



Electrocardiógrafo

Manual de Operación

Modelo: ECG-3312

Fecha: 2024-11-18

Número de Archivo: MNU-ECG3312-USR-Rev.A2

Declaración del Fabricante

Gracias por elegir el electrocardiógrafo producido por nuestra empresa. Este manual hace referencia al principio de funcionamiento, las precauciones de seguridad, los métodos de operación y uso, el mantenimiento y la reparación, el embalaje, el almacenamiento y el transporte de esta máquina. Por favor, lea este manual cuidadosamente antes de usarlo.

El contenido de este manual ha sido revisado cuidadosamente. Nos reservamos el derecho de revisar este Manual de operación y de cambiar la descripción del producto en cualquier momento. El contenido puede estar sujeto a cambios sin previo aviso.

Responsabilidad del Servicio Postventa

La compañía solo es responsable del rendimiento y la confiabilidad del instrumento bajo las siguientes condiciones:

- ® El montaje, la puesta en servicio y la reparación son realizados por personal aprobado por la empresa.
- ® El equipo eléctrico correspondiente cumple con las normas nacionales.
- ® Usar el instrumento de acuerdo con el manual de operación.

Información del Manual de Operación

Versión	=== Verción Descripción ===	Fecha
A2	Primer lanzamiento (en cumplimiento con los últimos estándares)	2024/11/18
Idioma	inglés, chino, español, francés (especifique antes de realizar el pedido)	

Contenido

Sección 1 Guía de Seguridad	4
1.1 Advertencia general de seguridad	4
1.2 Seguridad advertencia para batería	5
1.3 Advertencias de Uso	6
1.3 Lista de Símbolos	6
Sección 2 Descripción del Producto	8
2.1 Configuración del modelo	8
2.2 Versión del software	8
2.3 Estructura y composición	8
2.4 Instrucciones de uso	8
2.5 Descripción del software	8
2.6 Descripción del comunicación	9
Sección 3 Apariencia y Función	10
3.1 Panel frontal	10
3.2 Panel inferior	11
3.3 Panel lateral	9
3.4 Pantalla LCD	10
3.5 Teclado y función del teclado	12
3.5 Interfaz de cable de paciente (DB15)	13
Sección 4 Preparación para la Operación	14
4.1 Fuente de alimentación y puesta a tierra	14
4.2 Use la batería para alimentar	14
4.3 Carga el papel de grabación	14
4.4 Conecta el cable del paciente al dispositivo	15
4.5 Conecta los electrodos al cable de paciente	15
4.6 Colocación de electrodos	15
Sección 5 Instrucciones de Operación y Configuración	17
5.1 Comprobar el dispositivo antes de empezar	17
5.2 Modelos de trabajo	17
5.3 Ajustes del menú	19
5.4 Ingresar la información del paciente	22
5.5 Grabar el ECG	23
5.6 Gestión y reproducción de archivos	23
Sección 6 Limpieza, Esterilización y Mantenimiento	26
6.1 Papel de grabación	26
6.2 Mantenimiento después de usar	26
6.3 Limpieza y mantenimiento del cable del paciente	26
6.4 Limpieza y mantenimiento de electrodos	26
6.5 Limpieza del eje de caucho de silicona	26
6.6 Limpieza del cabezal de impresión	27
6.7 Reemplazo del fusible	27
6.8 Mantenimiento de batería	27
Sección 7 Fallos Comunes y Solución de Problemas	29
7.1 No hay formas de onda de derivaciones	29

7.2 Fallo del cabezal de impresión	29
7.3 Interferencia de CA	29
7.4 Interferencia mioeléctrica	29
7.5 Deriva de línea de base	30
Sección 8 Garantía del Producto	31
Sección 9 Información sobre Accesorios	31
Sección 10 Apéndice	32
Apéndice 1. Características técnicas del producto	33
Apéndice 2. Clasificación del producto	33
Apéndice 3. Requisitos medioambientales	33
Apéndice 4. Configuración del producto	33
Apéndice 5. Rendimiento EMC del producto	33

Sección 1 Guía de Seguridad

El diseño del electrocardiógrafo (ECG) cumple con la norma GB 9706.1-2007 (Equipo Medico Electrico: Requisitos Generales de Seguridad) y la norma GB10793-2000 (Equipo Medico Electrico: Requisitos Especiales de Seguridad para Electrocardiógrafos). La clasificación de este equipo es Clase I, tipo CF, lo que significa un mayor grado de protección contra descargas eléctricas y la conexión del paciente está completamente aislada y protegida contra desfibrilación. El dispositivo no es de tipo a prueba de agua. Por favor, evite salpicaduras de agua durante el uso. Tampoco es a prueba de explosiones. Por favor, no lo use en presencia de anestésicos inflamables.

EL dispositivo cumple con los estándares de YY0505-2012 sobre la compatibilidad del electromagnetismo. Cuando se encuentra en el entorno donde el electromagnetismo está más allá del límite de la norma, es posible que el dispositivo no funcione correctamente. Cuando aparezca la interferencia anormal, verifique y elimine todas las interferencias del electromagnetismo antes de la operación.

1.1 Advertencia general de seguridad

- * El usuario del dispositivo debe estar calificado con capacitación profesional y debe estar muy familiarizado con el contenido de este manual.
- * Antes de usar el dispositivo, el usuario debe revisar el equipo, los cables y los accesorios con cuidado para asegurarse de que pueden funcionar adecuada y segura.
- * No utilice el ECG en presencia de una mezcla anestésica inflamable con oxígeno u otros agentes inflamables.
- * Evite el peligro de descarga eléctrica: mientras utiliza el dispositivo, conecte el dispositivo al puerto de tierra para garantizar una buena conexión a tierra. Utilice el enchufe con conexión a tierra protectora y asegúrese de que la conexión a tierra protectora del enchufe se encuentre en una buena situación.
- * Antes de conectar o desconectar el cable de alimentación del dispositivo, asegúrese de que el dispositivo esté apagado y desconectado de la toma de corriente de CA. O puede causar una descarga eléctrica u otro daño al paciente o al operador.
- * Si tiene alguna duda sobre la integridad del cable de puesta a tierra de protección, desconecte la alimentación de CA y utilice la batería recargable incorporada.
- * Al utilizar un electrocardiógrafo, no debe haber equipos de alta potencia, como cables de alto voltaje, máquinas de rayos X, equipos de ultrasonido y máquinas de electroterapia. Tampoco se debe utilizar en el entorno con alta estática. De lo contrario, el rendimiento normal y el trabajo del dispositivo pueden verse afectados por interferencias electromagnéticas.
- * No abra la carcasa del dispositivo, de lo contrario, podría producirse una descarga eléctrica. La reparación o actualización del dispositivo requiere personal de postventa profesional.
- * El electrocardiógrafo debe evitar el contacto con el agua y evitar el almacenamiento o uso en el sitio con una presión atmosférica excesiva, temperatura y humedad excesivas, mala ventilación, polvo excesivo, o con gas mezclado con azufre o solución salina-alcalina o con productos químicos.
- * El electrocardiógrafo debe colocarse en un lugar plano, y debe manejarse con cuidado cuando se mueva para evitar vibraciones excesivas y caídas.
- * Usar la máquina de ECG y otro monitor de ECG para monitorear al mismo paciente puede causar interferencias mutuas.
- * Los electrodos y conectores del electrocardiógrafo solo pueden estar en contacto con el paciente y no debe tocar otros componentes conductores. No tocar el suelo.
- * Cuando la máquina está funcionando, el personal médico no debe abandonar el lugar de trabajo y debe prestar atención al paciente. Si es necesario, apague la alimentación o retire los electrodos para garantizar la seguridad de los pacientes. Si ocurre alguna anomalía durante el uso, apague la máquina y verifique de inmediato.
- * Los productos químicos liberados de un LCD roto pueden causar veneno. Por favor, trate con cuidado el dispositivo que el LCD está roto.
- * La máquina de ECG es un dispositivo tipo CF de fuente de alimentación interna anti-desfibrilación. La parte de aplicación del dispositivo no se puede aplicar directamente al corazón humano.
- * Si la máquina de ECG se usa con un desfibrilador u otros dispositivos de estimulación eléctrica, los

usuarios deben usar el cable y los electrodos de paciente anti-desfibrilación suministrados por nuestra empresa. Si el tiempo de desfibrilación es superior a 5 segundos o si se usa con una cuchilla quirúrgica de alta frecuencia, se deben usar los electrodos desechables para evitar que los electrodos metálicos quemen la piel de los pacientes. Si la máquina de ECG se usa con otros estimuladores electrónicos, debe haber personal técnico profesional presente para instruir.

- * Cuando se utiliza la máquina de ECG con un marcapasos u otros estimuladores eléctricos, debe haber personal técnico profesional presente para instruir y debe haber suficientes medidas de seguridad para evitar lesiones graves o la muerte.

- * Se liberará un alto voltaje instantáneo del desfibrilador durante la operación de desfibrilación. No toque al paciente, de lo contrario puede causar lesiones graves o la muerte.

- * Para prevenir la propagación de la infección, se deben tomar las siguientes precauciones: (1) Realice una limpieza regular de todas las partes en contacto con el paciente; (2) Evite realizar exámenes de electrocardiograma de pacientes con úlceras infecciosas abiertas.

- * La calidad de la adquisición de la señal de ECG puede verse afectada por condiciones ambientales específicas, el mal uso del usuario y ciertas condiciones del paciente. Para obtener la información de seguridad relevante, consulte la sección correspondiente de este Manual de Operación.

- * El cable del paciente, los electrodos de extremidades y los electrodos de pecho equipados con la máquina de ECG son consumibles. Su alta frecuencia de uso es fácil de provocar el consumo de componentes, lo que puede disminuir la capacidad antiinterferente de la máquina de ECG. El rendimiento del cable del paciente y los electrodos se debe examinar con regularidad. Se recomienda verificar al menos una vez al mes.

- * La máquina de ECG es solo una medida auxiliar de diagnóstico. Debe utilizarse junto con las manifestaciones y los síntomas clínicos, así como el diagnóstico de los médicos.

- * Cuando el dispositivo está conectado a cualquier equipo externo alimentado por la fuente de alimentación de la red, debe asegurarse de que la conexión cumpla con los requisitos de seguridad del sistema eléctrico médico estipulado en IEC 60601-1 o normas equivalentes. Si es necesario, el equipo externo debe ser alimentado por el transformador de aislamiento. Cualquier equipo médico conectado al dispositivo debe cumplir con los requisitos de seguridad estipulados en IEC 60601-1 o normas equivalentes. Cualquier equipo no médico conectado al dispositivo debe cumplir con las normas de seguridad relevantes del producto. En caso de duda, consulte al fabricante o al distribuidor local.

1.2 Advertencias de seguridad para la batería

ADVERTENCIA

- * El uso inadecuado puede hacer que la batería se caliente, se incendie, explote, destruya o atenúe la capacidad de la batería. Lea atentamente este manual y las precauciones antes de utilizar la batería recargable incorporada (en lo sucesivo denominada "batería").

- * Sólo los ingenieros de servicio capacitados profesionalmente pueden reemplazar la batería. La batería reemplazada debe tener la misma especificación que la configurada en fábrica.

- * Está prohibido usar metal para cortar la batería o golpearla violentamente. De lo contrario, la batería se calentará, se ahumará, se deformará o se quemará, y supondrá un peligro.

- * Si la batería incorporada no se usa durante mucho tiempo, cargue y descargue la batería al menos cada seis meses.

- * Mientras instala o retira la batería, debe mantener la máquina de ECG apagada. De lo contrario se producirá un bloqueo de la pantalla blanca o del sistema.

- * Si el dispositivo no se utiliza durante mucho tiempo, saque la batería y guárdela por separado para evitar que la batería corra el dispositivo.

