

EDAN Agile PLM Electronic Signature Information

--Signatures related to this document and performed in EDAN Agile PLM.

文件名称：VE-300说明书_西班牙语

文件编号：01.54.455554

版本：1.2

产品型号：VE-300

项目编码：2089C000

签批信息:

作者：肖丽军 (xiaolijun) 2016-10-17 17:00:04

审核人：董宁 (dongning) 2016-10-19 08:54:05

审核人：肖文聪 (xiaowencong) 2016-10-17 17:07:24

批准人：王力维 (wangliwei) 2016-10-20 19:50:24

批准人：杨洁 (yangjie) 2016-10-20 14:48:18

VE-300

Electrocardiógrafo

Versión 1.2

Manual del Usuario

CE



Acerca de este manual

P/N: 01.54.455554

MPN: 01.54.455554012

Fecha de publicación: Octubre de 2016

© Copyright EDAN INSTRUMENTS, INC. 2013-2016. Reservados todos los derechos.

Declaración

En este manual se proporciona información detallada sobre el funcionamiento y el mantenimiento del producto. Para poner en funcionamiento el producto, es necesario seguir estrictamente las instrucciones de este manual. En caso de que el usuario no siga las instrucciones de este manual, se pueden producir averías o accidentes de los que EDAN INSTRUMENTS, INC. (en lo sucesivo, EDAN) no se hace responsable.

EDAN es el titular de los derechos de autor de este manual. La información proporcionada en este manual no se puede fotocopiar, reproducir ni traducir a otros idiomas sin la autorización previa por escrito de EDAN.

Esta información está protegida por las leyes de derechos de autor, lo que incluye, entre otras, información confidencial, como la información técnica o la información sobre patentes incluida en este manual y, por lo tanto, el usuario no puede revelar esta información a terceros si no procede.

El usuario acepta que en ninguna parte de este manual se le concede, ya sea de forma expresa o implícita, ningún permiso o licencia sobre los derechos de propiedad intelectual de EDAN.

EDAN se reserva el derecho de modificar, actualizar y explicar en última instancia la información contenida en este manual.

Responsabilidad del fabricante

EDAN solamente se hace responsable de los efectos en la seguridad, la fiabilidad y el rendimiento del equipo en los siguientes casos:

Realización de operaciones de montaje, ampliaciones, reajustes, modificaciones o reparaciones por parte del personal autorizado por EDAN.

Cumplimiento de la normativa nacional de la instalación eléctrica de las salas correspondientes.

Uso del instrumento según las instrucciones de uso.

Términos usados en este manual

Este manual se ha redactado con la finalidad de proporcionar una serie de conceptos clave relacionados con las precauciones de seguridad.

ADVERTENCIA

Una etiqueta de **ADVERTENCIA** indica determinadas acciones o situaciones que pueden tener como resultado lesiones o la muerte.

PRECAUCIÓN

Una etiqueta de **PRECAUCIÓN** indica determinadas acciones o situaciones que pueden tener como resultado daños en el equipo, datos inexactos o la invalidación de un procedimiento.

NOTA: una NOTA proporciona información útil sobre una función o procedimiento.

Tabla de Contenidos

1 Guía de seguridad	1
1.1 Indicaciones de uso/Usó previsto	1
1.2 Advertencias de seguridad	1
1.3 Advertencias sobre el cuidado de la batería	3
1.4 Advertencias generales	3
1.5 Advertencias sobre la limpieza y desinfección	5
2 Presentación	6
2.1 Características de las funciones	6
2.2 Lista de símbolos	7
3 Información general.....	11
3.1 Panel Superior	11
3.1.1 Pantalla LCD	11
3.1.2 Panel de control y teclas.....	12
3.2 Enchufe hembra del cable paciente e interfase de señal	15
3.3 Conexiones e interruptores principales	17
3.4 Panel Derecho	18
3.5 Panel inferior.....	18
4 Preparativos para la operación.....	20
4.1 Energía y conexión a tierra	20
4.2 Carga y reemplazo del papel de registro	21
4.3 Conexión del cable paciente.....	23
4.4 Conexiones para electrodos.....	23
4.5 Inspección previa a la puesta en funcionamiento.....	25
5 Instrucciones de operación	27
5.1 Puesta en funcionamiento	27
5.2 AUTO Modo	27
5.3 Función manual.....	28
5.4 Rhythm mode (función de ritmo).....	28
5.5 Función USBPRT (impresión USB)	29
5.6 Operación de consulta de memoria ECG	29
5.6.1 Consulta de memoria ECG.....	29
5.6.2 ECG Copy	32
5.7 Uso del Menú.....	33
5.7.1 Ingreso y salida del menú.....	33
5.7.2 Movimiento dentro de los submenús	33
5.7.3 Modificación de parámetros.....	33

