno u óxido nitroso.	
Modo de trabajo	Equipo de funcionamiento continuo	
Nivel móvil	Portátil	

2) Especificaciones generales

2.1 Dimensiones y peso

Elemento	Especificaciones
Dimensiones	295 mm × 252 mm × 316 mm
Peso	5,384 kg (Unidad principal)

2.2 Especificaciones ambientales

Elemento	Especificaciones	
Condiciones de trabajo	Temperatura ambiente	0 ℃～45 ℃
	RH	10%～95%, sin condensación
	Presión barométrica	570 hPa～1060 hPa
Condiciones de transporte y almacenamiento	Temperatura de transporte y almacenamiento	-30 ℃～70 ℃
	RH	10%～95%, sin condensación
	Presión barométrica	570 hPa～1060 hPa
	Proteja el monitor contra el impacto violento, la vibración, la lluvia y la nieve	

	durante el transporte.

2.3 Fuente de alimentación

Elemento	Especificaciones
tensión de entrada	100～240 VAC(±10 %)
frecuencia de entrada	50 Hz / 60 Hz ± 3 Hz
Corriente de entrada	2,5～1,0 A
Potencia de entrada	200 VA

2.4 Pantalla

Nombre	Especificaciones
Pantalla	Pantalla TFT de 7 pulgadas, LCD a color
Información en pantalla	Hasta 4 pantallas de forma de onda
Resolución	800 × 480 píxeles

2.5 Registradora (partes opcionales)

Elemento	Especificaciones
Ancho de papel de la registradora	50 mm
Ancho de registro efectivo	48 mm
Velocidad del papel	6,25/12,5/25/50 mm/s
Tiempo de registro RT	3 s，5 s，8 s、16 s、32 s，o continuo
Número de formas de onda	Hasta 3 formas de onda
Cualquier registro de alarma	Sí

2.6 Batería

Nombre	Especificaciones
Especificaciones de batería	◆ 7500 mAh c.c.14,8 V tiene un error relativo de +5% y -10 %. ◆ 7500 mAh c.c.14,8 V tiene un error relativo de +5% y -10 %.
Tiempo de carga de la batería	Batería de 7500 mAh c.c. 14,8 V La carga hasta el 80 % es inferior a 2 horas, la carga hasta 90 % es de aproximadamente 2 horas, y la carga hasta 100 % es inferior a 3 horas. Batería de 7500 mAh c.c. 14,8 V: La carga hasta el 80 % es inferior a 1,5 horas, la carga hasta 90 % es de aproximadamente 2 horas, y la carga hasta 100 % es inferior a 2,5 horas.
Tiempo de funcionamiento de la batería	El tiempo de funcionamiento de cada batería nueva a temperatura ambiente de 20 ℃ es el siguiente (el tiempo de funcionamiento de dos baterías es dos veces el de una batería) Batería de 7500 mAh c.c. 14,8 V

	◆ Modo de monitoreo: Funciona durante no menos de 6 horas ◆ Modo de desfibrilación: no menos de 210 descargas (energía máxima, el intervalo de carga no es inferior a un minuto, y la grabadora no imprime); ◆ Modo de estimulación: no menos de 4,5 horas (carga de 50 Ω, frecuencia de 80 lpm, corriente de 60 mA y la grabadora no imprime); Batería de 7500 mAh c.c. 14,8V: ◆ Modo de monitoreo: Funciona durante no menos de 4 horas ◆ Modo de desfibrilación: no menos de 130 descargas (energía máxima, el intervalo de carga no es inferior a un minuto, y la grabadora no imprime); ◆ Modo de estimulación: no menos de 3 horas (carga de 50 Ω, frecuencia de 80 lpm, corriente de 60 mA y la grabadora no imprime);
Medidor de capacidad de la batería	El cuerpo de la batería tiene un indicador de nivel de batería LED de múltiples segmentos que se puede utilizar para evaluar rápidamente la potencia de la batería.
Alarma de batería baja	Monitoreo de signos vitales continuo durante 20 minutos después de que ocurrió una alarma, con un mínimo de 6 deliberaciones de energía máximas.

2.7 Especificaciones de desfibrilación

Modo de desfibrilación	Especificaciones
Modo de desfibrilación	Modos de desfibrilación asincrónica manual, desfibrilación simultánea y desfibrilación AED
Forma de onda de desfibrilación	La forma de onda BTE y los parámetros de la forma de onda se pueden compensar automáticamente según la impedancia del paciente.
Tipo de electrodos soportados	Pala del electrodo de desfibrilación externa y pala del electrodo multifuncional, en donde la pala del electrodo externo es del tipo adulto/pediátrico multifuncional
Control e indicación de la pala del electrodo externo	La pala del electrodo externo del monitor de desfibrilación tienen funciones como carga, descarga, selección de energía, etc., y tiene un indicador de finalización de carga.

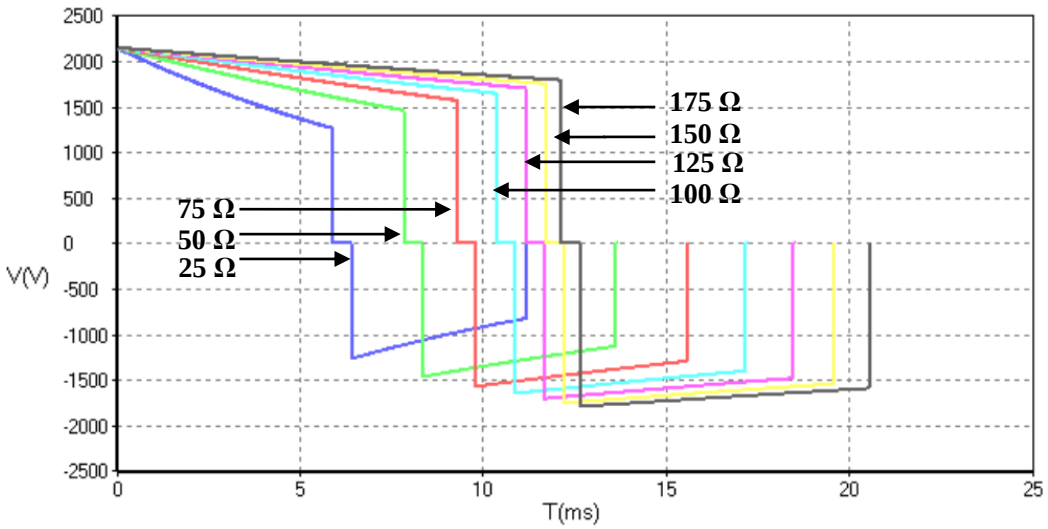
Rango de selección de energía de desfibrilación manual	
Desfibrilación externa	1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/15/20/30/50/70/100/120/150/170/200/220/250/270/300/360 J

Rango de impedancia del paciente	
Desfibrilación externa	20 Ω ~ 300 Ω

Precisión de salida de energía
Bajo las cargas de 25 Ω, 75 Ω, 100 Ω, 125 Ω, 150 Ω y 175 Ω, la desviación entre el valor de la energía de liberación y el valor de la energía de liberación nominal del monitor de desfibrilación no excede ±2 J o ±15 % (el valor que sea mayor).

Bajo una carga de 50 Ω, la desviación entre el valor de la energía de liberación y el valor de la energía de liberación nominal del monitor de desfibrilación no excede ±1,5 J o ±10 % (el valor que sea mayor).

Forma de onda de desfibrilación de 360 J (la impedancia de carga es 25 Ω, 50 Ω, 75 Ω, 100 Ω, 125 Ω, 150 Ω y 175 Ω, respectivamente)



Precisión energética								
Impedancia / Energía	**25 Ω**	**50 Ω**	**75 Ω**	**100 Ω**	**125 Ω**	**150 Ω**	**175 Ω**	**Precisión**
1 J	1	1	1.1	1	1 [10]	0.9	0.8	±2 J
2 J	2	2	2	2	2	1.8	1.8	±2 J
3 J	2.8	3	3	2.8	3	2.7	2.5	±2 J
4 J	3.8	4	4.1	3.8	4	3.6	3.5	±2 J
5 J	4.8	5	5.0	4.8	4	4.5	4.2	±2 J
6 J	5.8	6	5.9	5.9	5	5.4	5.3	±2 J
7 J	6.8	7	6.9	6.9	6.8	6.3	6.0	±2 J
8 J	7.8	8	8	8.0	7.5	7.2	7.0	±2 J
9 J	8.8	9	9	8.6	8.5	8.1	7.7	±2 J
10 J	9.6	10	9.9	9.6	9.3	9.0	8.4	±2 J
15 J	15	15	15	14	14	13	13	±15%
20 J	19	20	20	19	18	17	17	±15%
30 J	29	30	30	29	27	26	25	±15%
50 J	49	50	49	48	45	44	42	±15%
70 J	68	70	69	66	63	60	58	±15%
100 J	98	101	98	95	90	86	83	±15%
120 J	118	122	119	114	109	104	100	±15%
150 J	148	152	148	142	136	130	124	±15%
170 J	167	172	168	160	151	147	140	±15%
200 J	197	203	198	189	180	173	165	±15%

220 J	217	224	218	209	199	190	182	±15%
250 J	245	254	247	237	226	216	207	±15%
270 J	267	275	267	256	244	233	223	±15%
300 J	297	305	296	284	270	258	247	±15%
360 J	356	363	354	339	324	310	296	±15%

Tiempo de carga (Nota: a 20 ℃ de temperatura ambiente)								
	Desfibrilación manual				DEA			
	Tiempo de carga		Desde el encendido inicial hasta la carga completa		Desde la iniciación del análisis del ritmo hasta la carga completa		Desde el encendido hasta la carga completa	
	200 J	360 J	200 J	360 J	200 J	360 J	200 J	360 J
Con una batería nueva, totalmente cargada	＜3 s	＜7 s	＜11 s	＜14 s	＜16 s	＜20 s	＜ 21 s	＜ 24 s
Con una batería nueva, totalmente cargada, agotada en 15 secreción - sustancia	＜3 s	＜7 s	＜12 s	＜15 s	＜17 s	＜21 s	＜ 22 s	＜ 25 s
Con 90 % hasta 100 % de tensión de alimentación nominal	＜4 s	＜8 s	＜13 s	＜16 s	＜16 s	＜19 s	＜ 22 s	＜ 28 s
Alimentación de CA: 100 a 240 VAC (±10 %)								

Retraso de descarga sincrónica	
Retraso de descarga sincrónica local	Menos de 60 ms (desde el impulso de onda R)
Retraso de descarga sincrónica remota	Menos de 25 ms (desde el borde creciente de la señal sincrónica)

Desfibrilación AED	
Secuencia de descargas eléctricas	Energía de descargas eléctricas: Se puede establecer 100 ~ 360 J Número de descargas eléctricas: se pueden establecer una vez, dos veces y 3 veces
Ritmo de descarga	VF y VT

Rendimiento del algoritmo AED		
Tipo de ritmo cardiaco	Requisito de rendimiento	Observaciones
Ritmo cardiaco de descarga	Sensibilidad > 90 %	Cumple con los requisitos AAMI DF80 y las recomendaciones AHA

VF		para la desfibrilación de adultos (sensibilidad > 90 %)
Ritmo cardiaco de descarga VT	Sensibilidad > 75%	Cumple con los requisitos AAMI DF80 y las recomendaciones AHA para la desfibrilación de adultos (sensibilidad > 75 %)
Ritmo cardiaco no desfibrilable Ritmo sinusal normal	Especificidad > 99 %	Cumple con los requisitos AAMI DF80 y las recomendaciones AHA para la desfibrilación de adultos (especificidad > 99 %)
Ritmo cardiaco no desfibrilable Parada cardiaca	Especificidad > 95 %	Cumple con los requisitos AAMI DF80 y las recomendaciones AHA para la desfibrilación de adultos (especificidad > 95 %)
Ritmo cardiaco no desfibrilable Todos los otros ritmos cardiacos no desfibrilables	Especificidad > 95 %	Cumple con los requisitos AAMI DF80 y las recomendaciones AHA para la desfibrilación de adultos (especificidad > 95 %)

2.8 Especificaciones de estimulación

Estimulación	
Modo de estimulación	Estimulación fija y estimulación bajo demanda
Estimulación de forma de onda	Pulso de onda cuadrada de una vía con un ancho de pulso de 20 ms ± 5 % o 40 ms ± 5 %
Frecuencia de estimulación	30 ppm ~ 210 ppm, y la precisión de frecuencia es ± 1 ppm o ± 1,5 % (el valor que sea mayor)
Corriente de estimulación	0 mA ~ 200 mA, y la precisión actual es ± 5 % o 5 mA (el valor que sea mayor)
Ralentización de estimulación	Cuando esta función se activa, la frecuencia de estimulación se reduce hasta 1/4 del valor original.
Protección de salida	El extremo de salida puede soportar descarga de energía de 360 J sin daño alguno.