- * Advertencia: No desarme la batería sin la guía de un personal técnico profesional.

- * Advertencia: Evite que la batería salpique el agua y no la arroje al agua.

- * Advertencia: No coloque la batería cerca de una llama abierta, de lo contrario existe peligro de explosión.

- * Advertencia: No conecte directamente los terminales positivo y negativo de la batería. De lo contrario existe peligro de incendio.

- * Advertencia: la batería debe manejarse con cuidado y no debe caer al suelo ni chocar con otros elementos .

- * Si el electrolito de la batería se filtra sobre su piel o ropa, lávelo con agua inmediatamente. Si el

electrolito entra en contacto con sus ojos, no se los frote, lávelos inmediatamente con agua limpia y consulte a un médico profesional.

* Cuando la batería llega al final de su vida útil (como la capacidad reducida, no se puede cargar, etc.), o si la batería tiene fugas, emite un olor y está deformada, deje de usar la batería y deseche la batería usada de acuerdo con a las normativas locales.

1.3 Advertencias de Uso

- * Para evitar ser escaldado, no toque el cabezal de impresión inmediatamente después de imprimir, en cuyo punto la temperatura del cabezal de impresión puede ser alta.
- * Para evitar fallos de funcionamiento, no presione los botones ni la pantalla táctil con objetos afilados o duros. Solo permite que las yemas de los dedos presionen.
- * Si el dispositivo presenta alguna anomalía durante el uso, debe ser mantenido por un ingeniero de servicio calificado.
- * Antes de encender el dispositivo, asegúrese de que el voltaje y la frecuencia de la fuente de alimentación cumplan con los requisitos de la etiqueta del dispositivo o con los requisitos especificados en este manual.
- * Cuando el fusible necesita ser reemplazado, solo permite usar los fusibles suministrados por el fabricante.
- * Utilice el cable del paciente y otros accesorios suministrados por el fabricante, de lo contrario podría afectar el rendimiento y la seguridad del dispositivo.
- * El uso de papel de grabación no especificado puede acortar la vida útil de las piezas de impresión y hacer que la forma de onda de grabación no sea clara.
- * El cable de comunicación (USB / RS232) conectado a otro equipo debe tener un buen aislamiento eléctrico y blindaje electromagnético, y la longitud no debe exceder los 3 metros. Se sugiere el cable de comunicación configurado por el fabricante.
- * No mantenga la máquina de ECG durante el uso.
- * La máquina de ECG se desconecta de la red mediante un conector o un enchufe de alimentación. La máquina de ECG debe colocarse en una posición en la que el usuario pueda desconectar fácilmente la red.
- * Los materiales de embalaje internos y externos del dispositivo cumplen con los requisitos de protección ambiental, y los materiales de embalaje, el dispositivo y sus accesorios deben eliminarse adecuadamente al final de la vida útil para cumplir con los requisitos de las normas de protección ambiental. Una vez finalizada su vida útil, el dispositivo y las piezas reciclables pueden devolverse al fabricante para su reciclaje o desecharse de acuerdo con las regulaciones locales.

1.4 Lista de Símbolos

No.	Symbol	Description
1		Salida
2		Entrada
3		Fibrilación Protegida Tipo CF
4		¡Atención! Debe consultar el Manual de Operación.
5		Símbolo de advertencia general (fondo amarillo; símbolo negro)
6		Consulte el Manual de Operación
7		Equipotencia
8	PATIENT	Paciente
9		Interfaz USB
10		Ranura para tarjetas SD
11		Puerto de red

12		Encendido / apagado
13		Energía DC
14		Indicador de carga
15		Indicador de carga
16		Modo grabación
17		Filtro
18		INST
19		Calibración 1mV
20		Gestión de archivos de ECG
21		Correr / parar
22		Alimentación de CA
23		Menú
24		Sensibilidad
25		Paciente
26		Archivo
27		Ayuda
28		Reciclaje
29		Equipo de puesta a tierra final
30		Número de serie
31		Eliminación en virtud de la Directiva 2012 / 19 / UE (WEEE)
32		Radiación no ionizante
33		Fabricante
34		Fecha de producción
35		Dispositivos médicos
36		Rango de temperatura de transporte y almacenamiento
37		Límite de humedad
38		Límite de presión atmosférica

Sección 2 Descripción del Producto

2.1 Configuración del modelo

Derivaciones	Formato de grabación	Ancho de papel	LCD	Pantalla táctil	Número de llaves	Batería	Almacenamiento de archivos	Escaneo de código de barras	USB
12 derivaciones	3canales+++ 6canales, 6canales+ 12canales	210mm	7"	No	37	14.4V, 2200mAh / 14.4V, 4400mAh	250	opcional	opcional

2.2 Versión del software

Versión de lanzamiento del software principal	MAIN-V2.30
Versión de lanzamiento del software de adquisición.	AMP12-V2.5 (12 derivaciones)

2.3 Estructura y composición

El dispositivo consta de un host, un cable de paciente de ECG, un cable de conexión a tierra, un clip de electrodos para las extremidades y electrodos de tórax.

2.4 Instrucciones de uso

Uso previsto:

El uso previsto de este dispositivo es recoger señales de electrocardiograma de pacientes adultos y niños a partir de electrodos de electrocardiograma de superficie corporal, y registrar, mostrar y almacenar señales de electrocardiograma para que los usuarios las vean. El equipo está diseñado para ser utilizado por profesionales de la salud capacitados en instituciones médicas. El electrocardiograma registrado por el dispositivo puede ayudar al usuario a diagnosticar enfermedades cardíacas, pero solo para referencia del clínico.

Nota: Este dispositivo no es adecuado para uso doméstico.

Nota: Este dispositivo no está destinado al tratamiento ni a la vigilancia.

Nota: Este dispositivo es solo para profesionales capacitados.

Usuarios esperados:

Médico;

Profesionales de la salud capacitados profesionalmente.

Pacientes esperados:

Pacientes adultos

Pacientes adolescentes

Pacientes pediátricos

Entorno de uso previsto

Instituciones médicas

Para los requisitos de potencia y Ambiente del equipo, consulte [apéndice a: especificaciones y características eléctricas].

2.5 Descripción del software

	Software principal	Software de Adquisición
Configuración de hardware	LPC1788 Processor (NXP) + K4S561632N (32M SDRAM)+ SST25VF032 (4MB SPI FLASH)+ K9F2G08 (256MB NAND FLASH)	LPC1114 Processor (NXP) + MCP3208 12bitADC (AMP12)

Este dispositivo es un sistema embebido. No requiere otros entornos de software y condiciones de red, y no necesita instalar software antivirus y firewall.

ADVERTENCIA

La actualización del software (hardware) requiere un software / hardware especial suministrado por la empresa. El usuario final no puede actualizar el software (hardware).

2.6 Descripción de la comunicación**2.6.1 Descripción de la interfaz**

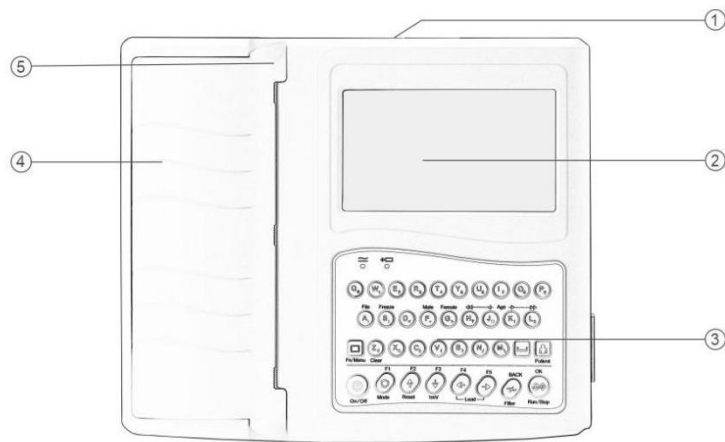
Tipo de comunicación de datos	Protocolo de transferencia	Formato de almacenamiento
USB	USB2.0	U-disk (FAT32 formatot)
UART	UART	115KBPS (3.3V nivel)

2.6.2 Control de acceso de usuario

Cuando se requiere un software especial para comunicarse con la máquina de ECG, el software especial autentica al usuario y se proporciona el tipo y la autoridad del usuario.

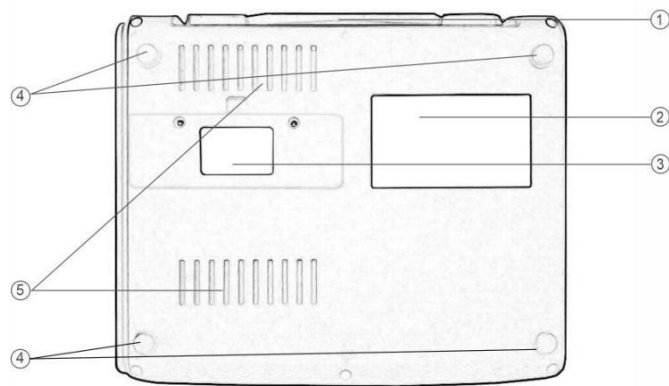
Sección 3 Apariencia y Función

3.1 Panel frontal



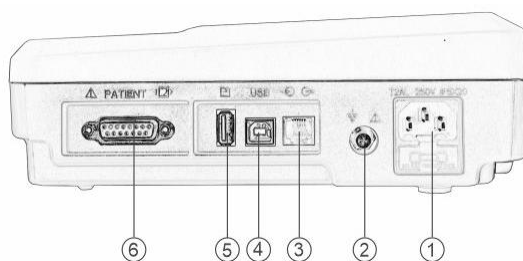
No.	Descripción
①	Manija
②	Pantalla
③	Teclado
④	Cubierta del compartimento de papel
⑤	Interruptor del compartimento de papel

3.2 Panel inferior



No.	Descripción
①	Manija
②	Etiqueta de Producto
③	Compartimento de batería y la etiqueta
④	Antideslizante colchoneta
⑤	Agujero de disipación de calor

3.3 Panel lateral



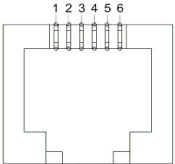
No.	Nombre	Descripción
①	Toma de corriente	Toma de corriente alterna
②	Columna de tierra equipotential	La columna de tierra equipotential proporciona una conexión entre la barra de equilibrio potencial del equipo y el dispositivo eléctrico.
③	Puerto UART	Conecte el escáner de código de barras y realice la puesta en marcha de la fábrica.
④	Puerto LAN	Ahora no es válido.
⑤	Puerto USB / Host	Conecte a la unidad flash USB para transmitir datos / conecte a la impresora láser para imprimir el informe del electrocardiograma / conecte a la computadora al software de gestión del electrocardiograma de PC.
⑥	Toma de cable del paciente	Conecte a la cable de paciente

3.3.1 Puerto de UART (RJ11)

Se utiliza para

- * Conectarse a un escáner de código de barras externo: escanee el código de barras del archivo del paciente para ingresar rápidamente el código del paciente.
- * Modo de depuración de fábrica: depuración y actualización del hardware de ECG, etc. (se necesita un software especial)

PIN	Instrucción	PIN	Instrucción
1	GND (COMÚN)	4	UART Recibir (3.3V)
2	NC	5	UART Enviar (3.3V)
3	NC	6	NC



3.3.2 Puerto de LAN (RJ45)

No es válido.