5.8 Parámetros.....	33
5.8.1 Ajustes de filtro	33
5.8.2 Ajustes de grabación	34
5.8.3 Ajustes de salida de registro.....	35
5.8.4 Otros parámetros de impresión	36
5.8.5 Configuración para guardar y transmitir	37
5.8.6 Ajustes GENERALES	39
5.8.7 Ajustes de SISTEMA.....	39
5.8.8 Opciones de parámetro.....	41
5.9 Registro ECG	42
5.10 Grabación de función de RITMO	44
5.11 USBPRT mode record.....	46
5.12 Apagado	47
6 Mensaje de información	48
7 Especificaciones técnicas	49
8 Limpieza, cuidado y mantenimiento	52
8.1 Limpieza.....	52
8.1.1 Limpieza de la unidad central y cable paciente	52
8.1.2 Limpieza de los electrodos.....	52
8.1.3 Limpieza del cabezal de impresión	52
8.2 Desinfección.....	53
8.3 Cuidado y mantenimiento	53
8.3.1 Recarga y reemplazo de batería	53
8.3.2 Papel de registro.....	54
8.3.3 Mantenimiento de la unidad central, cable paciente y electrodos.....	55
9 Garantía y servicio técnico	57
9.1 Garantía.....	57
9.2 Información de contacto.....	57
10 Accesorios.....	58
11 Información EMC	59

1 Guía de seguridad

Para utilizar el electrocardiógrafo segura y efectivamente, evitando posibles peligros causados por la operación inadecuada, lea con atención el manual del usuario y asegúrese de familiarizarse con todas las funciones del equipamiento y los procedimientos de operación correctos antes de utilizarlos. Preste más atención a las siguientes advertencias y consejos.

1.1 Indicaciones de uso/Usó previsto

El Electrocardiógrafo de uso veterinario VE-300 está diseñado para capturar las señales ECG de los animales a través de la superficie corporal con electrodos de ECG. El Electrocardiógrafo de uso veterinario VE-300 se creó para uso por parte de médicos veterinarios en hospitales veterinarios o clínicas veterinarias solamente. El cardiograma registrado por el electrocardiógrafo facilita a los usuarios el análisis y diagnóstico de las enfermedades cardíacas.

1.2 Advertencias de seguridad

ADVERTENCIA

1. El electrocardiógrafo se proporciona para su uso por parte de médicos calificados o personal profesional capacitado que deben estar familiarizados con los contenidos de este manual del usuario antes de la operación.
2. Solamente ingenieros de servicio calificados pueden instalar este equipamiento. Y solamente ingenieros de servicio autorizados por EDAN pueden abrir la carcasa.
3. Solamente una instalación calificada o ingenieros de servicio pueden cambiar de posición los interruptores principales. Teniendo en cuenta el voltaje local (100V-115V~/220V-240V~).
4. Los resultados generados por el equipo deben examinarse en relación con el estado clínico general del animal y no pueden sustituir las revisiones periódicas.
5. RIESGO DE EXPLOSIÓN: No utilice el electrocardiógrafo en contacto con anestésicos inflamables mezclados con oxígeno u otros agentes inflamables.
6. RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA: El receptáculo de electricidad debe ser una toma de corriente con puesta a tierra del hospital. Nunca trate de adaptar el enchufe de tres patas para que encaje en un enchufe de dos.
7. Si la integridad del conductor de protección externa en instalación o arreglo está en duda, el equipamiento se debe operar con la batería recargable interna.