2.9 Especificaciones de ECG

Elemento	Especificaciones
Estándares de aplicación IEC 60601-2-27.	
Entrada de ECG	Soporta cable de derivación de ECG de 3 derivaciones, cables de derivación de ECG de 5 derivaciones, palas de electrodos y paletas de electrodos multifuncionales como las fuentes de entrada de ECG
Tiempo de actualización de ECG	1 s
Sensibilidad (ganancia) y error	Soporta al menos 1,25 mm/mV (×0,125), 2,5 mm/mV (×0,25), 5 mm/mV (×0,5), 10 mm/mV (×1), 20 mm/mV (×2), 40 mm/mV (×4) y ganancia automática, y el error es inferior a ± 5 %.

	Con una tensión de polarización de CC de ±750 mV, la sensibilidad varía en ±5 %.	
Velocidad de escaneo	50 mm/s, 25 mm/s, 12,5 mm/s y 6,25 mm/s, y el error no es superior a ±10 %	
Rango de la señal de ECG	±0,2 ~ ±8 mV	
Protección de sobrecarga	Carga 1 V, frecuencia de alimentación, tensión de CA de modo diferencial durante 10 s sin daño (p-v)	
Resp, detección de derivación desconectada y supresión de ruido activa	Forma de onda de CA: Corriente del electrodo de medición < 0,1 µA Corriente del electrodo de impulso <1 µA Frecuencia 64 kHz, ±10 %	
Amplitud de onda QRS y amplitud de	intervalo (p-v RTI)	0,2 mV～8 mV
	Ancho (adulto)	70 ms～120 ms
	Ancho (recién nacido/pediátrico)	40 ms～120 ms
	No responde a las siguientes señales:	a) con amplitud (p-v RTI) que no excede 0,15 mV (salvo en el modo recién nacido/pediátrico); o b) con ancho de 10 ms (salvo en el modo recién nacido/pediátrico) en el caso de amplitud de 1 mV.
Tolerancia de tensión de la frecuencia de alimentación	＞100 µV (p-v)	
Muesca de frecuencia de alimentación	a) Capacidad de supresión de interferencia de la frecuencia de alimentación: ≥ 20 dB; b) Modos de monitoreo y quirúrgico: Soporta la función de muesca de 50/60 Hz; c) Modo de diagnóstico: Soporta el ajuste manual de muesca de 50/60 Hz y la selección manual de la muesca fuerte / débil.	
Tolerancia de deriva	Amplitud de onda triangular (p-v RTI)	4 mV
	Amplitud de onda QRS (p-v RTI)	0,5 mV
	Ancho de onda QRS	100 ms
	Frecuencia de recurrencia de onda QRS	80 lpm
Rango de medición y precisión de FC	Adulto	15～300 lpm
	Recién nacido/pediátrico	15～350 lpm
	Precisión	±1 % o ±1 lpm, lo que sea mayor
	Resolución	1 lpm
Rango de límites de	Adulto	límite alto: (límite bajo + 2 lpm) ~ 300 lpm límite bajo: 15 lpm ~ (límite alto - 2 lpm)

alarma	Neonatal/pediátrico	límite alto: (límite bajo + 2 lpm) ~ 350 lpm límite bajo: 15 lpm ~ (límite alto - 2 lpm)	
Error de límite de alarma	±1 lpm		
Hora de inicio de alarma para asistolia y FC alta/baja	11 s		
Hora de inicio de la alarma de parada cardiaca	11 s		
Ancho de banda	Modo quirúrgico: 1 Hz～20 Hz (-3,0 dB～+0,4 dB); Modo Monitoreo: 0,5 Hz～40 Hz (-3,0 dB～+0,4 dB); Modo Diagnóstico: 0,05 Hz～150 Hz (-3,0 dB～+0,4 dB); Modo ST: 0,05 Hz～40 Hz (-3,0 dB～+0,4 dB)		
Salida analógica	Ancho de banda	0,5 - 40 Hz	
	Ganancia	1000 veces más grande, error ±5 %	
	Retraso de transmisión	⩽ 35 ms	
	La señal de salida contiene la señal de estimulación sin formato no procesada.		
Rango de entrada dinámico	Amplitud de la señal de entrada	±8 mV (valor pico a pico);	
	Frecuencia (RTI)	320 mV/s;	
	Tensión de equilibrio de CC	±750 mV;	
	Cambio de señal de salida	±10 %	
	Pantalla de fallo (atenuación antes de visualización)	Atenuación máxima 50%	
Impedancia de entrada	≥ 5 MΩ		
Ruido de sistema (p-v RTI)	< 25 μV		
Interferencia de múltiples canales	< 5 %		
Selección de referencia de tiempo y precisión	Selección de referencia de tiempo	Pantalla permanente	25 mm/s
		Pantalla no permanente	12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
	Error de referencia de tiempo máximo	±10 %	
Pantalla de salida	Ancho de canal	30 mm	
	Relación de aspecto	0,4 s/mV	

Precisión de reproducción de señal de entrada	Error de sistema total	±20 % o ±100 µV, el valor que sea más grande.	
	Respuesta de frecuencia	Entrada sinusoide	0,67 ~ 40 Hz (atenuación: -3 dB)
		Respuesta a onda triangular de 20 ms (ancho)	0 ~ 25 Hz de atenuación en amplitud de pico de onda
	Respuesta a 0,3 mV s de descarga en el rango de descarga	Equilibrio (RTI)	≤ 0,1 mV
		Pendiente (RTI)	≤ 0,30 mV/s
	Factor de ponderación del electrodo	≥ ±5 %	
	Efecto de retraso de 15 mm de equilibrio	≤ 0,5 mm	
Voltaje de calibración	± 5 % de error a 1 mV		
Rechazo de modo común	Modo quirúrgico	＞90 dB	
	Modo de monitoreo	＞105 dB	
	Modo de diagnóstico	＞105 dB	
	Modo ST	＞105 dB	
Control de línea de base y estabilidad	Tiempo de recuperación después del reinicio	3 s	
	Velocidad de deriva en 10 s	10 µV/s	
	Deriva de línea de base en 1 h	≤500 µV	
	Deriva de línea de base a temperatura de funcionamiento	≤50 µV/℃	
Inhibición del pulso del marcapasos sin rebasamiento	Amplitud: ±2 mV~±700 mV; ancho: 0,1 ms ~ 2,0 ms; si se excede < 0.05 cap, hora de estabilización < 5µs; hora de inicio, hora de finalización, hora de subida y hora de caída del pulso: <100 µs; hora de inicio del pulso: 40 ms o más temprano antes de la hora de inicio de la onda QRS; hay un pulso idéntico 150 ms ~ 250 ms antes del pulso del marcapasos anterior.		
Inhibición del detector de pulso de marcapasos en señales rápidas de ECG	Velocidad de respuesta mínima de entrada: 660 mV/s		
Capacidad de	Amplitud: ±2 mV ~ ±700 mV;	±0,2 mV	

visualización del pulso del marcapasos	ancho: 0,5 ms ~ 2 ms; tiempo de subida máximo: 100 μS; la pantalla de ECG cuando el pulso del marcapasos aparece a 100/min	
Detección del segmento ST	Rango de medición	-2,0 mV - +2,0 mV (-20,0 mm ～ +20,0 mm)
	Precisión de medición	El error de medición en el rango de -0,8 mV a +0,8 mV es ±0,02 mV o ±10 %; los otros rangos no están definidos.
	Resolución	0,01 mV (0,1 mm)
Rango de alarma ST y error de alarma	El rango de configuración de alarma de límite superior es (límite inferior +0,2) hasta 2,0 mV, el rango de configuración de alarma del límite inferior es -2,0 hasta (límite superior -0,2 mV), y el error de alarma es el valor establecido ±0,1 mV.	
Tipos de arritmias	Asistolia, fibrilación ventricular, R EN T, VT>2, doblete, CPV, bigémino, trigémino, bradi (bradicardia), PNC (MP no capturado), latidos perdidos, IHB (latido cardiaco irregular), VTAC (taquicardia ventricular), taqui (taquicardia), PVC demasiado altos, taquicardia extrema, bradicardia extrema, ritmo ventricular, pausa de latidos.	
Rango de PVC	1-31 PVCs/min	
Corriente de fuga	< 10 uA	
Inhibición de interferencia electroquirúrgica	Cambio de FC originado por interferencia: ≤±10 %	
Protección ESU	Modo de corte: 300 W Modo de condensación: 100 W Tiempo de recuperación: ≤10 s	
Mejora/rechazo (ESTIMULACIÓN)	No tiene rechazo o mejora de estimulación	
Umbral de activación del nivel para detección de FC	El umbral de activación del nivel para detección de FC es 200 μV	
Supresión de ruido de electrotomos	Se utiliza cable de derivación de ECG conforme al estándar, con relación a la línea de base de ECG, ruido pico a pico ≤ 2 mV	
Corriente de polarización de entrada	La corriente de bucle de entrada no debe ser mayor a 0,1 μA	

2.10 Especificaciones de ECG para desfibrilación

ECG de única derivación, palas de electrodos y paletas de electrodos multifuncionales como las fuentes de entrada de ECG	
Características de frecuencia	Electrodos de desfibrilación: 1 Hz ~ 20 Hz (-3,0 dB ~ +0,4 dB)
Capacidad de	Electrodos de desfibrilación: >105 dB

supresión de modo común		
Impedancia de entrada diferencial	Electrodos de desfibrilación: ≥ 5 MΩ	
Rango de la señal de entrada	±8 mV (valor pico a pico);	
Umbral de activación del nivel de detección de FC	200 μV	
Rango dinámico de entrada	Voltaje de polarización de CC de hasta ±500 mV	
Ruido de sistema	El nivel de ruido convertido a la entrada no debe ser más de 25 μV (valor pico a pico)	
Voltaje de calibración	1 mV, con un rango de error ±5 %	
Análisis de arritmias	ASY, VF, VT, PNC y PNP	
Rango de medición de FC y precisión	Rango de medición	15 lpm～300 lpm para adultos; 15 lpm～350 lpm para recién nacidos/niños
	Precisión	±1 lpm o ±1 %, el valor que sea mayor
Resolución	1 lpm	
Supresión de ruido de electrotomos	Se utiliza cable de derivación de ECG conforme al estándar, con relación a la línea de base de ECG, ruido pico a pico ≤ 2 mV	
Corriente de polarización de entrada	La corriente de bucle de entrada no debe ser mayor a 0,1 μA	
Rango de configuración de alarma FC	Adultos: límite superior: (límite inferior + 2 lpm) ~ 300 lpm, límite inferior: 15 lpm ~ (límite superior - 2 lpm); Recién nacidos/niños: límite superior: (límite inferior + 2 lpm) ~ 350 lpm, límite inferior: 15 lpm ~ (límite superior - 2 lpm)	
Precisión de alarma	≤1 lpm	