3.3.3 Puerto USB / Host

Se utiliza para

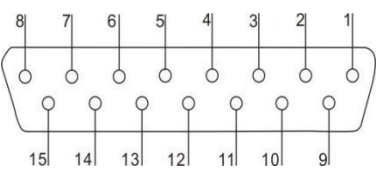
- * Transmitir el archivo de ECG almacenado en la máquina de ECG al software de administración de ECG instalado en la computadora personal. Consulte el Manual de funcionamiento del software ECG para obtener más información. (opcional)
- * Guarde los archivos de ECG almacenados en la máquina de ECG en un disco USB externo (Formato de archivo FAT). Los archivos pueden ser importados en el software de gestión de ECG. Consulte el manual del usuario para obtener más información. (opcional)
- * Los archivos de ECG almacenados en la máquina de ECG se pueden imprimir en papel A4 normal a través de una impresora USB (ahora solo admite impresoras con lenguaje de control HP PCL5). Para obtener detalles sobre los modelos de impresoras USB compatibles, comuníquese con nuestro departamento de servicio. (opcional)

PRECAUCIÓN: La salida de señal o la parte de entrada solo permiten conectar equipos con certificados relevantes.

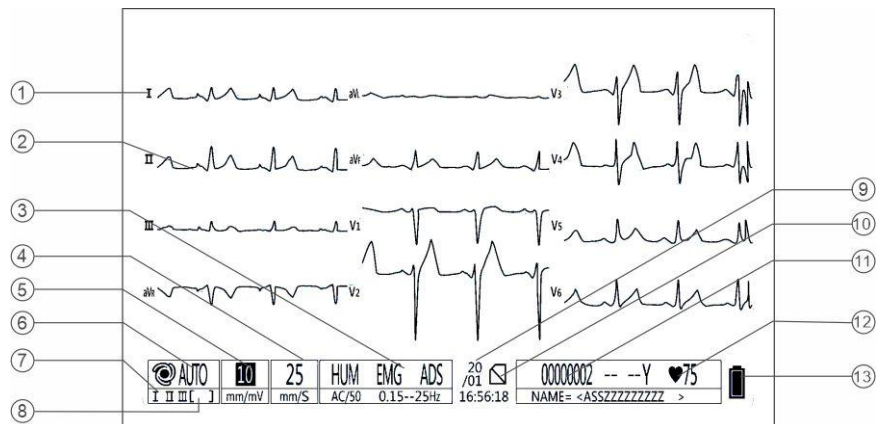
PRECAUCIÓN: El cable USB debe estar bien blindado y no puede durar más de 3 metros. Es mejor usar el cable USB recomendado por el fabricante.

3.3.4 Puerto de cable del paciente (DB15)

PIN	Nombre	PIN	Nombre	PIN	Nombre
1	C2	6	SHIELD	11	F
2	C3	7	NC	12	C1
3	C4	8	NC	13	NC
4	C5	9	R	14	RF(N)
5	C6	10	L	15	NC

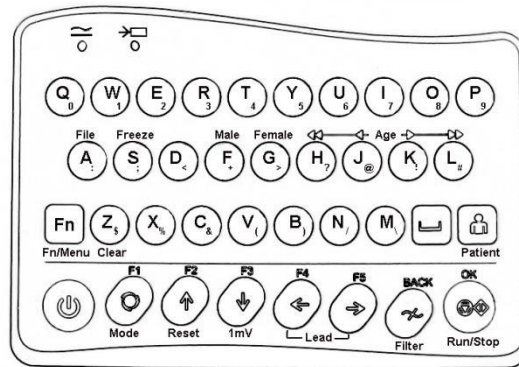


3.4 Pantalla de LCD



No.	Nombre & Descripción
①	Nombre de derivación
②	Forma de onda de derivación
③	Filtro
④	Velocidad de papel
⑤	Sensibilidad
⑥	Modo de trabajo
⑦	Letrero de derivación
⑧	Formato de grabación
⑨	Fecha y tiempo
⑩	Consejos sin papel: la máquina no puede detectar consejos al imprimir papel.
⑪	Información de paciente
⑫	Ritmo cardíaco
⑬	Estado de batería

3.5 Teclado y función del teclado



Símbolo	Descripción
	Indicador de encendido.
	Indicador de carga de batería.
Power	El botón de encendido y apagado, presione el botón para encender el dispositivo; Presione 2-3 segundos, apagado.
F1/Mode	Para seleccionar modos de trabajo. / Presione la tecla F1 para confirmar la operación o para regresar a la página anterior (vea el aviso en la pantalla) .
F2/Reset	Mueva el cursor hacia arriba para seleccionar elementos. / Restablecer el ECG. / Al ingresar la edad, la altura, el peso, el valor diastólico y sistólico del paciente, presione la tecla Menu y F2 al mismo tiempo, el valor disminuirá en 10.
F3/1mV	Mueva el cursor hacia abajo para seleccionar elementos. / Calibración de 1 mV. / Al ingresar la edad, la altura, el peso, el valor diastólico y sistólico del paciente, presione la tecla Menu y F3 al mismo tiempo, el valor aumentará en 10.
F4	Ejecute el comando de operación. / Cambie la derivación o los grupo de derivaciones en Modo Manual. / Mantenga presionada la tecla F4 para prolongar la grabación de la derivación o grupo de derivaciones actual en Modo Automático. / Mueva el cursor hacia la izquierda en la interfaz de 'Paciente'. / Al ingresar el ID del paciente, edad, altura, peso, valor diastólico y sistólico, presione presione la tecla Menu y F4 al mismo tiempo, el valor disminuirá en 1. / Cambie el tiempo del ECG almacenado para verificar el ECG de diferente tiempo.
F5	Ejecute el comando de operación. / Cambie la derivación o los grupo de derivaciones en Modo Manual. / Mantenga presionada la tecla F5 para prolongar la grabación de la derivación o grupo de derivaciones actual en Modo Automático. / Mueva el cursor hacia la derecha en la interfaz de 'Paciente'. / Al ingresar el ID del paciente, edad, altura, peso, valor diastólico y sistólico, presione la tecla Menu y F5 al mismo tiempo, el valor aumentará en 1. / Cambie el tiempo del ECG almacenado para verificar el ECG de diferente tiempo.
Back / Filter	Tecla de retroceso en la interfaz de 'Paciente'. / Para activar el filtro (el icono se mostrará en la pantalla).
OK/ Run/Stop	Okay / Comenzar o detener el muestreo o el registro del ECG.
Fn/Menu	Ingresa al menú principal, menú de archivos o menú de revisión de ECG.
Q W EB M N	Para ingresar letras, dígitos o símbolos.
Z / Clear	La letra Z / Borre las letras o dígitos seleccionados.
	Para ingresar espacio en blanco.
Patient	Para ingresar y editar la información del paciente. Presiónelo nuevamente para regresar.
A / File	La letra A / Archivos de ECG. Presiónelo para ingresar a la interfaz de archivos de ECG.
S / Freeze	La letra S / Congelar el ECG.

F / Male	La letra F / Para ingresar el género del paciente como Masculino.
G / Female	La letra G / Para ingresar el género del paciente como Femenino.
H / <◀	La letra H / Al ingresar la edad, altura, peso, valor diastólico y sistólico del paciente, presione esta tecla, el valor disminuirá en 10.
J / ◀	La letra J / Al ingresar la edad, altura, peso, valor diastólico y sistólico del paciente, presione esta tecla, el valor disminuirá en 1.
K / ▶	La letra K / Al ingresar la edad, altura, peso, valor diastólico y sistólico del paciente, presione esta tecla, el valor aumentará en 1.
L / ▶▶	La letra L / Al ingresar la edad, altura, peso, valor diastólico y sistólico del paciente, presione esta tecla, el valor aumentará en 10.

Sección 4 Preparación para la Operación

4.1 Fuente de alimentación y puesta a tierra.

El dispositivo puede ser alimentado por una fuente de alimentación y una batería recargable incorporada. Se ofrecen funciones de puesta a tierra de protección y equilibrio de potencial.

Alimentación de red: asegúrese de que la fuente de alimentación de CA cumpla estrictamente con los requisitos de la etiqueta del equipo. Conecte un extremo del cable de alimentación a la toma de corriente del dispositivo e inserte el otro extremo en la fuente de alimentación. La toma de corriente debe estar conectada a tierra. Por lo tanto, el equipo estará conectado automáticamente a tierra.

Manténgase alejado de la cable de alimentación de CA cuando utilice la alimentación de CC interna para reducir la interferencia de CA. Tenga en cuenta el símbolo de la batería en la pantalla. Cuando la capacidad de alimentación de la batería no sea suficiente, cargue la batería a tiempo.

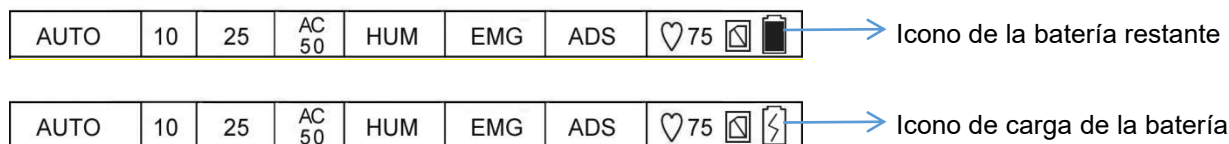
Use una conexión a tierra de protección y un terminal de equipotencialidad: cuando utilice alimentación de CA, asegúrese de utilizar la toma de CA de 3 hilos con conexión a tierra de seguridad para reducir eficazmente las fugas del paciente y proteger al paciente. Cuando este dispositivo se usa con varios otros equipos, el terminal de conexión a tierra en este dispositivo y el cable de conexión a tierra que se ofrece con el dispositivo conectado con otros cables de conexión a tierra de otros equipos pueden garantizar el trabajo de equipotencialidad de otros dispositivos.

El dispositivo puede ser alimentado por una fuente de alimentación y una batería recargable incorporada. Cuando se interrumpe la alimentación principal, la batería incorporada se alimentará automáticamente.

4.2 Use la batería para alimentar

El dispositivo está equipado con batería recargable de gran capacidad. La fuente de alimentación de CA es preferida en este dispositivo. Cuando no haya alimentación de CA, el dispositivo iniciará fuente de alimentación de la batería automáticamente. El símbolo de capacidad de la batería se mostrará en la pantalla LCD. En modo alimentado por batería, el dispositivo se apagará automáticamente si no se realiza ninguna operación durante un cierto período de tiempo. Cuando la capacidad de la batería es demasiado baja, el dispositivo se apagará automáticamente para proteger la batería.

Nota: la batería de este dispositivo debe cargarse durante al menos 6 horas antes de su primer uso.



4.3 Carga el papel de grabación

Este dispositivo requiere el uso de papel térmico en rollo. Acerca de la especificación del papel de grabación, consulte el Apéndice 1. La forma de instalar el papel de grabación es la siguiente:

- * Abra la cubierta del compartimento de papel y saque el eje del papel.
- * Inserte el rollo de papel en el eje del papel, sáquelo unos 10 cm y luego instálelo en el compartimento de papel. Mantener la cuadrícula hacia abajo (hacia el dirección de cabezal de impresión).
- * Cierre la cubierta del compartimento del papel y asegúrese de que todo esté en la posición y situación correctas.

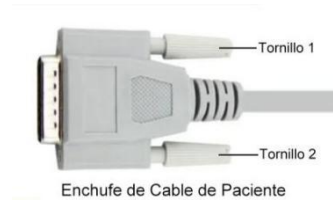
Nota: Si el dispositivo muestra "Falta de papel", significa que no hay papel en la caja de papel o que el papel no está bien instalado. El dispositivo no podrá imprimir. Se sugiere reinstalar el papel de acuerdo con el método anterior.

4.4 Conecta el cable del paciente al dispositivo

El cable del paciente incluye el cable principal y el cable que se puede conectar al electrodo.



Cable de Paciente



Enchufe de Cable de Paciente

Desenrosque los tornillos a ambos lados del enchufe del cable principal del cable del paciente, apunte el enchufe al enchufe del cable del paciente del equipo e inserte, y luego apriete los tornillos. Asegúrese de que los cables y equipos del paciente estén bien conectados.