ADVERTENCIA

8. No utilice este equipamiento en presencia de electricidad de alta estática o equipamiento de alto voltaje que puedan generar chispas.
9. Este equipamiento no está diseñado para uso interno y aplicación cardiaca directa.
10. Solamente se puede utilizar el cable paciente y otros accesorios suministrados por EDAN. En caso contrario no se pueden garantizar el rendimiento y protección contra descarga eléctrica.
11. Asegúrese de que todos los electrodos se hayan conectado correctamente al animal antes de hacer funcionar el equipo.
12. Asegúrese de que las partes conductivas de los electrodos y sus conectores asociados, incluyendo los electrodos neutros, no estén en contacto con tierra o ningún otro objeto conductor.
13. Se deben utilizar electrodos con protección contra desfibrilación mientras se desfibrila.
14. No existe peligro para los animales que tienen marcapasos.
15. No toque al animal, la camilla, la mesa ni el equipo si usa simultáneamente desfibrilador o marcapasos.
16. Para evitar quemaduras mantenga el electrodo lejos del radio del bisturí mientras se utiliza simultáneamente equipamiento electro quirúrgico.
17. Si se utiliza el electrodo de gel con electrodos reutilizables durante desfibrilación, ECG de recuperación se llevará a más de 10 segundos. EDAN recomienda el uso de electrodos desechables en todo momento.
18. Los accesorios del equipamiento conectados a las interfases análoga y digital deben estar certificados de acuerdo a los estándares IEC/EN respectivos (por ejemplo, IEC/EN 60950 para equipamiento de proceso de datos e IEC/EN 60601-1 para equipamiento médico). Además todas las configuraciones deben cumplir con la versión válida del estándar IEC/EN60601-1- 1. Por lo tanto, cualquiera que conecte el equipamiento al conector de señal de entrada o salida para configurar un sistema médico, se debe asegurar que cumpla con los requerimientos de la versión válida del sistema estándar IEC/EN 60601-1-1. Si estuviera en duda consulte con nuestro departamento de servicio técnico, o nuestro distribuidor local.
19. La suma de las corrientes de fuga a tierra nunca debe exceder los límites de corriente nominal mientras se utilizan otras unidades al mismo tiempo.
20. El cable de equipotencialidad se puede conectar a otro equipamiento cuando sea necesario, para asegurarse de que todos estén conectados a la misma referencia de la instalación eléctrica.

1.3 Advertencias sobre el cuidado de la batería

ADVERTENCIA

1. Una operación incorrecta puede calentar, encender o explotar la batería o puede producir la disminución de la capacidad de la misma. Por consiguiente es necesario leer cuidadosamente el manual del usuario y prestar más atención a los mensajes de advertencia.
2. Solamente ingenieros de servicio calificados autorizados por EDAN pueden abrir el compartimiento de la batería y reemplazarla. Y se debe utilizar la batería del mismo modelo y especificaciones que provee el fabricante.
3. Peligro de explosión –No revierta la polaridad de la batería cuando la conecte.
4. La batería no se debe calentar, salpicar o arrojar al agua o fuego. Cuando encuentre una fuga de electrolito de la batería u olor nauseabundo detenga el uso de la batería inmediatamente. Si su piel o ropa entran en contacto con el electrolito, enjuáguelas con agua limpia en seguida. Si el electrolito le salpica los ojos, no se los frote. Enjuáguelos con agua limpia primero y luego visite a un médico inmediatamente.
5. Cuando el tiempo de vida útil del equipamiento y accesorios se termine, reúnalos, clasifíquelos y deséchelos de acuerdo a las normas locales.

1.4 Advertencias generales

PRECAUCIÓN

1. Evite el salpicado de líquido y temperaturas extremas. La temperatura se debe mantener entre 5° y 40° mientras trabaje y se debe mantener entre -20 ° y 55° durante su transporte y almacenaje.
2. No utilice el equipo en ambientes polvorientos con mala ventilación o en presencia de corrosivos.
3. Asegúrese de que no exista una fuente de interferencia electromagnética cerca del equipamiento como un radio transmisor, teléfono celular, etc. **PRECAUCIÓN:** Un equipamiento eléctrico médico importante, como el equipamiento electro quirúrgico, equipamiento radiológico o equipamiento de imagen por resonancia magnética, etc., pueden producir interferencia electromagnética.