Algoritmo de FC	
Capacidad de supresión onda T alta	1,2 mV
FC media	Como se requiere en la sección 201.7.9.2.9.101 b) 3) de IEC 60601-2-27, la FC se calcula de la siguiente manera. Si todos los últimos 3 intervalos RR son superiores a 1200 ms, el promedio de los últimos 4 intervalos RR es la FC. En otros casos, el promedio de los últimos 12 intervalos RR (con el intervalo más largo y el intervalo más corto excluidos) es la FC.
Precisión del medidor de FC y respuesta a las arritmias	Cumple con los requisitos de IEC 60601-2-27: Cláusula 201.12.1.101.17 b) 4), la FC se muestra de la siguiente manera después del segmento estable de 20 segundos: Figura A1, Bigémino ventricular: 80±1 lpm Figura A2, Bigémino ventricular alternante lento: 60±1 lpm Figura A3, Bigémino ventricular alternante rápido: 120±1 lpm

	Figura A4, Sistolias bidireccionales: 90±2 lpm
Tiempo de respuesta de cambio de FC	Como se requiere en la sección 201.7.9.2.9.101 b) 5) of IEC 60601-2-27, la FC aumenta de 80 a 120 lpm; menos de 11 segundos; la FC disminuye de 80 a 40 lpm, menos de 11 segundos.
Hora de inicio de la alarma de TAQUI	Cumple con los requisitos de IEC 60601-2-27: Cláusula 201.7.9.2.9.101 b) 6), la forma de onda (que incluye la mitad y dos veces las amplitudes): Figura B1 1 - rango: 11 s Figura B1 0,5 - rango: 11 s Figura B1 2 - rango: 11 s Figura B2 1 - rango: 11 s Figura B2 0,5 - rango: 11 s Figura B2 2 - rango: 11 s

2.11 Especificaciones Resp

Elemento			
Método	Método de impedancia torácica		
Derivación de medición	Derivaciones I y II son opcionales		
Forma de onda de excitación respiratoria	forma de onda de excitación <300 RTI, 64 kHz (±10 %)		
Rango de medición	Adulto	0 rpm-120 rpm	
	Pediátrico/recién nacidos	0 rpm-150 rpm	
Precisión de medición	7 rpm ~ 150 rpm: ±2 rpm o ±2 %, lo que sea mayor. 0 rpm ~ 6 rpm: no definido.		
Alarma No RESP	La hora de configuración de la alarma No RESP para adultos deberá estar en el rango de 10 s ~ 60 s; rango de configuración para niños y recién nacidos: 10s～40s; el error de medición debe ser ±5 seg		
Rango del límite de alarma RR y error Rango del límite de alarma RR y error	Adulto	límite alto	(límite bajo + 2 rpm) ~ 120 rpm
		límite bajo	0 rpm ~ (límite alto - 2 rpm)
	Recién nacido/niño	límite alto	(Límite bajo + 2 rpm) ~ 150 rpm
		límite bajo	0 rpm ~ (límite alto - 2 rpm)
	Error	±1 rpm	
Identificación CVA	El monitor mostrará el mensaje de alarma relevante cuando la FC sea idéntica a RR.		

2.12 Especificaciones de NIBP

Elemento	Especificaciones
El sensor NIBP cumple con la IEC 80601-2-30.	
Método de medición	Método de oscilación automática

Rango de medición y precisión de NIBP de Leex	Rango de medición (adulto)	Presión sistólica	5,3～36 kPa (40～270 mmHg)
		Presión diastólica	1,3～28,7 kPa (10～215 mmHg)
		MAP	2,7～31,3 kPa (20～235 mmHg)
	Rango de medición (pediátrico)	Presión sistólica	5,3～30,7 kPa (40～230 mmHg)
		Presión diastólica	1,3～20 kPa (10～150 mmHg)
		MAP	2,7～22 kPa (20～165 mmHg)
	Rango de medición (recién nacido)	Presión sistólica	5,3～18 kPa (40～135 mmHg)
		Presión diastólica	1,3～13,3 kPa (10～100 mmHg)
		MAP	2,7～14,7 kPa (20～110 mmHg)
Rango de medición SUNTECH NIBP	Rango de medición (adulto)	Presión sistólica	40 mmHg～260 mmHg (5,3 kPa～ 34,7 kPa)
		MAP	26 mmHg～220 mmHg (3,5 kPa～ 29,3 kPa)
		Presión diastólica	20 mmHg～200 mmHg (2,7 kPa～ 26,7 kPa)
	Rango de medición (pediátrico)	Presión sistólica	40 mmHg～160 mmHg (5,3 kPa～21,3 kPa)
		MAP	26 mmHg～133 mmHg (3,5 kPa～17,7 kPa)
		Presión diastólica	20 mmHg～120 mmHg (2,7 kPa～ 16 kPa)
	Rango de medición (recién nacido)	Presión sistólica	40 mmHg～130 mmHg (5,3 kPa～17,3 kPa)
		MAP	26 mmHg～110 mmHg (3,5 kPa～14,7 kPa)
		Presión diastólica	20 mmHg～100 mmHg (2,7 kPa～ 13,3 kPa)
Rango de medición de estática y precisión	Rango: 0 ~ 300 mmHg; Adulto y pediátrico: 0 ~ 300 mmHg, Recién nacido: 0 ~ 150mmHg Precisión: ±3 mmHg (±0,4 kPa)		
Presión inicial de inflado	NIBP Leex: Adultos: 80 mmHg ~ 280 mmHg (10,7 kPa ~ 37,3 kPa); Niños:80 mmHg ~ 210 mmHg (10,7 kPa ~ 28 kPa); Recién nacidos: 60 mmHg ~ 140 mmHg (8 kPa ~ 18,7 kPa). NIBP SUNTECH: Adultos: 120 mmHg ~ 280 mmHg (16 kPa ~ 37,3 kPa); Niños:80 mmHg ~ 170 mmHg (10,7 kPa ~ 22,7 kPa); Recién nacidos: 60 mmHg ~ 140 mmHg (8 kPa ~ 18,7 kPa).		

Rango de protección contra sobrepresión y tolerancia	NIBP Leex	Modo adulto	297 mmHg (39,6 kPa)
		Modo pediátrico	240 mmHg (32 kPa)
		Modo recién nacido	147 mmHg (19,6 kPa)
		Tolerancia	±3 mmHg (0,4 kPa)
	NIBP SUNTECH	Modo adulto/pediátrico	300 mmHg (40,0 kPa)
		Modo recién nacido	150 mmHg (20,0 kPa)
Rango de límite de alarma y error	Adulto	Presión sistólica	Límite alto: 5,6 kPa～36 kPa (42 mmHg～270 mmHg), Límite bajo: 5,3 kPa～35,7 kPa (40 mmHg～268 mmHg)
		Presión diastólica	Límite alto: 1,6 kPa～28,7 kPa (12 mmHg～215 mmHg) Límite bajo: 1,3 kPa～28,4 kPa (10 mmHg～213 mmHg)
		MAP	Límite alto: 2,9 kPa～31,3 kPa (22 mmHg～235 mmHg) Límite bajo: 2,6 kPa～31,1 kPa (20 mmHg～233 mmHg)
	Pediátrico	Presión sistólica	Límite alto: 5,6 kPa～26,7 kPa (42 mmHg～230 mmHg)， Límite bajo: 5,3 kPa～26,3 kPa (40 mmHg～228 mmHg)
		Presión diastólica	Límite alto: 1,6 kPa～20 kPa (12 mmHg～150 mmHg)， Límite bajo: 1,3 kPa～19,7 kPa (10 mmHg～148 mmHg)
		MAP	Límite alto: 2,9 kPa～22 kPa (22 mmHg～165 mmHg)， Límite bajo: 2,6 kPa～21,7 kPa (20 mmHg～163 mmHg)
	recién nacido	Presión sistólica	Límite alto: 5,6 kPa～18 kPa (42 mmHg～135 mmHg)， Límite bajo: 5,3 kPa～17,7 kPa (40 mmHg～133 mmHg)

		Presión diastólica	Límite alto: 1,6 kPa～13,3 kPa (12 mmHg～100 mmHg) Límite bajo: 1,3 kPa～13,1 kPa (10 mmHg～98 mmHg)
		MAP	Límite alto: 2,9 kPa～ 14,7 kPa (22 mmHg～110 mmHg), Límite bajo: 2,6 kPa～14,4 kPa (20 mmHg～108 mmHg)
	Precisión	±0,1 kPa o ±1 mmHg, lo que sea mayor.	
Modo de medición de NIBP	Manual, automático (cíclico) o continuo (no se aplica a recién nacidos)		
	Intervalo para modo automático		1 min, 2,5 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min, 90 min, 120 min, 180 min, 240 min, 480 min, 720 min
	Continuo		5 min
Ciclo de medición máximo	NIBP Leex: Adulto/ pediátrico: 120 s; recién nacido: 85s NIBP SUNTECH: Adulto: 130 s; Pediátrico: 90 s; recién nacido: 75 s		

2.13 **Especificaciones** de SpO_2

Elemento	Especificaciones
Estándares de aplicación ISO 80601-2-61	
Rango	1 %～100 %
Resolución	1 %
Tiempo de respuesta	Bajo perfusión normal sin condiciones de interferencia: ＜30 s (mutación del valor de SpO_2 de 70 % a 100 %) ＜30 s (el cambio repentino del valor PR de 25 lpm a 220 lpm)
Precisión de medición	a) Rango de medición deSpO_2: de Leex: 0 % ~ 100 %; precisión de medición: Cuando el rango de mediciónes 70 % ~ 100 %, la precisiónes ±2 % (adulto, pediátrico, en estado sin movimiento) o ±3 % (recién nacido, en estado sin movimiento) b) Rango de medición:1%～100%; de SpO_2 Masimo precisión de medición: **Durante las condiciones de sin movimiento[1]** Adultos y Pediátricos 70 % - 100 % ±2 dígitos 0 % - 69 % no especificado Recién nacidos 70 % - 100 % ±3 dígitos 0 % - 69 % no especificado **Durante las condiciones de movimiento[2,3]** Adultos y Pediátricos 70 % - 100 % ±3 dígitos

	0 % - 69 % no especificado Recién nacidos 370 % - 100 % ±3 dígitos 0 % - 69 % no especificado c） Rango de medición : 0%～100% de SpO_2 Nellcor precisión de medición: Cuando el rango de medición es 70 % ~ 100 %, la precisión es ±2 % (adulto, pediátrico, en estado sin movimiento) o ±3 % (recién nacido, en estado sin movimiento). d） La precisión de medición no está definida en otros rangos
Rango de límite de alarma y precisión	SpO_2 Leex: 0 %～100%, límite alto: (límite bajo +1 %) ~ 100 % límite bajo: 0 % ~ (límite alto -1 %) SpO_2 Masimo: 1 %～ 100 %, límite alto: (límite bajo +1 %) ~ 100 % límite bajo: 1 % ~ (límite alto -1 %) SpO_2 Nellcor: 20 %～ 100 %, límite alto: (límite bajo +1 %) ~ 100 % límite bajo: 20 % ~ (límite alto -1 %)
	Precisión: ±1 %
Tiempo de actualización de datos	≤1 s
Índice de perfusión (IP)	
Rango de medición	Masimo: 0,02 % ~20 %，la precisión no está definida; Leex: 0,05 % ~20 %，la precisión no está definida
Resolución	Masimo: 0,02 %~9,99 %: 0,01 %; 10,0 % ~20,0 %: 0,1 %. Leex: 0,05%～9,99%：0,01% 10,0 %～20,0 %: 0,1 %
Perfusión débil	
Condición de perfusión débil	Amplitud de pulso: > 0,2 %
Precisión de SpO_2	±3 %

Notas al pie de precisión Masimo:

1. La tecnología Masimo SET con sensores Masimo ha sido validada para la precisión sin movimiento en estudios de sangre humana en voluntarios sanos adultos, hombres y mujeres con pigmentación de piel clara a oscura en estudios de hipoxia inducida en el rango de 70-100 % de SpO_2 contra un oxímetro de CO de laboratorio y un monitor de ECG. Esta variación es igual a ±1 deviación estándar. Más o menos una desviación estándar abarca 68 % de la población.