4.5 Conecta el electrodos al cable del paciente

El Código de identificación y color del conector de electrodo utilizado cumple con los requisitos IEC/EN. La conexión correcta de los electrodos es muy importante para registrar el electrocardiograma.



Para evitar conexiones incorrectas, se especifican los identificadores y códigos de color:

Electrodos	Europeo		Americano	
	Marca	Color	Marca	Color
Brazo derecho	R	Rojo	RA	Blanco
Brazo izquierdo	L	Amarillo	LA	Negro
Pierna izquierda	F	Verde	LL	Rojo
Pierna derecha	N/RF	Negro	RL	Verde
Pecho	C1	Rojo	VI	Rojo
	C2	Amarillo	V2	Amarillo
	C3	Verde	V3	Verde
	C4	Marrón	V4	Azul
	C5	Negro	V5	Naranja
	C6	Violeta	V6	Violeta

Atención:

- * Los electrodos nuevos y viejos o los diferentes tipos de electrodos no se pueden usar al mismo tiempo.
- * Los electrodos deben mantenerse limpios. Si hay manchas en la superficie, Lávese con alcohol o agua jabonosa.

4.6 Colocación de electrodos

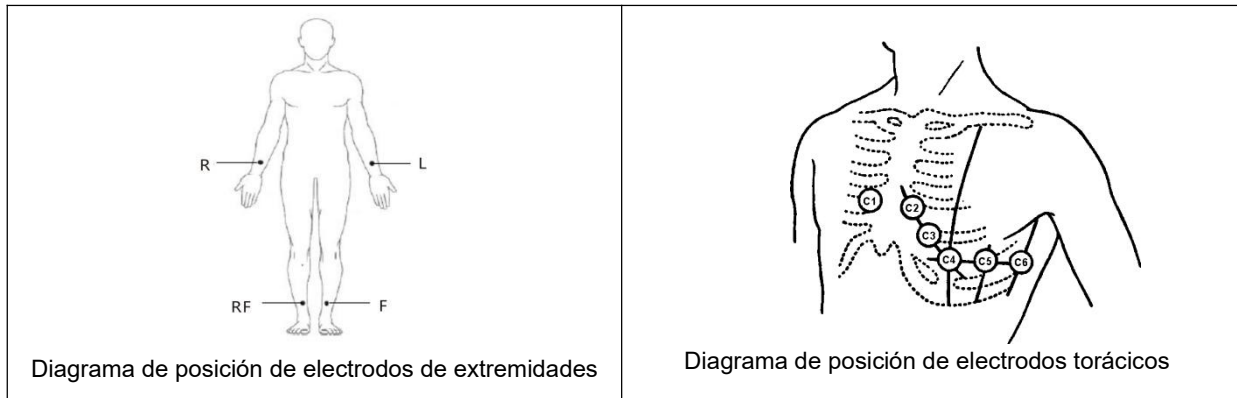
Coloque los electrodos en la posición correcta del cuerpo humano para garantizar una buena conexión y

contacto.

Atención:

- * El cuerpo humano, los electrodos y los enchufes de cable del paciente no deben entrar en contacto con ningún conductor, como otras superficies metálicas.
- * Limpiar la piel donde se colocan los electrodos con un 75% de alcohol y aplicar una pequeña cantidad de gel conductor sobre la piel limpia.
- * Los electrodos no deben entrar en contacto entre sí.

La posición de los electrodos en la superficie del cuerpo humano se muestra en las siguientes tablas y figuras.



IEC	AHA	Colocación de Electrodos.
R	RA	Brazo derecho
L	LA	Brazo izquierdo
F	LL	Pierna izquierda
N or RF	RL	Pierna derecha
C1	V1	Cuarto intercostal en el borde derecho del esternón
C2	V2	Cuarto intercostal en el borde izquierdo del esternón
C3	V3	La quinta costilla entre C2 y C4
C4	V4	Quinto intercostal de la línea media de la clavícula izquierda
C5	V5	Frente de la axila izquierda en el plano horizontal C4
C6	V6	Línea media de la axila izquierda en el plano horizontal C4

Nota: no mezcle el gel conductor de los dos electrodos. No permita que un electrodo torácico toque al otro para evitar cortocircuitos.

Nota: si no hay gel conductor, se puede realizar un electrocardiograma a corto plazo con solución salina al 5%.

Por favor, use los accesorios, componentes reemplazables y materiales proporcionados por nuestra empresa. El uso de otras piezas o materiales puede causar problemas de Seguridad. Los electrodos y otras partes conductoras del conector, incluidos los electrodos neutros, no deben entrar en contacto con otros conductores, especialmente con el suelo.

Nota: Si es necesario reemplazar accesorios, componentes reemplazables y otros materiales, Póngase en contacto con el fabricante.

Sección 5 Instrucciones de Operación y Configuración

5.1 Comprobar el dispositivo antes de empezar

Para garantizar el funcionamiento seguro del dispositivo y obtener una forma de onda de ECG de alta calidad, realice la siguiente inspección antes de iniciar el dispositivo:

5.1.1 Verifique la conexión a tierra:

Asegúrese de que el cable de conexión a tierra esté conectado correctamente. Asegúrese de un buen contacto entre el conector del cable de conexión a tierra y el poste de conexión a tierra de la unidad.

5.1.2 Verifique el ambiente de trabajo:

El ambiente de trabajo debe estar limpio y seco. La temperatura es adecuada y no debe haber ningún equipo de radio como una máquina de rayos X o un dispositivo de onda ultra corta cerca.

5.1.3 Verifique la fuente de alimentación:

La fuente de alimentación de CA debe cumplir con los requisitos de la fuente de alimentación de la unidad, y el cable de alimentación no debe estar enredado con otros cables del paciente.

5.1.4 Verifique el cable del paciente:

Mantenga los cables de conexión alejados de otros cables de CA. Los cables conductores y los enchufes deben estar correctamente conectados a los electrodos correspondientes.

5.1.5 Verifique los electrodos:

El cable del paciente debe conectarse correctamente al electrodo correspondiente. Los electrodos deben colocarse en la posición correcta del cuerpo humano. La recopilación y el contacto deben ser buenos.

5.1.6 Verifique al paciente

- * Si el paciente está demasiado nervioso, el operador debe explicar que el electrocardiograma es simple y no invasivo para que se relaje.
- * Durante el examen, el paciente debe relajarse y no moverse ni hablar.
- * El cuerpo del paciente no puede tocar la parte metálica de la cama, de lo contrario puede haber interferencia de CA.
- * La posición de la piel donde se colocan los electrodos debe limpiarse.

5.1.7 Verifique la instalación del papel de grabación

Verifique si el papel de registro es suficiente y bien cargado.

5.2 Modos de trabajo

Los modos de trabajo de este dispositivo son MAN. / AUTO. / R-R / STOR / (Manual / Automático / Análisis de Ritmo / Almacenamiento). El modo de trabajo predeterminado es Automático. La configuración predeterminada de sensibilidad es automática. El filtro Drift / CA y el bolígrafo analógico están configurados en activado predeterminada.

5.2.1 Modo de 'MAN': grabación manual en tiempo real

- * Pulse el botón Mode para seleccionar el modo 'MAN'.
- * Ajuste el formato de grabación de 'Modo manual' en el menú 'Básico'.
- * Según la situación actual, realice los ajustes necesarios en la sensibilidad y el filtro antes de grabar.
- * Pulse el botón Run/Stop para iniciar la grabación del ECG.
- * Pulse el botón F4 o F5 para cambiar el derivación (o grupo de derivaciones) si es necesario.
- * Pulse de nuevo el botón Run/ Stop para detener la impresión.
- * Cuando el derivación está configurado en [Test], se utiliza para imprimir la forma de onda del triángulo de prueba (prueba del cabezal de impresión).

5.2.2 Modo de 'AUTO': grabación de revisión y grabación automática en tiempo real

El modo automático tiene dos modos: grabación de revisión y grabación automática en tiempo real. Cuando el

modo 'Automático' está configurado en 'Review' en el menú 'Básico', es el formato de grabación de revisión, y el otro es el formato de grabación en tiempo real automático.

(1) El modo de grabación de revisión: cuando el modo automático es el modo de grabación de revisión, los pasos de operación son los siguientes:

- * Pulse el botón Mode para seleccionar el modo 'AUTO'.
- * Ajuste el formato de grabación de 'Modo Automático' en el menú 'Básico' como ' Review '.
- * Configure el estado del filtro y observe la pantalla LCD de forma de onda. Una vez que la forma de onda esté estable, presione la tecla Run/Stop. Se registra el electrocardiograma de 10-12 segundos antes. El informe se imprimirá automáticamente (si el tiempo de estabilización de la forma de onda del ECG es insuficiente, se le indicará automáticamente [= Por favor, espere =], y luego comience a imprimir automáticamente).

(2) Modo de grabación automática en tiempo real: cuando el modo automático es la grabación automática en tiempo real, los pasos de operación son los siguientes:

- * Pulse el botón Mode para seleccionar el modo 'AUTO'.
- * Ajuste el formato de grabación de 'Modo Automático' en el menú 'Básico'.
- * Una vez que la forma de onda y la frecuencia cardíaca estén estables, presione el botón de Run/Stop para comenzar a imprimir el ECG.
- * En el modo automático, durante el proceso de impresión, la sensibilidad y la posición de la línea de base se ajustan automáticamente de acuerdo con la amplitud de la forma de onda.
- * El derivaciones se cambia automáticamente en el modo automático. También puede sigue presionando el botón F4 o F5 para extender el tiempo de grabación del derivaciones actual.
- * Cuando se imprime el último grupo de derivaciones, la impresión se detiene automáticamente. El usuario también puede detener la impresión presionando el botón Run/Stop en cualquier momento.

Consejo: En modo automático, después de que la impresión se detenga automáticamente, Si el configuración 'Avanzado' en el menú está configurada para solicitar guardar el ECG automáticamente, el ECG dará una pista de [presione F1 para confirmar el guardar], presione la tecla F1 para guardar el ECG (presione otras teclas para abandonar la operación).

5.2.3 Modo de 'R-R': grabación de la derivaciones de ritmo

- * Pulse el botón Mode para seleccionar el modo de 'R-R'.
- * Seleccionar el derivación de ritmo en el menú de 'Básico'.
- * Presione el botón Run/Stop para comenzar a muestrear el ECG. Cuando el tiempo de muestreo supera los 60 segundos, el muestreo se detendrá automáticamente.
- * Cuando se completa el muestreo de ECG, la máquina de ECG comienza a imprimir automáticamente el ECG. Si el configuración 'Avanzado' en el menú está configurada para solicitar guardar el ECG automáticamente, el ECG dará una pista de [presione F1 para confirmar el guardar], presione la tecla F1 para guardar el ECG (presione otras teclas para abandonar la operación).
- * Si el tiempo de grabación es inferior a 12 segundos, se abandonará la grabación.

5.2.4 Modo de 'STOR' : Solo guarda el ECG y no imprimir el informe de ECG. Opcional para impresión de ECG a través de impresora USB.

- * Pulse el botón Mode para seleccionar el modo 'STOR'.
- * Pulse el botón Run/Stop para iniciar el muestreo de ECG (máximo 90 segundos). Durante el período, los usuarios pueden presionar la tecla F1 para detener el muestreo.
- * Cuando el tiempo de muestreo sea inferior a 12 segundos, la operación de almacenamiento se abandonará. Si la configuración 'Avanzado' en el menú está configurada para solicitar guardar el ECG automáticamente, el ECG dará una pista de [presione F1 para confirmar el guardado], presione la tecla F1 para guardar el ECG (presione otras teclas para abandonar el ahorro). Si en el menú configuración 'Básico' está configurado para permitir la impresión USB, el dispositivo verificará automáticamente la impresora USB de la interfaz USB / HOST e imprimirá el informe de ECG en el papel A4 normal.