PRECAUCIÓN

4. Antes del uso se debe revisar el equipamiento, cable paciente, electrodos, etc. Se deben reemplazar si hay algún defecto evidente o síntomas de envejecimiento que pueda afectar la seguridad o rendimiento.
5. Los siguientes chequeos de seguridad deben realizarse al menos cada 24 meses por una persona calificada con el entrenamiento adecuado, conocimiento y experiencia práctica realizando estas tareas.
 - a) Inspeccione el equipo y accesorios buscando daños funcionales y mecánicos.
 - b) Inspeccione las etiquetas de seguridad relevantes por legibilidad.
 - c) Inspeccione el fusible para verificar que esta acorde con la corriente y características de rotura eléctrica requeridas.
 - d) Verifique que el dispositivo funcione apropiadamente como se describe en las instrucciones de uso.
 - e) Pruebe la resistencia de protección a tierra de acuerdo con IEC/EN 60601-1: Límite 0.1 ohm.
 - f) Pruebe la corriente de fuga de tierra de acuerdo a IEC/EN 60601-1: Límite: NC 500 μ A, SFC 1000 μ A.
 - g) Pruebe la corriente de fuga de recinto de acuerdo a IEC/EN 60601-1: Límite: NC 100 μ A, SFC 500 μ A.
 - h) Pruebe la corriente de fuga de paciente de acuerdo a IEC/EN 60601-1: Límite: NC a.c. 10 μ A, d.c. 10 μ A; SFC a.c. 50 μ A, d.c. 50 μ A.
 - i) Pruebe la corriente auxiliar de paciente de acuerdo a IEC/EN 60601-1: Límite: NC a.c. 10 μ A, d.c. 10 μ A; SFC a.c. 50 μ A, d.c. 50 μ A.
 - j) Pruebe la corriente de fuga de paciente bajo condición de falla simple con voltaje de alimentación en la parte aplicada de acuerdo a IEC/EN 60601-1: Límite: 50 μ A (CF).

Los datos deben guardarse en un registro de sistema. Si el dispositivo no funciona apropiadamente o falla cualquiera de las pruebas anteriores, el dispositivo tiene que ser reparado.

6. El fusible dañado solo se puede reemplazar con el mismo tipo y clase del original.
7. El dispositivo y sus accesorios deben ser eliminados de acuerdo con la normativa local después de su vida útil. Alternativamente, pueden ser devueltos al distribuidor o el fabricante para su reciclado o eliminación adecuada.
8. La ley federal (de EE. UU.) prohíbe la venta de este dispositivo por parte de un médico veterinario o en su nombre.

1.5 Advertencias sobre la limpieza y desinfección

PRECAUCIÓN

1. Desconecte la electricidad antes de la limpieza y desinfección. Si se utiliza la fuente de energía de red, el cable conector se debe desenchufar también. Y evite que el detergente se escurra dentro del equipamiento.
2. No sumerja la unidad o el cable en líquido por ninguna razón.
3. No limpie la unidad o accesorios con tejido abrasivo y evite raspar los electrodos.
4. Se debe quitar cualquier rastro de detergente de la unidad y el cable paciente luego de la limpieza.
5. No utilice desinfectantes con cloro como el cloruro o hipoclorito sódico, etc.

2 Presentación

El VE-300 es un electrocardiógrafo de 3 canales con 7 derivaciones representadas simultáneamente, y menú gráfico, parámetros ECG y electrocardiograma.

El ECG de 3 canales se puede visualizar en la pantalla LCD del VE-300 simultáneamente. Y se puede registrar con una impresora térmica de alta calidad.

Se puede elegir convenientemente entre la función de impresión automática, de registro rítmico y USB.

Se puede utilizar la fuente de energía de red o la batería de litio recargable interna.

Con una impresora térmica de alta resolución, procesador de 32 bytes y una capacidad enorme de memoria, el VE-300 tiene un rendimiento avanzado y alta confiabilidad. Y el tamaño compacto lo hace adecuado para su uso en clínicas, hospitales y ambulancias.