2 La tecnología Masimo SET con sensores Masimo ha sido validada para la precisión de movimiento en estudios de sangre humana en voluntarios sanos adultos, hombres y mujeres con pigmentación de piel clara a oscura en estudios de hipoxia inducida, mientras se realizan movimientos de frotación y golpeteo, a 2 a 4 Hz a una amplitud de 1 a 2 cm y un movimiento no repetitivo entre 1 a 5 Hz a una amplitud de 2 a 3 cm en estudios de hipoxia inducida en el rango de 70-100 % de SpO_2 contra un oxímetro de CO de

laboratorio y un monitor de ECG. Esta variación es igual a ±1 de desviación estándar, la cual abarca 68 % de la población.

3 La tecnología Masimo SET ha sido validada para precisión de perfusión baja en pruebas experimentales de simulación con un simulador Biotek Index 2™ y el simulador de Masimo con intensidades de señal mayores a 0,02 % y de transmisión mayor a 5 % para saturaciones que oscilan de 70 a 100 %. Esta variación es igual a ±1 deviación estándar. Más o menos una desviación estándar abarca 68 % de la población.

4 La tecnología Masimo SET con sensores Masimo Neo ha sido validada para la precisión de movimiento neonatal en estudios de sangre humana en voluntarios sanos adultos, hombres y mujeres con pigmentación de piel clara a oscura en estudios de hipoxia inducida, mientras se realizan movimientos de frotación y golpeteo, a 2 a 4 Hz a una amplitud de 1 a 2 cm y un movimiento no repetitivo entre 1 a 5 Hz a una amplitud de 2 a 3 cm en estudios de hipoxia inducida en el rango de 70-100 % de SpO_2 contra un oxímetro de CO de laboratorio y un monitor de ECG. Esta variación es igual a ±1 deviación estándar. Más o menos una desviación estándar abarca 68 % de la población. Se ha adicionado 1 % a los resultados para justificar los efectos de la hemoglobina fetal presente en los recién nacidos.

5 La tecnología Masimo SET con sensores Masimo ha sido validada para la precisión de la frecuencia del pulso para el rango de 25-240 lpm en pruebas experimentales de simulación contra un simulador Biotek Index 2™. Esta variación es igual a ±1 deviación estándar. Más o menos una desviación estándar abarca 68 % de la población.

6 Precisión del sensor especificada cuando se utiliza con tecnología Masimo con el uso de un cable para paciente Masimo para sensores LNOP, sensores RD SET, sensores LNCS o sensores M-LNCS. Los números representan Arms (error RMS en comparación con la referencia). Dado que las mediciones del oxímetro de pulso se distribuyen estadísticamente, solo se puede esperar que aproximadamente dos tercios de las mediciones estén dentro de un rango de ± Arms en comparación con el valor de referencia. A menos que se observe lo contrario, la precisión de SpO_2 se especifica de 70 % a 100 %. La precisión de la frecuencia del pulso se especifica desde 25 a 240 lpm.

7 Los tipos de sensores M-LNCS, LNOP, RD SET y LNCS tienen las mismas propiedades ópticas y eléctricas y pueden diferir solo en el tipo de aplicación (adhesivo/no adhesivo/gancho & bucle), extensiones del cable, ubicaciones del componente óptico (parte superior o inferior del sensor según se alinea con el cable), tipo/tamaño de material adhesivo y tipo de conector (enchufe modular de 8 contactos LNOP, enchufe modular de 15 contactos RD, contacto LNCS9, basado en cable y M-LNCS de 15 contactos, basado en cable). Toda la información de precisión del sensor y las instrucciones de aplicación del sensor se proporcionan con las directivas de uso del sensor asociado.

2.14 Especificaciones de PR

Elemento	Especificaciones
Rango de medición y precisión	a) Leex SpO_2: Rango de medición:20 lpm~254 lpm; resolución:1 lpm; error de medición:±2 lpm. b) Masimo SpO_2: Rango de medición:25 lpm ~ 240 lpm; resolución:1 lpm; Precisión: **Durante las condiciones de sin movimiento[1]**

	Adultos, pediátricos y recién nacidos 25 - 240 lpm ± 3 dígitos **Durante las condiciones de movimiento[2,3]** Adultos, pediátricos y recién nacidos 25 - 240 lpm ± 5 dígitos **Rendimiento de perfusión baja[4]** >0,02 % de amplitud de pulso y % de transmisión > 5 % Frecuencia del pulso: ± 3 dígitos c) Nellcor SpO_2: Rango de medición:20 lpm~300 lpm; resolución:1 lpm; error de medición: ±3 lpm dentro del rango de 20 lpm~250 lpm. La precisión de medición dentrode 251 lpm~300 lpm no está definida. d) NIBP Leex Rango de medición:40 lpm～240 lpm; resolución:1 lpm error de medición: ±3 lpm o ±3 %, lo que sea mayor. e) NIBP SUNTECH Rango de medición:20 lpm～350 lpm; resolución:1 lpm error de medición: ±1 lpm o ±1 %, lo que sea mayor.
Rango de límite de alarma PR y resolución	límite alto: (límite bajo + 1 lpm) ~ 350 lpm límite bajo: 20 lpm ~ (límite alto - 1 lpm)
	≤1 lpm

2.15 Especificaciones de CO_2 (solo aplica a S5)

Elemento	Especificaciones
El sensor de $EtCO_2$ cumple con la ISO 80601-2-55.	
Precisión de medición de CO_2	a) Respironics LoFlo CO_2: El rango es 0 mmHg～150 mmHg, 0 %～19,7 %, 0 kPa～20 kPa (a 760 mmHg). CapnoTrak CO_2: 0 mmHg～99 mmHg, 0 %～13,03 %, 0 kPa～13,2 kPa (a 760 mmHg) CAPNOSTAT CO_2: 0 mmHg～150 mmHg，0 %～19,7 %，0 kPa～20 kPa (a 760 mmHg)
	b) MASIMO CO_2 El rango es 0 mmHg～190 mmHg, 0 vol %～25 vol % (a 760 mmHg);
	c) Leex CO_2 El rango es 0 mmHg～150 mmHg, 0 %～19,7 %, 0 kPa～20 kPa (a 760 mmHg);
Resolución de CO_2	1 mmHg, 0,1 kPa o 0,1%
Velocidad del flujo de muestreo	50±10 ml/min
Velocidad de muestreo de datos	20 Hz/canal

Tiempo total de respuesta del sistema	**CO_2 de flujo lateral Masimo:** < 3s **CO_2 de flujo lateral Respironics LoFlo y CapnoTrak:** Menos de 3 segundos (con tubos deshumidificación y extensión) **CO_2 de flujo lateral Leex** Menos de 3 segundos (con tubos deshumidificación y extensión) **Flujo principal IRMA Masimo:** <1s **CO_2 Respironics CAPNOSTAT 5 y Leex:** < 1s
10 % a 90 % de tiempo de subida	**CO_2 de flujo lateral Masimo:** Tiempo de subida típica a 50 ml/min de flujo de muestra: ≤200 ms **CO_2 de flujo lateral Respironics LoFlo y CapnoTrak:** Menos de 410 ms (con tubos deshumidificación y extensión) **CO_2 de flujo lateral Leex** Menos de 410 ms (con tubos deshumidificación y extensión)
Cálculo de EtCO2	**Masimo IRMA:** La concentración más alta de CO_2 durante un ciclo de respiración con una función de peso aplicada para favorecer los valores más próximos al final del ciclo. (Medido a una relación I/E 1:1 mediante el uso del simulador de respiración deacuerdo con EN ISO 80601-2-55 fig. 201.101.) **Flujo lateral Masimo:** La concentración más alta de CO_2 durante un ciclo de respiración con una función de peso aplicada para favorecer los valores más próximos alfinal del ciclo. (Medido de acuerdo con EN ISO 80601-2-55.) **Flujo lateral Respironics LoFlo y Leex:** Método: Pico de la forma de onda de CO_2 caducada Selecciones: 1 respiración, 10 segundos, 20segundos **Flujo principal Respironics CAPNOSTA y Leex:** Método: Pico de la forma de onda de CO_2 caducada Selecciones: 1 respiración, 10 segundos, 20 segundos Nota: el valor diferencial mínimo informado entre la línea de base y el valor de CO_2 debe ser 5 mmHg. **Respironics Capno:** Rango: 0,5 a 99 mmHg Método: Pico de la forma de onda de CO_2 caducada en el periodo de tiempo seleccionado. Mínimo de 5 mmHg entre el pico y el valle de la forma de onda requerida. Selecciones del período de tiempo: 10 segundos, 20 segundos
Precisión de $EtCO_2$	**Masimo IRMA:** El $EtCO_2$ estará dentro de las especificaciones para todas las frecuencias respiratorias hasta 150 lpm **Flujo lateral Masimo:** El $EtCO_2$ disminuirá, normalmente, por debajo del valor nominal (ETnom) cuando la frecuencia de respiración (RR) excede el umbral de RR (RRth) de acuerdo con la siguiente fórmula: $Et = Et_{nom} \times \sqrt{95/RR} \quad for\ RR > 95$ **Flujo lateral Respironics LoFlo y Leex:** Por encima de 80 respiraciones por minuto ±12 % de lectura **NOTA**: Temperatura del gas a 25 °C. **Respironics Capno:** Rango: 0,5 a 99 mmHg 0 a 40 respiraciones por minuto: +0,5 mmHg, -2 mmHg