En el modo automático, después de presionar el botón Run/Stop para completar la grabación y la grabación se detiene automáticamente, la identificación del paciente se incrementa automáticamente. Si el usuario detiene la operación presionando el botón 'Run/Stop', la identificación del paciente no se incrementa automáticamente. En el modo manual, la identificación del paciente no se incrementa automáticamente.

5.3 Ajustes del menú

5.3.1 Artículos del menú

El menú del sistema se divide en cuatro artículos del menú principal: 'Fecha / Básico / Avanzado / Otro'. Presione la tecla Menu para cambiar los artículos del menú principal. Presione la tecla F2 o F3 para seleccionar los artículos del menú. Presione la tecla F4 o F5 para modificar los artículos. Presione la tecla F1/ Mode para volver.

5.3.2 Ajuste el menú de 'Fecha'

[Fecha]	Básico	Avanzado	Otro
1. Fecha local		Año-Mes-Fecha	
2. Hora local		Hora:Minuto:Segundo	
3. Formato de fecha		Y-M-D	
4. Tema de color		Tema 1 / 2 / 3 / 4	
5. LCD luz de fondo		Nivel1 / 2 / 3 / 4 / 5	
6. Tiempo de apagado automático		5min, 10min.....	
[Menú] : Sujeto	[F2/3] : Selecc	[F4/5]: Ejec	[F1] : Salir

No.	Proyecto	Descripción
1	Fecha Local	Ajuste la fecha actual (año-mes-fecha). Se grabará en el papel de registro.
2	Hora local	Ajuste la fecha actual (HO:MI:SE). Se grabará en el papel de registro.
3	Formato de fecha	Ajuste el formato de fecha como 'año-mes-fecha' or ' fecha-mes-año'.
4	Tema de color	Ajuste 4 tema de color 'Tema 1 / 2 / 3 / 4'.
5	LCD luz de fondo	Ajuste la nivel de luminosidad de LCD luz de fondo: Nivel 1 / 2 / 3 / 4 / 5.
6	Tiempo de apagado automático	Ajuste el tiempo de apagado automático en 5min, 10min, 15min.....60min.

5.3.3 Ajuste el menú de 'Básico'

Fecha	[Básico]	Avanzado	Otro
1. Sensibilidad (mm/mV)		Auto	
2. Velocidad (mm/s)		25	
3. Modo Manual		3ch+	
4. Modo Automático		3ch	
5. Derivación de ritmo		II	
6. Reg.Automático.Longitud		Normal	
7. Modo de Derivaciones		Wilson	
8. Filtro CA		50Hz	
9. Filtro EMG		25Hz	
10. Report Formato impreso		All Param	
11. Mode STOR Timer		12ch/18s	
12. Mode STOR Config.		SAVE-ECG	
[Menú] : Sujeto	[F2/3] : Selecc	[F4/5]: Ejec	[F1] : Salir

No.	Proyecto	Descripción
1	Sensitividad (mm/mV)	Seleccione la sensibilidad de 2.5 / 5 / 10 / 20 / 40mm/mV, o Auto [Predeterminado].
2	Velocidad (mm/s)	Seleccione la velocidad de papel de 6.25 / 12.5 / 25 / 50mm/s.

3	Modo Manual	Seleccione el formato de grabación de 1ch+, 3ch o 3ch+. 1ch+ significa de la forma de onda de 1 canal más la forma de onda de 1 derivación del ritmo. 3ch significa de formas de onda de 3 canales, y así sucesivamente.
4	Modo Automático	Seleccione el formato de grabación de 1ch+, 3ch, 3ch+ o Review. 1ch+ significa de forma de onda de 1 canal más la forma de onda de 1 derivación del ritmo. 3ch significa de formas de onda de 3 canales, y así sucesivamente. Explicación: En el modo manual y automático, las derivaciones de ritmo (también conocidos como derivaciones largas) son convenientes para que los médicos observen y contrasten los cambios de ritmo del ECG durante la conmutación de las derivaciones.
5	Derivaciones de ritmo	Se utilizan para especificar las derivaciones de ritmo en los modos manual y automático (cualquiera de los 12 derivaciones).
6	Reg. Automático. Longitud	Establezca el tiempo de grabación en modo automático. Hay cuatro opciones: corto, normal, largo y largo + (véase la descripción en la tabla 5.3.3.1).
7	Modo de Derivaciones	Hay dos opciones para el modo de alambre: el cable Estándar (Wilson) y el cable Europeo (Cabela). La definición del patrón de plomo se muestra en la tabla 5.3.3.2.
8	Filtro CA	Seleccione el filtro de CA de CA50Hz o CA60Hz. Nota: La frecuencia del filtro de CA debe cumplir con la frecuencia de la red de CA, de lo contrario, es posible que la interferencia de CA no se elimine de manera efectiva.
9	Filtro EMG	Seleccione el filtro de EMG de EMG25Hz o EMG45Hz. La frecuencia de filtrado de EMG predeterminada es 45Hz. Cuando la interferencia mioeléctrica es grave y no se puede eliminar, se puede usar EMG25Hz. En este momento, la amplitud de la onda QRS del ECG se atenúa.
10	Report formato impreso	Los usuarios pueden elegir imprimir el resultado de ECG en el formato 'Ninguno', 'Todos los parámetros' y 'Parámetros'.
11	Mode STOR Timer	Configurar el tiempo de grabación en el modo de almacenamiento.
12	Mode STOR Config.	Configurar si desea guardar el ECG o no después de imprimir en los modos Automático y R-R.

5.3.3.1 Longitud de grabación automático de diferente formato de grabación

Formato	Carto	Normal	Largo	Más Largo
3canales (o más las derivaciones del ritmo)	10 segundos	15 segundos	20 segundos	25 segundos
6canales (o más las derivaciones del ritmo)	7.5 segundos	10.5 segundos	14.5 segundos	18 segundos
12canales (o más las derivaciones del ritmo)	3.5 segundos	5.5 segundos	7.5 segundos	9 segundos

5.3.3.2 Definición de modo de derivaciones

Número	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
WILSON	I	II	III	aVR	aVL	aVF	V1	V2	V3	V4	V5	V6
CABERA	aVL	I	-aVR	II	aVF	III	V1	V2	V3	V4	V5	V6

5.3.4 Ajuste el menú de 'Avanzado'

Fecha	Básico	[Avanzado]	Otro
1. Aguja Térmica		[X]	
2. Alarma QRS		[X]	
3. Teclado Beeper		[√]	
4. Alarma Desconexión		[X]	
5. Activar Entrada Externa		[√]	
6. Filtro ADS		[√]	

7. Stylus Impresión	[√]
8. Simulador de ECG	[X]
9. Idioma Local	[√]
10. Ver 12 Derivaciones	[√]
11. Preguntar si guarda ECG	[X]
12. Rejilla (mm) Impresión	[X]
13. Papel 210mm	[X]
14. Auto Z-fold Papel	[X]
15. Análisis auxiliar ECG	[X]
16. Prompt Nueva Paciente ID	[X]
[Menú] : Sujeto [F2/3] : Selecc [F4/5]: Ejec [F1] : Salir	

No.	Proyecto	Descripción
1	Aguja Térmica	Profundizar el resultado de impresión para adaptarse a diferentes tipos de papel térmico.
2	Alarma QRS	Cuando se detecta un latido de QRS, suena un pitido interno.
3	Teclado Beeper	Cuando se pulsa una tecla o se toca, suena el zumbador interno.
4	Alarma Desconexión	Cuando se detecta que el conductor se cae, la forma de onda del conductor correspondiente se convertirá en línea recta y un bip interno suena para recordar (en la situación de que los 12 conductores están apagados, o los dos electrodos de las extremidades están desconectados, o el electrodo de las extremidades en la pierna derecha está desconectado). Cuando los electrodos torácicos no se desconectan, la forma de onda de plomo correspondiente será recta pero no hay pitido. La configuración predeterminada está activada.
5	Activar Entrada Externa	Muestra / imprime la señal analógica de la interfaz de entrada externa en el estado de PRUEBA del modo manual.
6	Filtro ADS	Suprime automáticamente la desviación de la línea de base del ECG y optimiza la posición de impresión. Este artículo se enciende automáticamente cuando se inicia el dispositivo.
7	Stylus Impresión	La forma de onda de ECG en parte en negrita, simula el efecto de impresión con lápiz caliente. Este artículo se enciende automáticamente cuando se inicia el dispositivo.
8	Simulador de ECG	Se genera un electrocardiograma simulado en la máquina para prueba o demostración. Este artículo se apaga automáticamente cuando se inicia el dispositivo.
9	Idioma Local	Seleccione [Inglés] o [Idioma local].
10	Ver 12 derivaciones	Formato de visualización de ECG de 12 derivaciones en la pantalla.
11	Preguntar si guarda ECG	En el modo automático, solicita guardar el ECG después de imprimir (presione F1 para confirmar).
12	Rejilla (mm) Impresión	Imprima una cuadrícula milimétrica cuando imprima para usar papel térmico normal sin cuadrícula.
13	Papel 210mm	Para ajustar el ancho de grabación para adaptarse al papel térmico de 210 mm. La configuración predeterminada está desactivada.
14	Auto Z-fold Papel	No es válido para este modelo. La configuración predeterminada está desactivada.
15	Análisis auxiliar ECG	Para previsualizar el informe de análisis de ECG antes de grabar el ECG
16	Prompt Nueva Paciente ID	Seleccione este artículo para recordar al usuario que preste atención cuando se repita la identificación del paciente antes de cada registro / muestreo.

5.3.5 Ajuste el menú de 'Otro'

Fecha	Básico	Avanzado	[Otro]
1. Defecto por fábrica-CA 50Hz		◀▶	
2. Defecto por fábrica-CA 60Hz		◀▶	
3. ECG Filer		◀▶	
4. Última Record Review		◀▶	
5. UART ECG tiempo real		◀▶	
[Menú] : Sujeto	[F2/3] : Selecc	[F4/5] : Ejec	[F1] : Salir

No.	Proyecto	Descripción
1	Defecto por fábrica-CA 50Hz	Restaura la configuración predeterminada de fábrica (la frecuencia de alimentación de CA está predeterminada en 50Hz).
2	Defecto por fábrica-CA 60Hz	Restaura la configuración predeterminada de fábrica (la frecuencia de alimentación de CA está predeterminada en 60Hz).
3	ECG Filer	Mostrar los archivos de ECG almacenados en la máquina de ECG. Consulte [5.7 Administración de archivos y reproducción] para obtener más información.
4	Última Record Review	Presione el botón Menu para elegir guardar el ECG en la tarjeta de memoria interna, o guardar en un disco USB externo, o copiar el ECG a una impresora USB o impresora térmica. Esta función debe ejecutarse inmediatamente después de grabar el ECG; de lo contrario, el último registro de ECG puede ser borrado por otra operación. Precaución: solo se pueden reproducir los últimos 12 segundos de la forma de onda de ECG grabada.
5	UART ECG tiempo real	Transmita el ECG en tiempo real a interfaz de comunicación de UART (RJ11) . Si se conecta un cable UART / USB opcional a la computadora personal, el ECG en tiempo real se puede transmitir a la computadora para visualizarlo y editarlo. (El software debe instalarse en la computadora de antemano).

NOTA: Frecuencia del filtro de CA: 50 Hz o 60 Hz deben cumplir con la fuente de alimentación local. De lo contrario, el efecto anti-interferencia será seriamente afectado.

5.4 Ingresar información del paciente

Antes de examinar el ECG, los usuarios pueden ingresar información del paciente. Presione el botón Patient, aparecerá la interfaz de información del paciente (presione la tecla Patient nuevamente para volver). Las teclas F2 y F3 son para seleccionar diferentes artículos. Las teclas F4 y F5 son para mover el cursor hacia la izquierda o hacia la derecha. La tecla F1 es para seleccionar entre mayúsculas, minúsculas, números, signos de puntuación y símbolos.