Configuraciones: La unidad central y accesorios (cable conector, cable a tierra, cable paciente, elctrodos y papel de registro termo sensible).

ADVERTENCIA

1. Este equipamiento no está diseñado para uso interno y aplicación cardíaca directa.
2. Los resultados que ofrece el equipamiento se deben examinar teniendo en cuenta el estado clínico general del paciente. Y no pueden reemplazar al control regular.

2.1 Características de las funciones

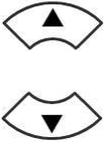
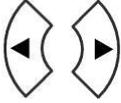
- ◆ Bajo peso y tamaño compacto
- ◆ Facilidad de operación con teclas de un solo toque
- ◆ Respuesta de frecuencia de grabado ≤ 150 Hz de la impresora térmica de alta resolución
- ◆ 7 derivaciones reunidas y amplificadas simultáneamente, impresora interna de 3 canales
- ◆ Función automática, función manual, función de ritmo y función de impresión USB opcional

- ◆ Función de medición automática
- ◆ Batería de litio recargable interna con alta capacidad
- ◆ Instrucciones en caso de desconexión de la derivación, falta de papel y capacidad de batería baja, etc.
- ◆ Ajuste automático de la línea de base para una grabación óptima.
- ◆ Interfase externa de entrada y salida estándar e interfase de comunicación RS232 para conectar con redes especiales y base de datos ECG de configuración.

2.2 Lista de símbolos

Símbolo	Descripción
	Salida externa
	Ingreso externo
	Equipo o pieza de tipo CF con protección contra desfibrilación
	Precaución
	Consultar las instrucciones de uso
	Ecualización de potencial
	Fuente de energía de red

	Encendido
○	Apagado
	Indicador de batería
	Indicador de batería en recarga
 SENS	Tecla de cambio de sensibilidad
 RECALL	Tecla de consulta de memoria
 1mV/COPY	Tecla de calibración 1mV y tecla de copia
 MODE/RST	Tecla de cambio de función
 LEAD	Tecla de cambio de Derivación.
	Tecla de impresión y detención
	Tecla ON/OFF (encendido/apagado)
	Tecla MENU (menú)

	<p>Teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo</p>
	<p>Teclas de flecha hacia la izquierda y derecha</p>
	<p>Reciclar</p>
<p>P/N</p>	<p>Número de pieza</p>
	<p>Número de serie</p>
	<p>Fecha de fabricación</p>
	<p>Fabricante</p>
	<p>Representante autorizado en la Unión Europea.</p>
	<p>Marca CE</p>
	<p>Método de desecho</p>
<p>Rx Only</p>	<p>Precaución: Las leyes federales de Estados Unidos restringen la venta de este aparato a médicos o por prescripción facultativa.</p>

	<p>Consulte el manual del usuario (Fondo: Azul; S íbolo: Blanco)</p>
	<p>Advertencia (Fondo: Amarillo; S íbolo y contorno: Negro)</p>

NOTA: El manual del usuario se imprime en blanco y negro.

EDAN CONFIDENTIAL

3 Información general

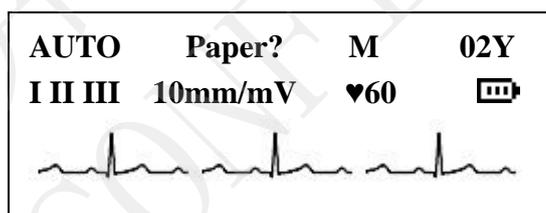
3.1 Panel Superior



Figure 3-1 Main Unit

3.1.1 Pantalla LCD

Especificaciones de la pantalla LCD: pantalla LCD de un solo color de 192×64 puntos.