	41 a 70 respiraciones por minuto: +0,5 mmHg, -6% 71 a 100 respiraciones por minuto: +0,5 mmHg, -14% NOTAS: (1) La precisión se basa en las siguientes condiciones: Mezclas de gas de CO_2, balance de N2, gas seco a 760 mmHg a 25 ℃ (2) El error adicional se define como la desviación del valor de CO_2 a 0 br/m. (3) La precisión se medirá mediante el uso del tubo de entrada de muestreo, el conector de panel frontal, el conjunto de filtro de agua y el adaptador de vías respiratorias grande a un caudal de 50 ml/minuto. (4) El error adicional máximo se especifica en 5 % y 10 % mediante el uso de una relación I:E de 1:2. Efectos de relación I:E: Relaciones I:E <2:1 no tienen efecto sobre la precisión de $EtCO_2$ declarada, que se declaró anteriormente. Para las relaciones I:E > 2:1, la especificación de precisión de $EtCO_2$ es la siguiente: IE2:1 -7 % + -4 % por cada 10 LPM sobre 40 IE3:1 -7 % + -5 % por cada 10 LPM sobre 30 IE4:1 -12 % + -6 % por cada 10 LPM sobre 30
Estabilidad de CO_2	**Flujo lateral Masimo:** Sin deriva **CO_2 Respironics Capno:** Deriva de término corto: La deriva de más de 6 horas no debe exceder 0,80 mmHg como máximo. Deriva de término largo: La especificación de precisión se mantendrán más de un periodo de 120 horas. **CO_2 de flujo lateral Respironics LoFlo y Leex:** Deriva de término corto: La deriva de más de cuatro horas no debe exceder 0,8 mmHg como máximo. Deriva de término largo: La especificación de precisión se mantendrán más de un periodo de 120 horas. **Flujo principal IRMA Masimo:** Sin deriva **CO_2 Respironics CAPNOSTAT 5 y Leex:** Deriva de término corto: La deriva de más de cuatro horas no debe exceder 0,8 mmHg como máximo: La especificación de precisión se mantendrá más de un periodo de 120 horas.
Tiempo de calentamiento	**Flujo lateral Masimo:** <10 seg (concentraciones informadas y precisión completa) **CO_2 de flujo lateral Respironics LoFlo y Leex:** Capnograma mostrado en menos de 20 segundos, a una temperatura ambiente de 25 ℃, especificaciones completas en 2 minutos. **CO_2 Respironics Capno:** Capnograma disponible en menos de 10 segundos. Especificaciones de precisión completas en 3 minutos a una temperatura ambiente de 25 ℃. **Flujo principal IRMA Masimo:** < 10 segundos (precisión completa) **CO_2 Respironics CAPNOSTAT 5 y Leex:** Capnograma mostrado en menos de 15 segundos, a una temperatura ambiente de 25 ℃, especificaciones completas en 2 minutos
Precisión de CO_2	a) Respironics LoFlo CO_2: 1) 0 mmHg～40 mmHg: ±2 mmHg;

	2) 41 mmHg～70 mmHg: ±5 %×lectura; 3) 71 mmHg～100 mmHg: ±8 %×lectura; 4) 101 mmHg～150 mmHg: ±10 %×lectura. CapnoTrak CO_2: 1) 0 mmHg～38 mmHg: ±2 mmHg; 2) 38,01 mmHg～99 mmHg: ±10 %×real CAPNOSTAT CO_2: (NOTA: Temperatura del gas a 35 ℃) 1) 0 mmHg～40 mmHg: ±2 mmHg; 2) 41 mmHg～70 mmHg: ±5 %×lectura; 3) 71 mmHg～100 mmHg: ±8 %×lectura; 4) 101 mmHg～150 mmHg: ±10 %×lectura.
	b) MASIMO CO_2 (Las siguientes especificaciones de precisión son válidas para los gases individuales secos a 22 ℃ ±5 ℃ y 1013 ±40 hPa): 1) 0 mmHg ～114 mmHg : ±(1,52 mmHg +2 %×lectura). 2) 114 mmHg ～190 mmHg no especificado. Precisión de CO_2 (Todo el ambiente): 1) 0 mmHg ～114 mmHg : ±(2,25 mmHg +lectura ×4 %) 2) 114 mmHg ～190 mmHg no especificado.
	c) Leex CO_2 1) 0 mmHg～40 mmHg: ±2 mmHg; 2) 41 mmHg～70 mmHg: ±5 %×lectura; 3) 71 mmHg～100 mmHg: ±8 %×lectura; 4) 101 mmHg～150 mmHg: ±10 %×lectura.
Rango de medición AWRR y precisión	a) Respironics CO_2 LoFlo CO_2: 1) Rango de medición: 2 rpm～150 rpm; 2) precisión de medición: ±1 rpm。 CapnoTrak CO_2: Rango de medición AWRR: 0 rpm，2 rpm～100 rpm Precisión de medición AWRR: ±1 rpm CAPNOSTAT CO_2: Rango de medición AWRR: 0 rpm～150 rpm Precisión de medición AWRR: ±1 rpm
	b) MASIMO CO_2 1) Rango de medición: 0 rpm～150 rpm; 2) precisión de medición ±1 rpm.
	c) Leex CO_2 1) Rango de medición: 0 rpm～150 rpm; 2) precisión de medición: ±1 rpm.

rango de límite de alarma	a) Respironics y Leex CO_2 Debe ser 0 mmHg～150 mmHg límite alto: (límite bajo +2 mmHg)～150 mmHg, límite bajo: 0 mmHg～(límite alto -2 mmHg) L límite alto AWRR: (límite bajo +2 rpm)～150 rpm，límite bajo: 0 rpm～(límite alto -2 rpm) en CO_2 límite alto: (límite bajo +1 mmHg)～76 mmHg, límite bajo: 0 mmHg
	b)MASIMO CO_2 Debe ser 0 mmHg～190 mmHg límite alto: (límite bajo +2 mmHg)～190 mmHg, límite bajo : 0 mmHg～(límite alto -2 mmHg) L límite alto AWRR: (límite bajo +2 rpm)～150 rpm, límite bajo: 0 rpm～(límite alto - 2 rpm) en CO_2 límite alto: (límite bajo +1 mmHg)～99 mmHg, límite bajo: 0 mmHg
precisión de medición	±0,1 kPa o ±1 mmHg

2.16 Sistema de alarma

Elemento	Especificaciones
El sistema de alarma cumple con IEC 60601-1-8.	

Apéndice III Prueba de reconocimiento del ritmo cardíaco

De acuerdo con los requisitos de las normas IEC60601-2-4 y AAMI DF80, los indicadores de evaluación del algoritmo incluyen principalmente sensibilidad y especificidad. El cálculo es el siguiente:

$$Sensitivity = \frac{A}{A+C}$$

$$Specificity = \frac{D}{B+D}$$

Donde: A - verdadero positivo, B - falso positivo, C - falso negativo, D - verdadero negativo

El número de muestras de evaluación y los requisitos del indicador se muestran en la siguiente tabla:

Ritmo	Muestra de prueba mínima	Resultado
Desfibrilable		
VF grueso, VF fino	250	>90 % de sensibilidad
VT desfibrilable	50	>75 % de sensibilidad
Total 300 no desfibrilable		
NSR	100 (arbitrario)	>99 % de especificidad
AF, SB, SVT, bloqueo auriculoventricular, idioventricular, PVCS, etc.	30 (arbitrario)	>95 % de especificidad
ASÍSTOLE	100 (para seguridad)	>95 % de especificidad
VT no desfibrilable	25	Informe solamente

Consulte las recomendaciones AHA: Desfibriladores externos automáticos para desfibrilación de acceso público

: Recomendaciones para especificar e informar el rendimiento del algoritmo de análisis de arritmias, incorporación de nuevas formas de onda y mejora de la seguridad);

Base de datos de la prueba de ECG

La base de datos usada para evaluación incluye principalmente:

- MIT-BIT Malignant Ventricular Arrhythmia Database (VFDB).
- The American Heart Association Electrocardiographic Database (AHADB) (ANSI/AAMI EC57 requisitos estándares).
- MIT-BIT arrhythmia Database (MITDB)(ANSI/AAMI EC57 requisitos estándares).
- Creighton University Ventricular Tachyarrhythmia Database (CUDB) (ANSI/AAMI EC57 requisitos estándares).

Los tres resultados de la prueba de muestra se evalúan como criterios para elegibilidad. Véase la siguiente tabla para más detalles:

Conclusión de la prueba				
Ritmo	**Muestra de prueba mínima**	**Muestra de prueba real**	**Resultado**	**Estándar**
VF grueso, VF fino	250	300	93.6%	>90%
VT desfibrilable	50	80	90.8%	>75%
NSR	100	500	100%	>99%
AF, SB, SVT, bloqueo auriculoventricular, idioventrivular, PVCS, etc.	30	50	100%	>95%
ASÍSTOLE	100	110	100%	>95%
VT no desfibrilable	25	50	94,6%	Informe

Apéndice IV Información de alarma del sistema

Algunos mensajes de alarma técnica y fisiológica más importantes se enumeran en esta sección, y parte de la información de alarma no puede enumerarse.

Las correspondientes contramedidas se mencionan para la información de alarma. Después de seguir las contramedidas, si el problema persiste, póngase en contacto con su representante de servicios.
Entre las cuales, clasificación de categoría de alarma técnica: A significa que se puede borrar por completo, B significa que se puede borrar el sonido y la luz, y C significa que no se puede borrar.
Y el nivel de alarmas técnicas no es ajustable después de dejar la fábrica (salvo ECG y SpO_2).

(1) Alarma fisiológica

Fuente	Nivel predeterminado	Nivel ajustable	Causa	Contramedidas
ECG				
XX demasiado alto	Nivel medio	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo	El valor del parámetro medido está por encima del límite superior de la alarma o por debajo del límite inferior de la alarma.	Verifique las condiciones fisiológicas del paciente y confirme si el tipo de paciente y la configuración del límite de alarma son adecuados para el paciente.
XX demasiado bajo	Nivel medio	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo		
Entre los cuales, XX representa ST, ST-I, ST-II, ST-III, ST-aVR, ST-aVL, ST-aVF, ST-V.				
FC demasiado alta	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
FC demasiado baja	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
PVCs MUY ALTAS	Nivel medio	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo		
PVCs M/BAJAS	Nivel medio	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo		
ECG perdido	Nivel bajo	Nivel bajo	El ECG del paciente perdido para que el sistema lo analice.	Verifique las condiciones del paciente, electrodos, cables y derivaciones.
Ruido de ECG	Nivel bajo	Nivel bajo	El paciente tiene arritmia.	Verifique las condiciones del paciente, electrodos, cables y derivaciones.
PAUSA LATID	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
RITMO VENT	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
ASÍSTOLE	Nivel alto	Nivel alto		
FV/TAQV	Nivel alto	Nivel alto		

Fuente	Nivel predeterminado	Nivel ajustable	Causa	Contramedidas
Vent. BRADI	Nivel alto	Nivel alto		
Pausa/min	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
R EN T	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
VT>2	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
DOBLETE	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
CVP	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
BIGÉMINO	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
TRIGÉMINO	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
TSV	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
Taqui	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
MP NO CAPTURADO	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
MP NO ESTIMULA	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
Umbral bradicardia	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
LATIDOS PERD	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
ARR	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
Señal de ruido	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
La amplitud de la señal es demasiado pequeña	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
TSV	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
Taqui. extrema	Nivel alto	Nivel alto		
Bradi. extrema	Nivel alto	Nivel alto		
SpO_2				

Fuente	Nivel predeterminado	Nivel ajustable	Causa	Contramedidas
SpO_2 muy alta	Nivel alto	Nivel alto y de nivel medio	El valor del parámetro medido está por encima del límite superior de la alarma o por debajo del límite inferior de la alarma.	Verifique las condiciones fisiológicas del paciente y confirme si el tipo de paciente y la configuración del límite de alarma son adecuados para el paciente.
SpO_2 demasiado baja	Nivel alto	Nivel alto y de nivel medio		
FP demasiado alta	Nivel alto	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo		
FP demasiado baja	Nivel alto	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo		
Sin pulso	Nivel alto	Nivel alto	La señal de pulso del paciente es demasiada débil para que el sistema la analice.	Verifique las condiciones del paciente, el sensor de SpO_2 y el sitio de medición.
NIBP				
SYS/MAP/DIA demasiado alta	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio	El valor del parámetro medido está por encima del límite superior de la alarma o por debajo del límite inferior de la alarma.	Verifique las condiciones fisiológicas del paciente y confirme si el tipo de paciente y la configuración del límite de alarma son adecuados para el paciente.
SYS/MAP/DIA demasiado baja	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
RESP				
FR MUY ALTA	Nivel medio	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo	El valor del parámetro medido está por encima del límite superior de la alarma o por debajo del límite inferior de la alarma.	Verifique las condiciones fisiológicas del paciente y confirme si el tipo de paciente y la configuración del límite de alarma son adecuados para el paciente.
FR M/BAJA	Nivel medio	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo		
RESP DET	Nivel alto	Nivel alto	La señal de RESP del paciente es demasiado débil para que el sistema la	Verifique las condiciones del paciente, electrodos, cables y derivaciones.