El número de código de barras del paciente se muestra en el lado derecho de la barra de título. Si la máquina de ECG está equipada con un escáner de código de barras, se puede ingresar rápidamente el número de paciente escaneando el código de barras. El número de código de barras del paciente puede tener hasta 16 caracteres ASCII.

----- Clínica -----	
Nombre	XXXXXXXXXXXXXXXXXX
I.D.	0-999999999999
Sexo / Edad	M / F / -- / 0-199 (años)
Altura / Peso	0-255 / 0-255 (cm / kg)
Días. / Sistólic.	0-255 / 0-255 (mmHg)
Hospital Nombre	XXXXXXXXXXXXXXXXXX

Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P
A	S	D	F	G	H	J	K	L	
Z	X	C	V	B	N	M			
[+]: Cursor [F1]:CAPS MENU+[+]: Select Char [PATIENT] : Return [START] : Working									

Este modelo está equipado con teclado alfanumérico. Los usuarios pueden ingresar o editar información del paciente presionando las teclas de letras o dígitos o símbolos en el teclado.

Proyecto	Descripción
Nombre	Hasta 16 caracteres. Presione la tecla F1 para cambiar entre mayúsculas / minúsculas. Presione la tecla de letra en el teclado duro para ingresar el nombre del paciente. Presione la tecla Back para eliminar la letra de entrada. Presione la tecla  para ingresar espacio.
I.D.	Hasta 12 dígitos. Presione la tecla F4 o F5 para mover el cursor. Presione la tecla de dígitos en el teclado duro para ingresar dígito. O presione la tecla Menu y F4 o F5 al mismo tiempo para aumentar y disminuir el valor numérico. Todo establecido en 0 significa que no hay número. El número de grabación se incrementa automáticamente cada vez.
Sexo	Presione la tecla F/Male o G/Female en el teclado para ingresar el género del paciente. O presione la tecla Menu y F4 o F5 al mismo tiempo para seleccionar un género diferente entre Masculino, Femenino y Ninguno.
Edad	El valor es de 0 a 199 años. Presione la tecla de dígitos en el teclado duro para ingresar la edad del paciente. O presione la tecla Menu y F2 o F3 al mismo tiempo, el dígito disminuirá o aumentará en 10 (de 0, 10, 20, 30 ...); Presione la tecla Menu y F4 o F5 al mismo tiempo, el dígito disminuirá o aumentará en 1 (de 0, 1, 2, 3 ...). O presione la tecla  o  , el dígito disminuirá o aumentará en 1 (de 0, 1, 2, 3 ...). Presione la tecla  o  , el dígito disminuirá o aumentará en 10 (de 0, 10, 20, 30).
Altura / Peso	El valor es de 0-255 cm y 0-255 kg. La operación es la misma que ingresar la edad del paciente.
Diastólico/Sistólico	El valor es 0-255Kpa. La operación es la misma que ingresar la edad del paciente.
Nombre del hospital	Hasta 16 caracteres. La operación es la misma que ingresar el nombre del paciente.

5.5 Grabar el ECG

Presione la tecla Run/Stop para comenzar a grabar la forma de onda del ECG. Presione la tecla Run/Stop nuevamente para detener la grabación. En el modo de trabajo de 'STOR' (Almacenamiento), presione la tecla Run/Stop para comenzar a muestrear el ECG (no registrado), y luego pregunte si se guardará el ECG (presione la tecla F1 para confirmar el guardado).

5.6 Gestión y reproducción de archivos

5.6.1 Gestión de archivos

La máquina puede almacenar 250 archivos de pacientes en la tarjeta de memoria interna. (Si es necesario, los usuarios pueden elegir agregar una tarjeta SD interna para extender el almacenamiento). Presione la tecla Menu para acceder al menú 'Otro'. Presione la tecla F2 o F3 para seleccionar el artículo 'ECG Filer'. Presione la tecla F4 o F5 para ingresar a la interfaz de 'Archivos ECG' (Vea la Imagen 1 a continuación). Presione la tecla F2 o F3 para mover el cursor para seleccionar un archivo de ECG. Presione la tecla Menu para ingresar a la interfaz de administración de 'ECG Files' (Vea la Imagen 2 a continuación).

Archivos ECG			MAX.250 1/3	
ID=900000000000001	Zara	28	2017-03-02	13:40:15
ID=900000000000002	Joy	32	2017-03-02	13:58:51
ID=900000000000003	Lyn	22	2017-03-02	14:17:16

Fn: Menú	F2: PgUP	F3: PgDN	F5: Mostrar	F1: Salir
----------	----------	----------	-------------	-----------

Imagen 1

Archivos ECG		MAX.250 1/3	
ID=90000000	ECG Files	13:40:15	
ID=90000000	1 – Edit Paciente	13:58:51	
ID=90000000	2 – Edit Fecha	14: 17:16	
	3 – Eliminar archivo		
	4 – Eliminar todo archivo		
	5 – Guardar en U-Disco		
	6 – Guardar todo en U-Disco		
	7 – Upload archivo (LAN)		
	8 – Upload todo archivo (LAN)		
[Menú]Return [+] Sel/Exec			
Fñ: Menú	F2: PgUP	F3: PgDN	F5: Mostrar
			F1:Salir

Imagen 2

Presione la tecla F2 o F3 para mover el cursor para seleccionar diferentes artículos de operación. Presione la tecla F4 o F5 para ejecutar la operación. Presione la tecla F1 o Menu para volver a la interfaz superior.

Nota: Para los ECG que no están equipados con la función USB opcional, las funciones del Artículo 5-Guardar en U-Disk y del Artículo 6-Guardar todo en U-Disk no son válidas. Las funciones del Artículo 7-Cargar archivo (LAN) y el Artículo 8-Cargar todos los archivos (LAN) son para futuras actualizaciones de software. Para todos los modelos actuales de ECG, las funciones no son válidas ahora.

No.	Proyecto	Descripción
1	Editar paciente	Modificar la información del paciente del archivo seleccionado. La operación detallada es la misma que [5.4 Ingresar información del paciente].
2	Editar fecha	Modificar la fecha / hora del registro de ECG.
3	Eliminar archivo	Eliminar el archivo ECG seleccionado.
4	Eliminar todos los archivos	Eliminar todos los archivos de ECG almacenados.
5	Guardar archivo en U-Disk	Transmitir el archivo ECG seleccionado a U-Disk (función opcional).
6	Guardar todos los archivos en U-Disk	Transmitir todos los archivos de ECG a U-Disk (función opcional).
7	Cargar archivo (LAN)	No es válido ahora.
8	Cargar todos los archivos (LAN)	No es válido ahora.

5.6.2 Reproduce el ECG

Presione la tecla F2 o F3 para mover el cursor para seleccionar un archivo de ECG. Presione la tecla F4 o F5 para reproducir el ECG almacenado (vea la imagen 1 a continuación). Presione la tecla F4 o F5 para verificar el ECG de tiempo diferente. Presione la tecla Menu para ingresar a la interfaz de 'Revisión ECG' (Ver imagen 2 a continuación). (Presione la tecla F1 para volver a la interfaz superior).

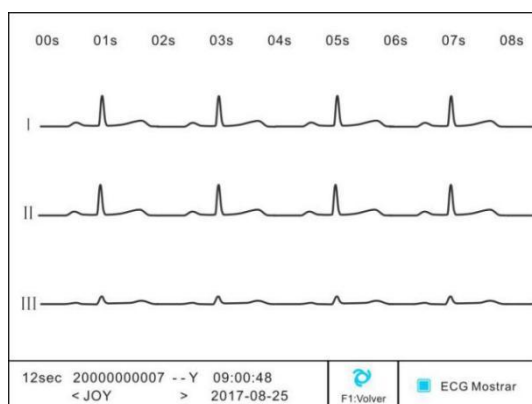


Imagen 1

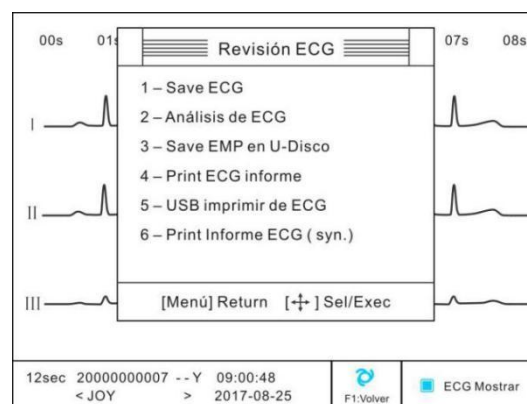


Imagen 2

No.	Proyecto	Descripción
1	Save ECG	Guarde los datos de ECG congelados o grabados por última vez en la memoria flash interna (o tarjeta SD). Los datos no se perderán una vez que se hayan almacenado. La información del paciente, la fecha / hora y los parámetros del ECG también se guardarán.
2	Análisis ECG	Ver el resultado de la interpretación automática en la pantalla.
3	Save BMP en U-Disk	Guarde el informe de ECG (formato BMP) en la unidad flash USB (externa) a través de la interfaz USB / HOST de la unidad. (Solo para ECG configurado con funciones USB). (función opcional).
4	Print ECG informe de ECG	Copie el informe de ECG en la impresora térmica incorporada para imprimir.
5	USB imprimir de ECG	Copie el informe de ECG a la impresora USB (externa) a través de la interfaz USB / HOST de esta unidad para imprimir. (Solo para ECG configurado con funciones USB). (función opcional).
6	Print Informe ECG (syn.)	Copie el informe de ECG sincronizado en la impresora térmica incorporada.

Precauciones para usar la unidad flash USB y la impresora USB:

- * La unidad flash USB externa debe estar formateada (formato FAT16 / FAT32). No puede dar formato de disco U en esta unidad.
- * Si se solicita el mensaje [Error de lectura y escritura (tiempo de espera)], puede ser porque el sistema de archivos del disco error / demasiados archivos y directorios / disco U lento y anticuado. Se recomienda volver a formatear o reemplazar el disco U (se recomienda utilizar el disco U recomendado por el fabricante).
- * Confirme que el disco U se lee y se escribe después de leer y escribir el disco U. Si el disco U es desconectado durante la lectura y escritura, puede causar pérdida de datos debido a un error del sistema de archivos del disco U. Por lo tanto, tenga en cuenta: haga una copia de seguridad de los datos del usuario en la unidad flash USB antes de usar la unidad flash USB.
- * Esta función es una función opcional de la máquina de ECG, no una configuración estándar. Por favor consulta su distribuidor para la configuración de la máquina.

Sección 6 Limpieza, Desinfección y Mantenimiento.

6.1 Papel de grabación

Para garantizar los resultados de la impresión, asegúrese de utilizar el papel de impresión adjunto a la máquina o las mismas especificaciones. De lo contrario, causará problemas, como una vida útil más corta del cabezal térmico, una forma de onda borrosa y una alimentación de papel deficiente. Al mismo tiempo, los usuarios deben tener en cuenta las siguientes notas en el papel de impresión:

- * No utilice papel de impresión gris oscuro, encerado en la superficie, de lo contrario, la cera se pegará al cabezal de impresión y no funcionará correctamente.
- * Guarde el papel de impresión en un lugar seco y fresco. La exposición a altas temperaturas, humedad y luz solar puede atenuar el papel de impresión.
- * No deje el papel de grabación bajo luz fluorescente durante mucho tiempo, de lo contrario, afectará el efecto de grabación.
- * No guarde el papel de impresión con cloruro de polivinilo, ya que esto puede ocasionar la decoloración del papel de impresión.
- * Se debe prestar especial atención a las especificaciones del papel de impresión. El incumplimiento de las especificaciones puede dañar el cabezal de impresión térmico o el eje de caucho de silicona.
- * Cuando el papel de impresión se coloca durante un largo período de tiempo, la forma de onda grabada puede transferirse entre sí.