Normalmente los contenidos que se muestran en la pantalla LCD incluyen: (de izquierda a derecha)

Primera línea:

- ◆ Función de operación [MANU (manual), AUTO (automático), Desac (apagado), Ritmo (de ritmo) o ImpUSB (impresión USB)]
- ◆ Mensaje de información (Papel? [papel], Imprimie[impresión], Muestreo [muestreo], BAT BAJA [batería baja], etc.)
- ◆ Sexo (masculino/femenino) y edad

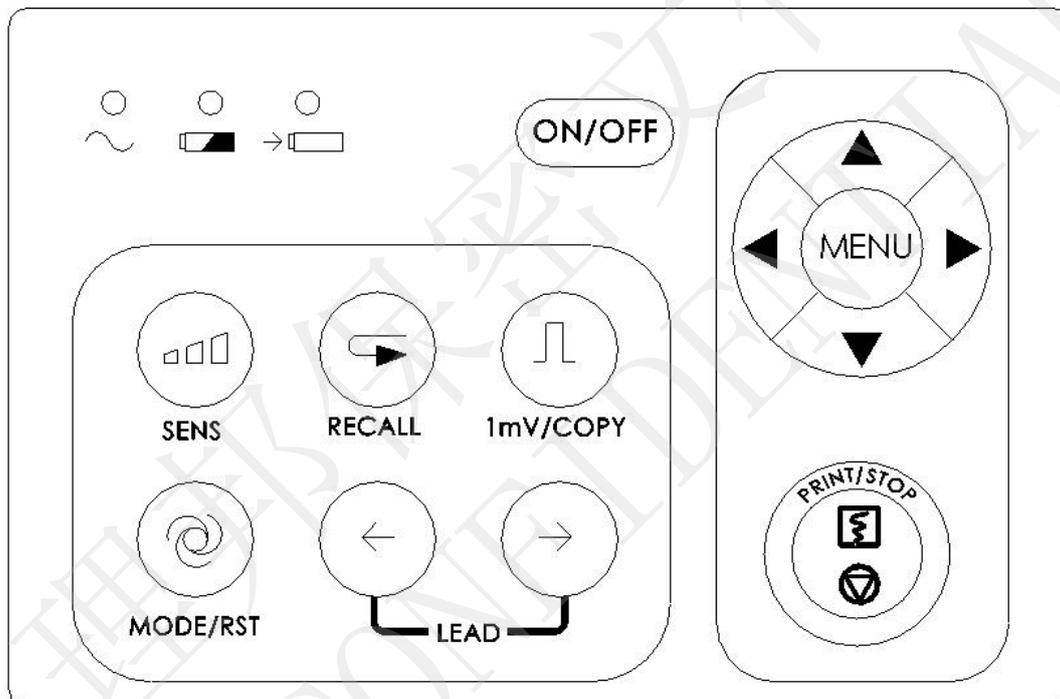
Segunda línea:

- ◆ Derivación actual (I, II, III, aVR, aVL, aVF, V)
- ◆ Sensibilidad (2.5mm/mV, 5mm/mV, 10mm/mV, 20mm/mV, CGA en función manual, y un símbolo de auto sensibilidad en función automática)
- ◆ Ritmo cardiaco 
- ◆ Capacidad de la batería (solo cuando se utiliza la batería interna)

Tercera línea:

- ◆ Onda ECG

3.1.2 Panel de control y teclas



1) Lámpara indicadora

-  Luz indicadora de la fuente de energía principal Cuando se utilice la fuente de energía principal la lámpara estará encendida.
-  Luz indicadora de batería Cuando se utiliza la batería de litio recargable interna, se enciende la lámpara.
-  Luz indicadora de recarga de batería: la lámpara estará encendida cuando la batería se esté recargando se enciende la lámpara.

2) **SENS (tecla de cambio de sensibilidad)**



El orden de cambio de sensibilidad: 10 mm/mV → 20 mm/mV → CGA → 2.5 mm/mV → 5 mm/mV. Y CGA significa control automático de ganancia.

3) **Tecla de consulta de memoria**



Presione esta tecla para revisar los registros del paciente que estén guardados en la ventana de consulta de memoria.

4) **Tecla 1mV/COPY**



En la función MANU se puede presionar esta tecla para grabar un pulso de calibración 1mV en cualquier momento de la grabación.

En el modo AUTO, una vez que se imprime un ECG completo, esta tecla puede presionarse para recuperar el último electrocardiograma impreso.