Fuente	Nivel predeterminado	Nivel ajustable	Causa	Contramedidas
			analice.	
ARTEFACTO RESP	Nivel alto	Nivel alto	Los latidos del corazón del paciente interfirieron con el RESP y la FR no se mide correctamente.	
CO_2				
CO_2 MUY ALTO	Nivel medio	No es ajustable	El valor del parámetro medido está por encima del límite superior de la alarma o por debajo del límite inferior de la alarma.	Verifique las condiciones fisiológicas del paciente y confirme si el tipo de paciente y la configuración del límite de alarma son adecuados para el paciente.
CO_2 MUY BAJO	Nivel medio	No es ajustable		
AwRR Muy Alto	Nivel medio	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo		
AwRR M/Bajo	Nivel medio	Nivel alto, nivel medio y nivel bajo		
INS MUY ALTA	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		
INS MUY BAJA	Nivel medio	Nivel alto y de nivel medio		

(2) Alarma técnica

XX representa: ciertos nombres del módulo y parámetros fisiológicos en HR, ST, RR, SpO_2, PR, CO_2 (incluye AwRR, INS y Fi), NIBP y otros sistemas.

Fuente	**Información de alarma**	**Nivel de alarma**	**Nivel de alarma**	**Causa**	**Contramedidas**
XX	Error inic. XX	Alto	A	El error X se produce durante la inicialización del módulo XX	Reinicie y vuelva a intentarlo. Si el error persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	Com. XX detenida	Alto	C	El módulo de XX no se pudo comunicar con el sistema principal.	
	Error com. XX	Alto	A	El módulo de XX no se puede comunicar normalmente con el sistema principal.	
XX	Err límalm	Bajo	C	El límite de alarma	Contacte al fabricante

Fuente	Información de alarma	Nivel de alarma	Nivel de alarma	Causa	Contramedidas
	XX			del parámetro XX cambió accidentalmente.	para solicitar reparaciones.
XX	XX por encima del rango	Bajo	C	El valor medido del parámetro XX está más allá del rango de medición que el sistema puede realizar.	
ECG	Deriv. ECG Apagada	Alta, media o baja ajustable	B	El cable de derivación de ECG no está conectado correctamente.	Verifique la conexión del cable de derivación de ECG.
	DER. ECG YY APA (YY significa: V, LL, LA, RA, V)	Alta, media o baja ajustable	B	El cable de derivación de ECG YY no está conectado correctamente.	Verifique la conexión del cable de derivación de YY.
	Ruido de ECG	Bajo	A	Una señal de interferencia grande aparece en las señales de ECG.	Verifique la conexión del cable de derivación de ECG, verifique las condiciones actuales del paciente y si hay un gran movimiento.
SpO_2	DEDO SPO_2 DESC	Alta, media o baja ajustable	B	El sensor de SpO_2 se ha retirado del dedo.	Verifique la conexión del sensor de SpO_2.
	SPO_2 S/SENSOR	Bajo	B	El sensor de SpO_2 no está conectado correctamente.	
	SEÑAL BAJA SPO_2	Bajo	C		
	Falla NELLC, reseteando	Bajo	C	Error del módulo NELLCOR, reinicio del sistema	Si la falla todavía existe después de que el sistema no puede restablecer o reiniciar el monitor, póngase en contacto con el fabricante para su reparación.
	Buscar pulso	Bajo	B	El sensor de SpO_2 no está conectado correctamente o el brazo del paciente está en movimiento.	Verifique la conexión del sensor de SpO_2 y las condiciones actuales del paciente.

Fuente	Información de alarma	Nivel de alarma	Nivel de alarma	Causa	Contramedidas
	SpO_2 fuera de rango	Bajo	C	El valor medido está más allá del rango de medición reclamado.	Siga el rango de medición indicado por el fabricante.
	PERFUS. BAJA SPO_2 (masimo)	Bajo	C	La circulación periférica no es continua	Cambie a otro dedo o detecte si hay compresión o ausencia de compresión de la extremidad que resulte en mala circulación periférica.
	FALLA SENSOR SPO_2 (masimo)	Bajo	C	Fallo del sensor	Verifique y reemplace el sensor. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	INTERFERENCIA SPO_2 (masimo)	Bajo	C	La interferencia externa es demasiado potente	Verifique la conexión del cable de derivación de SpO_2, verifique las condiciones actuales del paciente y si hay un gran movimiento.
	Demasiad luz (masimo)	Bajo	C	El paciente (sensor) recibe demasiada luz. Tela inadecuada cubre el detector del sensor.	Compruebe si el sensor de SpO_2 está bien sujeto, retire o reduzca la luz, cubra el sensor de la luz y vuelva a colocar el sensor.
	SENSOR SPO_2 DESCON. (masimo)	Bajo	C	El módulo SpO_2 no puede reconocer la sonda.	Verifique y reemplace la sonda. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	SPO_2 SIN CABLE (masimo)	Bajo	B	El cable no está conectado o está conectado incorrectamente.	Verifique y reemplace el cable. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	SPO_2 SIN SENSOR ADHESIVO (masimo)	Bajo	C	El módulo SpO_2 no puede reconocer la sonda.	Verifique y reemplace la sonda. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	Error de módulo de SpO_2 (masimo)	Bajo	C	Fallo de módulo	Devolver a la fábrica para reparaciones.

Fuente	Información de alarma	Nivel de alarma	Nivel de alarma	Causa	Contramedidas
NIBP	ERR AUTOVERIF PANI	Alto	A	Error de inicialización PANI	Seleccione la función de restablecimiento en el menú de NIBP. Si el error persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	ERR COM PANI	Alto	A	La pieza de comunicación PANI tiene un problema.	
	MANG.FLOJO	Bajo	A	Manguito de NIBP no está conectado correctamente..	Vuelva a conectar el manguito de NIBP.
	FUGA NEUMÁTICA	Bajo	A	Hay una fuga de gas en el circuito de gas de NIBP.	Verifique la conexión de cada pieza o cambie el manguito. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	Rango de presión excedido	Bajo	A	Un problema surge durante la medición de curvas, y el sistema es incapaz de realizar el análisis de la medición y el cálculo	
	Fuga de aire	Bajo	A	El manguito de NIBP no está conectado correctamente, o hay una fuga de gas en el circuito de gas.	
	ERR PRESIÓN AIRE	Bajo	A	Un problema surge durante la medición de curvas, y el sistema es incapaz de realizar el análisis de la medición y el cálculo	
	SEÑAL DÉBIL	Bajo	A	Un problema surge durante la medición de curvas, y el sistema es incapaz de realizar el análisis de la medición y el cálculo	Verifique si la configuración del tipo de paciente es correcta, y verifique la conexión de cada parte o actualice un manguito. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar

Fuente	Información de alarma	Nivel de alarma	Nivel de alarma	Causa	Contramedidas
	ERR TIPO MANG.	Bajo	A	Puede ser que el manguito utilizado no coincida con el tipo de paciente que se está configurando.	reparaciones.
	MOVIM. EXCESIVO	Bajo	A	El brazo del paciente se mueve.	Verifique la conexión de cada parte y la condición del paciente y mida nuevamente. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	SEÑAL SATURADA	Bajo	A	Un problema surge durante la medición de curvas, y el sistema es incapaz de realizar el análisis de la medición y el cálculo	
	Falla en el sistema de NIBP	Alto	A		
	SE AGOTÓ TIEMP NIBP	Bajo	A		
	Falló la medición de NIBP	Bajo	A		
	Sobrepresión	Bajo	A	El circuito de gas puede estar doblado.	Verifique si el circuito de gas es claro y la condición del paciente y mida nuevamente. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	Error en el reinicio de NIBP	Bajo	A	Se produjo un reinicio ilegal durante las mediciones de NIBP.	Verifique el circuito de gas del NIBP para ver si hay algún bloqueo antes de tomar medidas. Si el error persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
CO_2	CO_2 de reserva	Bajo		El modo operativo de CO_2 es en espera.	Seleccione el modo operativo de CO_2 como el modo de medición.
	Línea de muestreo de CO_2 obstruida	Bajo	B	El tubo de muestreo está bloqueado.	Compruebe y reemplace el tubo de muestreo. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	No hay línea de muestreo de CO_2 (Masimo)	Bajo	B	El tubo de muestreo no está conectado o tiene poco contacto.	
	CO_2 fuera del rango de	Bajo	C	El valor medido está más allá del	Siga el rango de precisión indicado por el fabricante

Fuente	Información de alarma	Nivel de alarma	Nivel de alarma	Causa	Contramedidas
	precisión			rango de precisión reclamado.	para medición.
	La temperatura interna de CO_2 está más allá del rango.	Bajo	C	Fallo de módulo	Devolver a la fábrica para reparaciones.
	Error de cálculo del intervalo de CO_2 (Masimo)	Bajo	C		
	Calibración de fábrica perdida (Masimo)	Bajo	C		
	Velocidad fuera de límites (Masimo)	Bajo	C		
	Rango de presión excedido (Masimo)	Bajo	C		
	Calibrando intervalo de CO_2... (Masimo)	Bajo	C	El rango de CO_2 se está calibrando	Devolver al fabricante
	Reemplace el adaptador (Masimo)	Bajo	C	Excepción del adaptador	Verifique y reemplace el adaptador. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	Sin adaptador (Masimo)	Bajo	C	El adaptador no está conectado o tiene poco contacto.	
	Necesita poner a cero (Masimo)	Bajo	C	CO_2 necesita ser puesto a cero.	Ingrese la configuración de CO_2 para volver a cero. Aquí volver a cero es igual a calibración cero.
	Error de software (Masimo)	Bajo	C	Error de software	Reiniciar.
	Error de hardware (Masimo)	Bajo	C	Error de hardware	Verifique y reemplace el sensor. Si la falla persiste, contacte al fabricante para

Fuente	Información de alarma	Nivel de alarma	Nivel de alarma	Causa	Contramedidas
					solicitar reparaciones.
Batería	Batería baja	Alto	A	La batería está baja.	Cargue la batería a tiempo.
	Envejecimiento de la batería	Bajo	C	Envejecimiento de la batería	Reemplace la batería. Reinicie el instrumento. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	Fallo de la batería	Alto	C	La batería ha fallado.	Verifique la batería para compatibilidad, daño o reemplazo de batería. Reinicie el instrumento. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	Sin batería	Bajo	A	Las baterías no están instaladas.	Instale la batería.
	Fallo de carga de la batería	Medio	C	Falla de la batería o falla del circuito de carga del tablero de energía	Reemplace la batería. Si el problema persiste, póngase en contacto con el personal de mantenimiento.
Módulo de tratamiento	Sobrecarga de la pala	Bajo	A	La señal de entrada está fuera del rango de medición.	Reconecte los cables de derivación o las paletas de electrodos; o trate la piel del paciente.
	Sobrecarga de la paleta	Bajo	A	La señal de entrada está fuera del rango de medición.	Reconecte los cables de derivación o las paletas de electrodos; o trate la piel del paciente.
	Paleta/placa desconectada	Bajo	A	Desprendimiento de la pala de electrodos o la placa de electrodos	Reconecte los cables de derivación o las paletas de electrodos; o trate la piel del paciente.
	La última autoverificación ha fallado.	Bajo	C	Los elementos de autoverificación fallaron en la última autoverificación.	Realice la autoverificación otra vez.
	Detención	Alto	C	Función de	Reinicie el instrumento. Si

Fuente	Información de alarma	Nivel de alarma	Nivel de alarma	Causa	Contramedidas
	com desfib			desfibrilación funciona mal	la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	Error com desfib	Alto	C	Función de desfibrilación funciona mal	Reinicie el instrumento. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	Fallo desfib	Alto	C	Función de desfibrilación funciona mal.	Reinicie el instrumento. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	Fallo de estimulación	Alto	C	Función de estimulación funciona mal.	Reinicie el instrumento. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	Detención Unlrmal estimulación	Alto	A	Falla de estimulación	Volver a hacer estimulación
	Desfib/estimulación funciona mal	Alto	C	Código de fallo, mal funcionamiento de desfibrilación o mal funcionamiento de desfibrilación simultáneo y mal funcionamiento de estimulación.	Reinicie el instrumento. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	Falló energía liberada	Alto	C	Código de fallo, el circuito de descarga automática del tablero de tratamiento es anómalo.	Reemplace el tablero de baja presión y el tablero de alta presión. Reinicie el instrumento. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	ECG perdido	Bajo	C	Código de fallo	Ninguno
	La última autoverificación ha fallado.	Bajo	C	El encendido de autoverificación es anómalo.	Reinicie el instrumento. Si la excepción persiste, póngase en contacto con el fabricante para solicitar reparaciones.