6.2 Mantenimiento después del uso

Después de utilizar la máquina de ECG, preste atención a los siguientes artículos:

- * Presione la tecla [Encendido] para apagar la alimentación, luego apague el interruptor de alimentación principal.
- * Desconecte suavemente el cable conductor y el cable de alimentación, y no tire de la parte del cable con fuerza.
- * Limpie la máquina. Se debe utilizar un detergente neutro para la limpieza y la máquina no debe sumergirse en detergente. Después cubra el dispositivo con la cubierta antipolvo.
- * Coloque la unidad en un ambiente fresco y seco y evite vibraciones severas cuando se mueva.
- * Doblar o anudar acortará la vida útil del cable. Al usarlo, alinee el cable lo más posible.
- * Después de un uso prolongado, el electrodo debe reemplazarse si su superficie está afectada por corrosión, decoloración oxidativa, etc.

6.3 Limpieza y mantenimiento del cable del paciente.

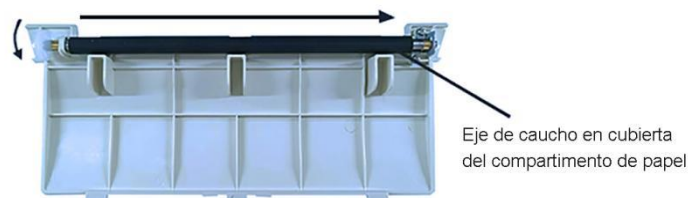
Verifique regularmente la integridad del cable del paciente y use un multímetro para verificar la continuidad de cada cable (su resistencia debe ser inferior a $50\ \Omega$). Cualquier daño resultará en ninguna imagen para el cable correspondiente o todos los cables. El cable del paciente puede limpiarse con agua y jabón y desinfectarse con alcohol al 75% (el cable del paciente no debe sumergirse en el líquido). Un pequeño ángulo de flexión / anudado / estiramiento acortará la vida útil del cable. Al usarlo, alinee el cable y conéctelo al electrodo.

6.4 Limpieza y mantenimiento del electrodos.

Los electrodos deben estar bien conservados. Los electrodos se pueden esterilizar con alcohol al 75%. Después de un uso prolongado, el electrodo debe reemplazarse si se ve afectado por corrosión, decoloración oxidativa de la superficie, etc.

6.5 Limpieza del eje de caucho.

El eje de caucho debe limpiarse regularmente para mantenerlo suave y sin manchas, de lo contrario, afectará el efecto de registro de ECG. El método de limpieza es el siguiente: limpie el hisopo de algodón suave con alcohol, límpielo en la dirección longitudinal y límpielo mientras gira el eje de caucho de silicona en la dirección de descarga del papel hasta que se limpie.



6.6 Limpieza del cabezal de impresión

Las manchas y la suciedad en la superficie del cabezal de impresión térmica pueden afectar la claridad de la forma de onda impresa. El cabezal de impresión debe limpiarse regularmente. El método específico es: abra la tapa del compartimiento del papel y limpie suavemente la superficie del cabezal de impresión con un paño suave humedecido con alcohol. Si hay residuos, primero infiltre con un poco de alcohol, luego limpie con un paño suave. No raye la superficie del cabezal de impresión con un objeto afilado, ya que podría dañarlo. La tapa del compartimiento de papel solo se puede cerrar después de que el alcohol se haya evaporado completamente. Se recomienda limpiar el cabezal de impresión una vez al mes.



Nota: No limpie el cabezal de impresión inmediatamente después de imprimir. En este momento, el cabezal de impresión tiene una temperatura alta y tenga cuidado con las quemaduras.

6.7 Reemplace el fusible

Cuando se suministra alimentación de CA, si el indicador de alimentación está apagado y aparece el símbolo de capacidad de la batería después de encenderla, el fusible de CA puede dañarse. Reemplácelo de la siguiente manera:

- * Retire el cable de alimentación de CA y apague el interruptor de alimentación.
- * Presione la tapa del fusible con un destornillador. La tapa del fusible saldrá;
- * Retire el fusible quemado y reemplace el fusible de la especificación especificada;
- * Empuje y fije la cubierta del fusible y asegúrese de que la cubierta del fusible esté bloqueada.



Advertencia: si el fusible vuelve a fundirse después de reemplazarlo, puede haber otros fallos de funcionamiento en la máquina. Por favor desconecte la alimentación y póngase en contacto con el departamento de servicio postventa o el agente de servicio designado.

6.8 Mantenimiento de batería DC

Esta unidad está equipada con una batería de CC recargable. Para conocer el voltaje, la capacidad y el tiempo de carga de la batería de CC, consulte el Apéndice 1 Modelo del producto y especificaciones del producto. Cuando se suministra alimentación de CA, la batería se carga cuando la máquina está en espera. Durante el proceso de carga, el indicador de carga en el panel de control siempre está encendido, y cuando la batería está llena, el indicador cambia de parpadeo a apagado.

Nota: Cuando utilice la batería por primera vez, debe cargarla durante más de 6 horas. Si no usa la batería durante mucho tiempo, debe cargarla y descargarla al menos una vez cada tres meses.

La batería de iones de litio completamente cargada puede trabajar un mínimo de 8 horas.

La pantalla muestra el símbolo de capacidad de la batería durante el funcionamiento de la batería de CC. El símbolo parpadea vacío, lo que indica que la capacidad de la batería es insuficiente y la máquina apagará automáticamente la alimentación para protegerla. El reemplazo de la batería debe ser realizado por una persona calificada de acuerdo con los procedimientos prescritos. Cuando la batería esté defectuosa, la capacidad de la batería o la falla de alimentación será insuficiente, y debe reemplazarse en este momento.

The method of taking out battery:

 Desenrosque los tornillos y abra la tapa de la batería compartimento.	 Tirar y desconecte el cable de la batería.	 Saca la batería. Si el usuario no puede sacar manualmente la batería, puede usar las herramientas adecuadas. Pero tenga cuidado de operar sin dañar la batería y el cable.
--	---	---

Advertencia: No desarme la batería sin la guía de un profesional.

Advertencia: No coloque la batería cerca de una llama abierta ya que existe peligro de explosión.

Advertencia: No conecte directamente los terminales positivo y negativo de la batería. De lo contrario existe peligro de incendio.

Advertencia: La batería debe manejarse con cuidado y no debe caer al suelo ni chocar con otros artículos.

Sección 7 Fallos Comunes y Solución de Problemas

7.1 Sin formas de onda de derivaciones

Durante el proceso de impresión, las razones por las que no se muestran las formas de onda de los derivaciones individuales son las siguientes:

- * No comience a grabar inmediatamente después de conectar el cable del paciente. Dado que la detección de la desviación y la amplitud de la línea de base requiere un tiempo de estabilización de aproximadamente 2 segundos, no se muestran las derivaciones individuales. En este punto, puede presionar el botón Reset para estabilizar rápidamente cada forma de onda principal o volver a grabarla.
 - * Si el cable del paciente no está en buen contacto o la rotura del cable interno está defectuosa, no se mostrará las derivaciones individual. Verifique el cable del paciente como se describe en "6.3 Mantenimiento del cable conductor". Si está seguro de que el cable del paciente está defectuoso, comuníquese con nuestro departamento de servicio postventa o con un punto de servicio designado.
- Después de eliminar las dos razones anteriores, si la unidad aún tiene una falla, generalmente es causada por la falla de la unidad de amplificación del canal de señal. En este momento, debe comunicarse con nuestro departamento de servicio postventa o con el agente de servicio designado.

7.2 Fallo del cabezal de impresión

El principal problema del fallo del cabezal de impresión es que la forma de onda o el carácter del ECG impreso tiene un punto de ruptura en la dirección vertical. Generalmente, es porque la superficie del cabezal de impresión térmico está contaminada con polvo o manchas. Se debe limpiar para eliminar el mal funcionamiento. Después de la limpieza, si todavía hay este fenómeno, indica que la unidad de calentamiento de la parte de impresión del dispositivo puede estar dañada. Póngase en contacto con nuestro departamento de servicio postventa o con un agente de servicio designado.

7.3 Interferencia de CA

La interferencia de CA se manifiesta por el hecho de que el electrocardiograma registrado se superpone regularmente con una cierta amplitud de la forma de onda de interferencia sinusoidal de 50 Hz / 60 Hz, y la línea de base muestra fluctuaciones importantes. Las posibles causas de la interferencia de CA son las siguientes. Por favor, compruebe la exclusión en orden:



- * La máquina de ECG no está conectada a tierra de manera confiable.
- * No hay gel conductor en el electrodo y la parte correspondiente de la superficie corporal del paciente.
- * El paciente toca la parte metálica de la pared o la cama, o toca a otra persona.
- * Hay máquinas de rayos X, instrumentos ultrasónicos y otros equipos eléctricos de alta potencia en las cercanías.
- * La configuración de [Frecuencia del filtro de CA] es inconsistente con la frecuencia de la fuente de alimentación de CA local.
- * El paciente lleva joyas.

Si las medidas anteriores aún no pueden eliminar la interferencia de CA, utilice el filtro de CA y la forma de onda grabada se atenuará ligeramente.

7.4 Interferencia mioeléctrica

La interferencia mioeléctrica se manifiesta por punta irregular en la línea de base de ECG. Las posibles causas de la interferencia mioeléctrica son las siguientes. Por favor, compruebe la exclusión en orden:



- * La temperatura ambiente es demasiado baja y el paciente se siente incómodo.
- * La cama es pequeña y el paciente está mental o físicamente nervioso.
- * El paciente está hablando con otros durante el proceso de grabación.
- * El electrodo de la extremidad o el electrodo de tórax están demasiado apretados.

Si las medidas anteriores aún no eliminan la interferencia, utilice el filtro mioeléctrico. En este momento, la forma de onda de ECG registrada se atenuará, y la atenuación de la onda R es más obvia.

7.5 Deriva de línea de base

La línea de base de ECG es inestable y exhibe fluctuaciones ascendentes y descendentes irregulares. Las posibles causas de este fenómeno son las siguientes. Por favor verifique, excluya o corrija en orden:



- * El electrodo no está instalado de forma segura.
- * Durante el proceso de grabación, el cuerpo del paciente se mueve o respira.
- * La piel del paciente no está limpia o no tiene gel conductor.
- * El electrodo antiguo se mezcla con el electrodo nuevo.

Si las medidas anteriores aún no pueden borrar la deriva de la línea de base, utilice el filtro de deriva de la línea de base (ADS).

Sección 8 Garantía del Producto

La empresa garantiza el uso de materias primas y procesos que cumplan con los requisitos para fabricar el dispositivo. En el estado de uso y mantenimiento normal, si resulta ser un proceso de fabricación y una falla de la materia prima, la compañía ofrecerá el servicio de reparación o reemplazo del hardware.

Para el software o firmware instalado en el hardware de la máquina, si se demuestra que es una falla del software o del firmware, el software o los medios de firmware serán reemplazados. Aunque está completamente probado, la empresa no puede garantizar que el uso de hardware, software o firmware no se interrumpa o no presente errores.

Nota: Las obligaciones de la compañía bajo esta garantía no incluyen el flete y otros cargos. La compañía no es responsable de ningún daño directo, indirecto o eventual o demora causada por:

- * Los componentes se desmontan, se estiran y se vuelven a poner en servicio;
- * Reparar o modificar el dispositivo no autorizado por la empresa para;
- * Daños causados por un uso anormal más allá de las condiciones de uso especificadas;
- * La placa de identificación o la marca de fabricación del número de serie del producto se reemplaza o elimina;
- * El usuario no lo está utilizando correctamente.