5) **MODE (tecla de cambio de función)**



Esta tecla se puede presionar para seleccionar el modo de operación las funciones AUTO (automática), MANU (manual), Ritmo, ImpUSB y Desac (apagada). La orden de cambio de los grupos derivaciones en cada función se lista en la tabla 3-1.

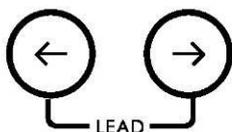
Observación: La función automática detallada se selecciona en MENU.

Tabla 3-1 Cambio de derivaciones de grupo de función diferente

Función	Orden de cambio (de izquierda a derecha)		
AUTO(Standard)	I/II/III	aVR/aVL/aVF	V
AUTO(Cabrera)	aVL/I/-aVR	II/aVF/III	V

MANUAL	En esta función se necesita presionar la tecla de cambio de Derivación para cambiar la derivación, el orden puede ser el de el AUTO(Standard3/3) O del AUTO(Cabrera3/3), que se determina ajustando la secuencia de la derivación y su formato de grabación en el MENU.
--------	---

6) LEAD (tecla de cambio de derivación)



Presione la tecla para cambiar derivación en la función MANU.

En la ventana Recall o la interfaz Menu, esta tecla puede presionarse para pasar las páginas.

7) Tecla PRINT/STOP (de impresión y detención)



Se utiliza para comenzar y detener la grabación.

8) Tecla ON/OFF (encendido/apagado)



Cuando la unidad tiene energía presione esta tecla para encenderla. Presione nuevamente para apagarla.

9) Tecla MENU



Presione esta tecla para ingresar ajustes de menú.

10) Teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo

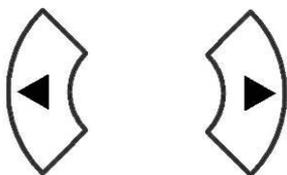


Presione la tecla de flecha hacia arriba para seleccionar los puntos de la interfase principal en la pantalla LCD en sentido antihorario. presione la flecha hacia abajo para seleccionar los puntos de la interfase principal en la pantalla LCD en sentido horario. (de ahora en

más llamadas Arriba/Abajo)

Durante el ajuste del menú, las dos teclas también se pueden presionar para seleccionar el punto en el que se van a cambiar los ajustes.

11) Flecha hacia la izquierda y hacia la derecha



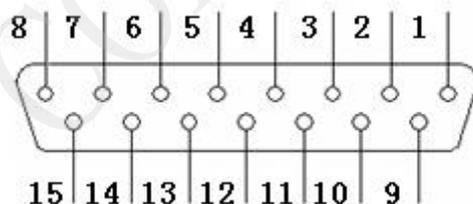
Presione estas teclas para cambiar el contenido del punto seleccionado. Estas teclas también se pueden presionar para cambiar el contenido de los puntos seleccionados durante el ajuste del menú (de ahora en más llamadas Izquierda/Derecha)

3.2 Enchufe hembra del cable paciente e interfase diseñal.

Hay enchufes hembras sobre el lado derecho de la unidad central que incluyen los del cable paciente, RS232, salida/entrada externa e interfase USB (r e s e r v a d a) como muestra la figura.



1) Enchufe hembra del cable paciente



Definición de las clavijas correspondientes:

Clavija	Señal	Clavija	Señal	Clavija	Señal
1	NC	6	SH	11	F/LL (entrada)
2	NC	7	NC	12	NC
3	NC	8	NC	13	C /V (entrada)

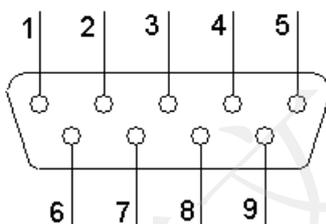
4	NC	9	R /RA (entrada)	14	NC
5	NC	10	L /LA (entrada)	15	N o RF /RL (entrada)

NOTA: el lado izquierdo de "/" es el estándar europeo y el lado derecho es el estándar americano.

2) Enchufe hembra RS232

ADVERTENCIA

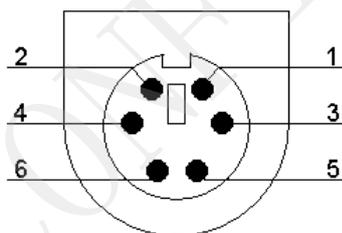
La interfase RS232 tiene un nivel de aislamiento de 1500V CA y el máximo voltaje aplicado no debe exceder +15V DC.