Fuente	Información de alarma	Nivel de alarma	Nivel de alarma	Causa	Contramedidas
	Tensión de alimentación anómala	Bajo	C	Código de fallo	Reinicie el instrumento. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	Error RTC de tablero de energía	Bajo	C	Código de fallo	Reinicie el instrumento. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	Temp interna demasiado alta	Bajo	C	Código de fallo	Reinicie el instrumento. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	Detención com de tablero de energía	Alto	C	Código de fallo, falla de tablero de energía o fallo de comunicación de unidad	Reinicie el instrumento. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
	Detención com de teclado	Alto	C	Código de fallo, falla de tablero de energía o fallo de comunicación de unidad	Reinicie el instrumento. Si la falla persiste, contacte al fabricante para solicitar reparaciones.
Registrador	No hay papel de registro	Bajo	A	La Impresora no tiene papel.	Cargue nuevo papel para impresión.
	Error com de la registradora	Bajo	C	La registradora tiene un error de comunicación.	Verifique si la registradora está instalada correctamente o reemplace la registradora.
	Cabezal caliente de la registradora	Bajo	A	La registradora funciona durante un largo tiempo.	Registro después del enfriamiento. Salida
Otros	¡No existe tarjeta SD!	Bajo	A	La tarjeta SD no está instalada	Instale la tarjeta SD.
	Almacenamiento SD completo	Bajo	A	El almacenamiento está lleno.	Vacíe o disminuya el almacenamiento.

(3) Información de aviso

FUENTE	INFORMACIÓN DE ALARMA	NIVEL DE ALARMA	CAUSA
NIBP	Medición manual...	Ninguno	El sistema avisa solo al monitor para que solicite una función o una acción que se está operando.
	Calibrando...	Ninguno	
	Prueba de fugas...	Ninguno	
	Reseteando...	Ninguno	
	Medición continua...	Ninguno	
	Inicie	Ninguno	
	Reseteo por error	Ninguno	
	Medición automática...	Ninguno	
	Prueba fuga detenida	Ninguno	
	Medición detenida	Ninguno	
	Sobrepresión	Ninguno	
	Error de reseteo	Ninguno	
	Inicio venopunción	Ninguno	
	Detener venopunción	Ninguno	
Calibración de p. cero de CO_2	P. a cero	Ninguno	
	P.a cero de CO_2	Ninguno	
	P. cero CO_2 exitosa	Ninguno	
	P. cero CO_2 falló	Ninguno	
ECG	Calibrando ECG	Ninguno	
Información de aviso de prohibición de alarma	¡Alm del ECG deshabilitada!	Ninguno	
	¡Cal ... no puede monitorear!	Alto	
	¡Alarma para Resp desconectada!	Ninguno	
	¡Alarma de SpO_2 desconectada!	Ninguno	
	¡Alm para NIBP deshabilitada!	Ninguno	
	Alm CO_2 desconectada	Ninguno	
	Alarma desfib desconectada	Ninguno	
	Conflicto IP	Ninguno	
	Importación correcta	Ninguno	
	Error importación	Ninguno	
	Carga config. correcta	Ninguno	
	Error carga config.	Ninguno	
	Eliminación de config exitosa	Ninguno	

FUENTE	INFORMACIÓN DE ALARMA	NIVEL DE ALARMA	CAUSA
	Error de elim de config	Ninguno	
	Muestreo	Ninguno	
	Reaprender	Ninguno	
	Aprendizaje de ARR	Ninguno	
	Existe el mismo módulo, ¡solo se puede mantener uno!.	Ninguno	
	Prueba del usuario vencida	Ninguno	
	Formateo de la tarjeta SD	Ninguno	
	No se puede formatear la tarjeta SD	Ninguno	
	Formateo de tarjeta SD correcto	Ninguno	
	Reconstruyendo índice...	Ninguno	
	CMS conectado	Ninguno	
	CMS desconectado	Ninguno	
	Disco U conectado	Ninguno	
	Disco U desconectado	Ninguno	
	¡Cal ... no puede monitorear!	Ninguno	
	Registrando...	Ninguno	
	Error com de la registradora	Ninguno	

Apéndice V Configuración predeterminada de fábrica

(1) Ajustes generales

Elemento de configuración	Valor por defecto	Observaciones
[Tipo pac.	Adu	/
Formato de fecha	AAAA-MM-DD	/
Formato de hora	12 h	/
Brillo	2	/
Vol clave	5	/

(2) Ajustes de desfibrilación manual

Elemento de configuración	Valor por defecto	Observaciones
Valor por defecto de energía de desfibrilación externa	200 J	/
Tiempo desact. auto	60 s	/
Mant. sinc.	No	/
Entrada sinc. remota	ACTIVAR	/
Vol carga batería	Medio	/
Indicación de impedancia de contacto	DESACTIVAR	/

(3) Ajustes de AED

Elemento de configuración	Valor por defecto	Observaciones
Tiempos de descarga en serie	1	/
Primera energía de descarga	200 J	≤ segundo
Segunda energía de descarga	300 J	≥ primera, y ≤ tercera.
Tercera energía de descarga	360 J	≥ segundo
Tiempo desact. auto	30 s	/
Tiempo CPR pre-descarga	DESACTIVAR	/
Tiempo CPR	120 s	/
Metrónomo CPR	ACTIVAR	/
Modo CPR	30:2	/
Modo de proceso NSA	RCP	/
Aviso de voz	ACTIVAR	/
Volumen de voz	Alto	/
Intervalo de voz	30 s	/
Registro de audio	DESACTIVAR	/

(4) Ajustes de estimulación

Elemento de configuración	Valor por defecto	Observaciones
Frec. estimul	70 ppm	/
Electricidad estim.	30 mA	/
Modo de estimulación	Estimulación bajo demanda	/

(5) Ajustes de etiqueta de episodios

Elemento de configuración	Valor por defecto	Observaciones
Guardar episodio Onda 1	II	/
Guardar episodio Onda 2	I	/
Guardar episodio Onda 3	PLETH	/
EPIS. A	SIMPLE	/
EPIS. B	LIDOCAÍNA	/
EPIS. C	ATROPINA	/
EPIS. D	NITROGLICERINA	/
EPIS. E	MORFINA	/
EPIS. F	CÁNULA	/
EPIS. G	TRANSFUSIÓN VENOSA	/
EPIS. H	ADENOSINA	/

(6) Ajustes de registro

Elemento de configuración	Valor por defecto	Observaciones
Energía de carga real	DESACTIVAR	/
Cuadrícula	DESACTIVAR	/
Episodio de carga	DESACTIVAR	/
Episodio de descargas eléctricas	DESACTIVAR	/
Episodio del usuario	DESACTIVAR	/
Informe de verificación automática	DESACTIVAR	/
Tiempo de registro RT	8 s	/
Velocidad de salida de registro	25 mm/s	/

(7) Ajustes de alarma

Elemento de configuración	Valor por defecto	Observaciones
Vol Alarma	2	/
Hora de reg. alarma	8 s	/

Tiempo pausa alarm	2min	/
Tiempo de retraso de alarma	No permitido	/
Vol mín alarma	2	/
Aviso de silencio de alarma	DESACTIVAR	/
Intervalo recordatorio	1 min	/
Volumen recordatorio	1	/

(8) Ajustes de red

Elemento de configuración	**Valor por defecto**	**Observaciones**
Cama neta	1	Ajustes del usuario
IP local	200.200.200.10	/
Máscara de subred	255.255.255.0	/
IP de servicio	200.200.200.100	/

(9) Ajustes de detección

Elemento de configuración	**Valor por defecto**	**Observaciones**
Aviso de prueba del usuario	DESACTIVAR	/
Tiempo prueba auto	3:00	/

(10) Ajustes de episodios

Nombre	**General**	**OR**	**ICU**	**NICU**	**CCU**
Forma de onda 1	I				
Forma de onda 2	II				
Forma de onda 3	PLETH				

(11) Color de módulo

Nombre		**General**	**OR**	**ICU**	**NICU**	**CCU**
Color de forma de onda/parámetro	ECG	Verde				
	SpO_2	Cian				
	RESP	amarillo				
	NIBP	Blanco				
	CO_2	amarillo				

(12) Ajustes de ECG

Nombre	**General**	**OR**	**ICU**	**NICU**	**CCU**
Cambio de cascada	DESACTIVAR				
Nombre de derivación	II				
Ganancia	X1				

Barrido	25 mm/s			
Modo de filtro	Monitor			
Tipo de derivación	5 derivaciones			
Calcular derivaciones	II			
Origen FC:	ECG			
Interruptor de alarma	ACTIVAR			
Registro de alarma	DESACTIVAR			
Nivel de alarma	Medio			
Supresión de frecuencia de alimentación	ACTIVAR (50 Hz)			
Deriv. Int. Desc	DESACTIVAR			
Límite de alarma FC		Adu	Ped	Neo
	Límite superior	120	160	200
	Límite inferior	50	75	100

(13) Ajustes de RESP

Elemento de configuración	**Valor por defecto**				**Observaciones**
Nivel de alarma	Medio				
Registro de alarma	DESACTIVAR				
Color de pantalla	amarillo				
Derivación	II				
Velocidad de la forma de onda	12,5 mm/s				
Ganancia	X1				
Apnea	20 s				
Filtro mejora	DESACTIVAR				
Límite de alarma de RESP		Adu	Ped	Neo	
	Límite superior	30	30	100	
	Límite inferior	8	8	30	

(14) Ajustes predeterminados de ST

Nombre	**General**	**OR**	**ICU**	**NICU**	**CCU**
Análisis de ST	DESACTIVAR				
Interruptor de alarma	DESACTIVAR				
Nivel de alarma	Medio				
Registro de alarma	DESACTIVAR				
Límite	(-0,20, 0,20)				

(15) Ajustes predeterminados de arritmias

Nombre		Genera	OR	ICU	NICU	CCU
Cambio de análisis de arritmias		DESACTIVAR				
Umbral TAQUI	ADU	120				
	PED	160				
	NEO					
Umbral de taquicardia extrema	ADU	160				
	PED	180				
	NEO	200				
BRADI	ADU	40				
	PED					
	NEO					
Umbral de bradicardia extrema	ADU	40				
	PED	40				
	NEO					
Cambio de alarma de arritmias		Todo DESCONECTADO				
Registro de alarma de arritmias		Todo DESCONECTADO				
Nivel de alarma de arritmias		El nivel de alarma ASY, VT, VF, taquicardia extrema y bradicardia extrema son alarmas de alto nivel, mientras que las otras son alarmas de nivel medio.				