Sección 9 Información sobre Accesorios

Número	Nombre	Cantidad	Comentario
1	Cable de paciente	1pieza	
2	Electrodos para extremidades	4piezas	
3	Electrodos para pecho	6piezas	
4	Cable de tierra	1pieza	
5	Eje del papel	1pieza	
6	Papel térmico	1pieza	
7	Fusible	2piezas	
8	Cable de alimentación	1pieza	Diferente tipo, por favor especifique antes de la orden.

Si tiene alguna pregunta o comentario durante el uso, comuníquese con su distribuidor local o con nuestro departamento de servicio al cliente.

Sección 10 Apéndice

Apéndice 1 Características técnicas

Unidad principal	Derivación	Estándar 12 derivaciones
	Derivación adquisición	12 derivaciones adquisición sincrónicamente, 32000Hz
	Mode de trabajo	MAN, AUTO, R-R, STOR
	Filtro	CA Filtro : 50Hz / 60Hz / Apagado EMG Filtro : 25Hz / 45Hz / Apagado
	CMRR	$\geq 120\text{dB}$ (con CA Filtro)
	Circuito de entrada	Flotante; Protección contra efecto desfibrilador.
	Impedancia de entrada	$\geq 50\text{M}\Omega$
	Corriente continua de electrodo	$\leq 0.1\mu\text{A}$
	Rango dinámico de entrada	$\pm 5\text{mVp-p}$ Tensión de polarización de CC $\geq \pm 620\text{mV}$
	Corriente de fuga del paciente	$< 10\mu\text{A}$
	Voltaje de calibracion	$1\text{mV} \pm 5\%$
	Retraso	$< 0.5\text{mm}$
	Sensitividad	5, 10, 20, 40, mm/mV ($\pm 3\%$), Auto
	Velocidad de papel	6.25, 12.5, 25, 50mm/s ($\pm 3\%$)
	Error sistemático	$< \pm 5\%$ or $< \pm 40\mu\text{V}$
	Impulso y respuesta de frecuencia.	Método de prueba del sistema Método A y Método D
	Interferencia entre canales	$< 2\%$
	Ruido del sistema	$< 30\mu\text{Vp-p}$
	Rango de frecuencia cardiaca	30 - 300 BPM ($\pm 1\text{BPM}$)
Capacidad de visualización de pulso de estimulación	Amplitud	2mV - 250mV
	Anchura	0.1ms - 2.0ms
	Tasa de muestreo	4000Hz / canal
Grabación	Forma de grabación	Grabación de matriz de puntos térmicos
	Formato de grabación	3canales+++, 6canales, 6canales+, 12canales
	Especificación de papel	210mmx30m, papel de rollo
Otras partes	pantalla LCD	800x400 matriz de puntos, LCD a color de 7 pulgadas
	Almacenamiento de archivos	250 archivos (la tarjeta SD interna es opcional)
	Interfaz de comunicación	USB , UART
	Alimentación de CA	100V-240V ($\pm 10\%$), 50/60Hz ($\pm 1\text{Hz}$), Alimentación 60VA
	Alimentación de CC	Tensión nominal / capacidad: 14.4V/2200mAh o 14.4V/4400mAh, batería de litio; Corriente nominal de carga: 1300mA (corriente constante de voltaje constante); Número de ciclo de carga nominal: no menos de 500 veces
	Especificación del fusible	TZAH/250W, $\phi 5 \times 20$
	Medida y peso	347mm x 293mm x 83mm, 4.8kgs.

Apéndice A2 Tipo de producto

Tipo de protección contra descargas eléctricas.	Tipo I, equipo interno de alimentación.
Grado de protección contra descargas eléctricas.	Parte de aplicación tipo CF, con función anti-desfibrilación.
Grado de anti inmersión de líquido	Equipo ordinario, no tiene capacidad de inmersión impermeable.
Grado de seguridad de los gases inflamables.	No es adecuado para uso en ambientes con gases inflamables.
Modo de trabajo	Trabajo continuo
Compatibilidad electromagnética	CISPR 11 Grupo 1 Clase A

Apéndice 3 Requisitos Ambientales

Ambiente de transporte y almacenamiento	Ambiente de trabajo
Temperatura ambiente: -20 ° C ~ +55 ° C Humedad relativa: 25% to 93% Presión atmosférica: 700hPa~1060hPa	Temperatura ambiente: +5°C~+40°C Humedad relativa: 25% to 80% (no condensation) Presión atmosférica: 700hPa ~ 1060hPa

Appendix 4 Configuración del Producto

Derivaciones	Formato de grabación	Ancho de papel	LCD	Pantalla táctil	Número de llaves	Batería	Almacenamiento de archivos	Escaneo de código de barras	USB
12 derivaciones	3+++ 6ch, 6ch+ 12ch	210mm	7"	No	37	14.4V, 2200mAh / 14.4V, 4400mAh	250	opcional	opcional

Apéndice 5 Rendimiento de EMC del producto

 **Nota:** El electrocardiógrafo digital cumple con los requisitos de compatibilidad electromagnética estándar YY0505; Los usuarios deben instalar y usar el dispositivo de acuerdo con la información de compatibilidad electromagnética provista en los archivos adjuntos con el dispositivo provisto por el fabricante; Los equipos de comunicación de RF portátiles y móviles pueden afectar el rendimiento de los electrocardiógrafos digitales, evitando las fuertes interferencias electromagnéticas cuando se utilizan, como teléfonos cercanos, hornos de microondas, etc.

La guía y la declaración del fabricante se detallan en el adjunto.

 Advertencia:

Los electrocardiógrafos digitales no deben utilizarse cerca de otros equipos ni apilados con ellos. Si deben usarse cerca o apilados, debe observarse que funcionen correctamente en la configuración en la que se usan.

Los equipos de clase A están diseñados para su uso en entornos industriales. Debido a la perturbación conducida y la perturbación radiada de los electrocardiógrafos digitales, puede ser potencialmente difícil garantizar la compatibilidad electromagnética en otros entornos.

Además de los cables vendidos por los fabricantes de electrocardiógrafos digitales como repuestos para componentes internos, el uso de accesorios y cables extra-estándar puede resultar en un aumento de las emisiones o una menor inmunidad del electrocardiógrafo digital.

La operación del electrocardiógrafo digital por debajo de la amplitud mínima o mínima puede tener consecuencias inexactas.

Información del cable :

Nombre	Longitud (m)	Escudo o no	Observación
Cable de energía	1.8	No	/
Cable de paciente	2.6	Sí	Anillo magnetico
Cable a tierra	1.5	No	/

Declaración del fabricante

Declaración del fabricante — Emisión Electromagnética		
Se espera que el electrocardiógrafo digital se use en el entorno electromagnético especificado a continuación, y el usuario debe asegurarse de que se use en este entorno electromagnético:		
Prueba de emisión	Conformidad	Ambiente electromagnético - Guía
Emisión de radiofrecuencia GB 4824	Grupo 1	Los electrocardiógrafos digitales utilizan la energía de RF solo para sus funciones internas. Por lo tanto, su energía de RF es muy baja y es poco probable que cause interferencia a equipos electrónicos cercanos. El electrocardiógrafo digital es adecuado para su uso en todas las instalaciones que no están en casa y no están directamente conectadas a la red pública pública de bajo voltaje para uso doméstico.
Emisión de radiofrecuencia GB 4824	Clase A	
Emisión de armónicos GB 17625.1	No aplica	
Fluctuación de voltaje / emisión de parpadeo GB 17625.2	No aplica	

Declaración del fabricante:

Declaración del fabricante— Inmunidad Electromagnética			
Se espera que el electrocardiógrafo digital se use en el entorno electromagnético especificado a continuación, y el usuario debe asegurarse de que se use en este entorno electromagnético:			
Prueba de anti interferencia	Nivel eléctrico de prueba	Nivel de cumplimiento	Ambiente electromagnético - Guía
Conducción de radiofrecuencia GB/T 17626.6	3V (valor válido) 150kHz~80MHz	3V (valor válido)	Los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles no deben utilizarse más cerca de ninguna parte del electrocardiógrafo digital, incluidos los cables, que la distancia de aislamiento recomendada. Esta distancia se calcula mediante una fórmula correspondiente a la frecuencia del transmisor. Distancia de aislamiento recomendada. $d = 1.2 \sqrt{P}$ $d = 1.2 \sqrt{P} \quad 80\text{MHz} \sim 800\text{MHz}$ $d = 2.3 \sqrt{P} \quad 800\text{MHz} \sim 2.5\text{GHz}$ Explicación: <i>P</i>—De acuerdo con la potencia de salida nominal máxima del transmisor del fabricante del transmisor. La unidad es (W); <i>d</i>—La distancia de aislamiento recomendada. La unidad es metros (m). La intensidad de campo de un transmisor de RF fijo se determina examinando el campo electromagnético (a) y cada rango de frecuencia (b) debe ser más baja que nivel eléctrico de cumplimiento. Se pueden producir interferencias cerca de los dispositivos marcados con los siguientes símbolos: 
Radiación de radiofrecuencia GB/T 17626.3	3V/m 80MHz~2.5GHz	3V/m	

Explicación 1: A frecuencias de 80 MHz y 800 MHz, se utiliza la fórmula para la banda de frecuencia más alta.

Explicación 2: estas pautas pueden no ser adecuadas para todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de edificios, objetos y cuerpos humanos.

(a) Los transmisores fijos, como estaciones base para teléfonos inalámbricos (celulares / inalámbricos) y radios móviles terrestres, radios de aficionados, transmisiones de radio AM y FM, y transmisiones de televisión, su intensidad de campo no son teóricamente predecibles. Para evaluar el entorno electromagnético de un transmisor de RF fijo, se debe considerar el estudio del campo electromagnético. Si la intensidad de campo del electrocardiógrafo digital medido es mayor que el nivel de cumplimiento de RF aplicable más arriba, debe observarse el electrocardiógrafo digital para verificar que esté funcionando correctamente. Pueden ser necesarias medidas adicionales si se observa un rendimiento anormal, como reorientar la posición o la posición del electrocardiógrafo digital.

(b) La intensidad de campo debe ser inferior a 3 V / m en todo el rango de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz.

Distancia de aislamiento recomendada entre equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles y electrocardiógrafos digitales

Se espera que los electrocardiógrafos digitales se utilicen en entornos electromagnéticos donde se controlan las perturbaciones de radiofrecuencia. Según la potencia de salida nominal máxima del dispositivo de comunicación, el comprador o el usuario pueden evitar las interferencias electromagnéticas manteniendo la distancia mínima entre el dispositivo de comunicación de RF portátil y móvil (transmisor) y el electrocardiógrafo digital como se recomienda a continuación.

La potencia de salida máxima nominal del transmisor / W	Distancia correspondiente a diferentes frecuencias del transmisor / m		
	150 kHz ~ 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	80 MHz ~ 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800 MHz ~ 2.5 GHz $d = 2.3\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

Para la potencia de salida máxima nominal del transmisor que no figura en la tabla anterior, la distancia de aislamiento recomendada d, en metros (m), se puede determinar mediante la fórmula en la columna de frecuencia del transmisor correspondiente, donde P es la transmisión proporcionada por el transmisor fabricante. Potencia nominal máxima de salida en vatios (W).

Nota 1: En las frecuencias de 80 MHz y 800 MHz, se utiliza la fórmula para el rango de frecuencia más alto.

Nota 2: estas pautas pueden no ser adecuadas para todas las situaciones. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y reflexión de edificios, objetos y cuerpos humanos.



China Care Medical Equipment Co.,Ltd
 Address: Room B101, Zhongbang Business Building, PuXing
 Road No. 87, Tianhe, Guangzhou,
 China web: www.chinacaremedical.com