(16) Ajustes de RESP

Nombre		General	OR	ICU	NICU	CCU
Ganancia		X1				
Filtro mejora		ACTIVAR				
Barrido		12,5 mm/s				
Alarma apnea		20 s				
Deriv. Resp		RA-LL(II)				
Interruptor de alarma		ACTIVAR				
Nivel de alarma		Medio				
Registro de alarma		DESACTIVAR				
Límite	ADU	(8 --- 30)				
	PED					
	NEO	(30--- 100)				

(17) Ajustes de SpO_2

Nombre	General	OR	ICU	NICU	CCU

Barrido		25 mm/s
Sat-Second(Nellcor)		50 s
Fast Sat		DESACTIVAR
Tiempo promedio (Masimo)		8 s
Tono inteligente		ACTIVAR
Sensibilidad (Masimo)		APOD
IQ de señal		ACTIVAR
Interruptor de alarma		ACTIVAR
Registro de alarma		DESACTIVAR
Nivel de alarma (Nellcor)		Alto
Límite de alarma de SpO_2 (Nellcor)	ADU	(90 --- 100)
	PED	
	NEO	
Límite de alarma de SpO_2 (Masimo y Digital SpO_2)	ADU	(85 --- 100)
	PED	
	NEO	

(18) Ajustes de PR

Nombre	General	OR	ICU	NICU	CCU
Interruptor de alarma	ACTIVAR				
Registro de alarma	DESACTIVAR				
Fuente FP	SpO_2				
Nivel de alarma	Alto				
Límite de alarma FP		Adultos	Niños	Recién nacidos	
	Límite superior	120	160	200	
	Límite inferior	50	75	100	

(19) Ajustes de NIBP

Nombre		General	OR	ICU	NICU	CCU
[Tipo pac.		Adu				
Modo de medición		Manual				
Intervalo		1 min				
Presión inicial	ADU	160				
	PED	120				
	NEO	100				
Interruptor de alarma		ACTIVAR				
Registro de alarma		DESACTIVAR				
Nivel de alarma		Medio				
Límite de alarma de NIBP				Adultos	Niños	Recién nacidos

	SIS	Límite superior	160	120	90
		Límite inferior	90	70	40
	MAP	Límite superior	110	90	70
		Límite inferior	60	50	25
	DIÁ	Límite superior	90	70	60
		Límite inferior	50	40	20

(20) Ajustes de CO_2

Nombre	General	OR	ICU	NICU	CCU
Ganancia	X1				
Barrido	6,25 mm/s				
Modo de operación	Medición				
Compensación de O_2 (Respironics)	16				
Compensación de O_2 (Masimo)	Alto				
Gas balance (National Medical y Bicom)	Aire ambiental				
Unidad de altitud	m				
Altitud (National Medical y Bicom)	0,0 m				
Baro. Presión	760 mmHg				
Cambio de compensación de N_2O (Masimo)	DESACTIVAR				
Espera s/respirac	20 s				
Interruptor de alarma	ACTIVAR				
Registro de alarma	DESACTIVAR				

			Adultos	Niños	Recién nacidos
Límite de alarma de CO_2	CO_2	Límite superior	50	50	45
		Límite inferior	25	25	30
	INS	Límite superior	4	4	4
		Límite inferior	0	0	0

	AWRR	Límite superior	30	30	100
		Límite inferior	8	8	30

(21) Ajustes de mantenimiento de usuario

Nombre		General	OR	ICU	NICU	CCU
Forma de onda		MONO				
Línea de forma de onda		Delgada				
Salida analógica		DESACTIVAR				
Ajustes de alarma	Aviso de silencio de alarma	DESACTIVAR				
	Intervalo recordatorio	1 min				
	Volumen de tono de alarma	1				
	Vol mín alarma	2				
	Tiempo pausa alarm	2 min				
	Tiempo de retraso de alarma	No permitido				

Apéndice VI EMC

⚠Advertencia

- **El uso del S5/S3 adyacente a, o apilado con otro equipo debe evitarse porque podría dar lugar a un funcionamiento inapropiado. Si dicho uso es necesario, el S5/S3 y el otro equipo se debe observar para verificar que estén funcionando normalmente.**
- **El uso de accesorios, transductores y cables que no sean los especificados o proporcionados por el fabricante del S5/S3 podría dar lugar a un incremento de las emisiones electromagnéticas o a una disminución de la inmunidad electromagnética del S5/S3 y provocar un funcionamiento inapropiado.**
- **El equipo de comunicaciones RF portátil (que incluye periféricos como cables de antena y antenas externas) se debe utilizar no más cerca de 30 cm (12 pulgadas) de cualquier parte del S5/S3, que incluye cables especificados por el fabricante. De lo contrario, podría dar lugar a una degradación del rendimiento del S5/S3.**

Declaración - emisión electromagnética	
Prueba de emisiones	Cumple con
Emisiones de RF CISPR 11	Grupo 1
Emisiones de RF CISPR 11	Clase B
Emisiones armónicas IEC 61000-3-2	Clase A
Fluctuaciones de voltaje/ emisiones intermitentes IEC 61000-3-3	Cláusula 5

Declaración - inmunidad electromagnética		
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de cumplimiento
Descarga electrostática (ESD) IEC 61000-4-2	Contacto ±8 kV Aire ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV	Contacto ±8 kV Aire ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV
Transitorios/explosiones de electricidad rápidos IEC 61000-4-4	±2 kV para líneas de fuente de alimentación ±1 kV para las líneas de salida/entrada	±2 kV para líneas de fuente de alimentación ±1 kV para las líneas de salida/entrada
Sobrecorriente IEC 61000-4-5	± 0,5 kV, ±1 kV línea(s) a líneas ± 0,5 kV, ±1 kV, ± 2 kV línea(s) a tierra	± 0,5 kV, ±1 kV línea(s) a líneas ± 0,5 kV, ±1 kV, ± 2 kV línea(s) a tierra

Caídas de tensión, interrupciones breves y variaciones de tensión en las líneas de entrada de la fuente de alimentación IEC 61000-4-11	0 % UT; 0,5 ciclo a 0 °, 45 °, 90 °, 135 °, 180 °, 225 °, 270 ° y 315 ° 0 % UT; 1 ciclo y 70 % UT; 25/30 ciclos Fase simple: a 0 ° 0 % UT; 250/300 ciclos	0 % UT; 0,5 ciclo a 0 °, 45 °, 90 °, 135 °, 180 °, 225 °, 270 ° y 315 ° 0 % UT; 1 ciclo y 70 % UT; 25/30 ciclos Fase simple: a 0 ° 0 % UT; 250/300 ciclos
Campos magnéticos (50/60 Hz) campo magnético IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m
NOTA: UT es la tensión de la alimentación de CA antes de la aplicación del nivel de prueba.		

Declaración - inmunidad electromagnética		
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de cumplimiento
RF conducida IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz a 80 MHz 6 V en bandas ISM entre 0,15 MHz y 80 MHz	3 V 0,15 MHz a 80 MHz 6 V en banda ISM entre 0,15 MHz y 80 MHz
RF radiada IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,7 GHz	3 V/m

Declaración de INMUNIDAD a los campos de proximidad del equipo de comunicaciones inalámbricas de RF					
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601				Nivel de cumplimiento
	Frecuencia de prueba	Modulación	Máxima potencia	Nivel de inmunidad	
RF radiada IEC 61000-4-3	385 MHz	**Modulación de impulsos: 18 Hz	1,8 W	27 V/m	27 V/m
	450 MHz	*FM + desviación de 5 Hz: Sinusoide de 1 kHz	2 W	28 V/m	28 V/m

	710 MHz 745 MHz 780 MHz	**Modulación de impulsos: 217 Hz	0,2 W	9 V/m	9 V/m
	810 MHz 870 MHz 930 MHz	**Modulación de impulsos: 18 Hz	2 W	28 V/m	28 V/m
	1720 MHz 1845 MHz 1970 MHz	**Modulación de impulsos: 217 Hz	2 W	28 V/m	28 V/m
	2450 MHz	**Modulación de impulsos: 217 Hz	2 W	28 V/m	28 V/m
	5240 MHz 5500 MHz 5785 MHz	**Modulación de impulsos: 217 Hz	0,2 W	9 V/m	9 V/m
Nota* - Como alternativa a la modulación de FM, se puede utilizar una modulación de impulso al 50 % a 18 Hz porque, si bien no representa la modulación real, será el peor de los casos. Nota** - La matriz se modulará utilizando una señal de onda cuadrada de ciclo de trabajo del 50 %.					

Apéndice VII Lista de verificación de cambio del monitor desfibrilador

Verifique el monitor desfibrilador una vez al día según los elementos en la lista a continuación. Compruebe los elementos aprobados tipiando "√" o "×" en la columna "aprob/no aprob", lo que indica que aprobó o no aprobó respectivamente, y completando con "-" para los elementos que no están involucrados. Si se encuentra que el dispositivo está anómalo durante el proceso de inspección, descríbalo en la columna "Descripción de excepciones".

Nombre del dispositivo: Número de Serie: Nombre del departamento:

Elemento de prueba	Descripción	Aprob/No aprob	Descripción de excepciones
Aspecto del dispositivo	La superficie del dispositivo está limpia, sin daño, grieta ni materia extraña		
Batería	Equipado con batería, el indicador de batería está encendido y el ícono de la batería muestra más de 3 cuadrículas		
Energía CA	Conecte la energía CA, y el indicador de alimentación de CA se enciende		
Papel de registro	El papel de registro está cargado y el papel de registro es suficiente		
Cable y conector	El cable no está dañado, y el contacto del enchufe no está flojo o inclinado.		
Cable de ECG y paleta de electrodos (el que no se usa no está implicado)	El cable de ECG y las paletas de electrodos están completos, el cable no está dañado, los contactos del enchufe no están flojos o inclinados, y las paletas de electrodos no están vencidas.		
Paleta de electrodos (el que no se usa no está implicado)	El cable de la paleta de electrodos no está dañado, el contacto del enchufe no está flojo o inclinado, y la pala del electrodo está colocada correctamente en la ranura de la pala del electrodo.		
Cable de tratamiento y paleta de electrodos (el que no se usa no está implicado)	El cable de tratamiento y las paletas de electrodos están completos, el cable de tratamiento no está dañado, los contactos del enchufe no están flojos o inclinados, y las paletas de electrodos no están vencidas.		

Prueba de descarga del cable de tratamiento* (el que no se usa no está implicado)	Encienda la unidad, seleccione "Desfibrilación manual", conecte el cable de tratamiento y pruebe la carga. El valor de carga es 200 J. Presione el botón "Descarga" para indicar que la descarga eléctrica se libera normalmente. Extraiga la carga de prueba después de que la prueba esté completa.		
Prueba de descarga de la paleta de electrodos** (el que no se usa no está implicado)	Encienda la unidad, seleccione "Desfibrilación manual", conecte la pala de electrodos, ponga la pala de electrodos en la ranura, cargue hasta 10J y presione el botón de "Descarga", provocando que la descarga eléctrica se libere normalmente.		
Indicador de mantenimiento	El indicador de mantenimiento no está encendido		
Firma del probador: Fecha:			

*: Esta verificación es necesaria solo si la autoverificación automática falla cuando no se utiliza el cable de tratamiento.

**: Esta verificación es necesaria solo si la autoverificación automática falla cuando no se utiliza la pala de electrodos.

⚠ Atención

- **Después de finalizada la prueba, si la carga de prueba no se extrae, se puede retrasar el tratamiento del paciente.**

www.leexmedical.com