Definición de las clavijas correspondientes:

Clavija	Señal	Clavija	Señal	Clavija	Señal
1	NC	4	NC	7	NC
2	RxD (entrada)	5	GND	8	NC
3	TxD (salida)	6	NC	9	NC

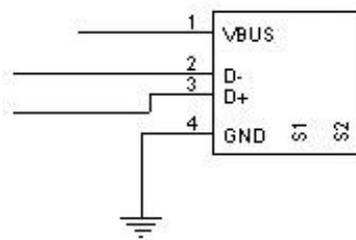
3) Enchufe hembra de entrada o salida externa.



Definición de las clavijas correspondientes:

Clavija	Señal	Clavija	Señal
1	GND	4	GND
2	GND	5	Señal ECG (entrada)
3	GND	6	Señal ECG (salida)

4) Interfase USB



Definición de las clavijas correspondientes:

Clavija	Señal	Clavija	Señal
1	VBUS	3	D+
2	D-	4	GND

ADVERTENCIA

1. Solamente se puede conectar a la interfase USB el equipamiento recomendado por EDAN.
2. Los accesorios del equipamiento conectados a las interfases análoga y digital deben estar certificados de acuerdo a los estándares IEC/EN respectivos (por ejemplo, el equipamiento de procesamiento de datos IEC/EN 60601-1 para equipamiento médico), Por consiguiente todas las configuraciones deben cumplir con los requerimientos de la versión válida del sistema estándar IEC/EN60601-1-1. Por lo tanto, cualquiera que conecte el equipo al conector de señal de entrada o salida, se debe asegurar que cumpla con los requerimientos de la versión válida del sistema estándar IEC/EN 60601-1-1. Si estuviera en duda consulte nuestro departamento de servicio técnico, o nuestro distribuidor local.
3. La suma de las corrientes de fuga a tierra nunca debe exceder los límites de corriente nominal mientras se utilizan otras unidades al mismo tiempo.

3.3 Conexiones e interruptores principales



1) Conexión de equipotencialidad



La conexión de equipotencialidad ofrece una conexión entre la unidad y la barra de tierra de la instalación eléctrica cuando sea necesario.

2) Enchufe hembra de la fuente de energía de red

~ FUENTE CA: Enchufe hembra de la fuente de energía alterna

3) Interruptor de encendido

| : Encendido

○ : Apagado

3.4 Panel Derecho



3.5 Panel inferior



1) Compartimiento de la batería

El rótulo de la batería indica el voltaje nominal y la capacidad nominal de litio recargable de la batería. Voltaje nominal: 14.8V, capacidad nominal: 2500mAh

ADVERTENCIA

1. Una operación incorrecta puede calentar, encender o explotar la batería o puede producir la disminución de la capacidad de la misma. Por consiguiente es necesario leer cuidadosamente el manual del usuario y prestar más atención a los mensajes de advertencia.
2. Cuando se encuentre una fuga de electrolito u olor nauseabundo detenga el uso de la batería inmediatamente. Si su piel o ropa entran en contacto con el electrolito, enjuáguelo con agua limpia en seguida. Si el electrolito le salpica los ojos, no se los frote. Enjuáguelos con agua limpia primero y luego visite a un médico inmediatamente.
3. Solamente ingenieros de servicio autorizados por EDAN pueden abrir el compartimiento de la batería y reemplazarla. Y se debe utilizar la batería del mismo modelo y especificaciones que provee el fabricante.

2) Interruptor de cambio de voltaje de la fuente de energía de red



La fuente de energía de red con voltaje de entrada nominal de 230V (220V-240V~) o 115V (100V-115V~) se puede elegir con el interruptor de cambio de acuerdo a las especificaciones de las principales fuentes de energía locales.

ADVERTENCIA

Solamente instalación calificada o ingenieros de servicio pueden cambiar de posición los interruptores principales teniendo en cuenta las principales fuentes de energía locales.

3) Fusibles

Hay dos fusibles idénticos instalados en la parte inferior de la unidad central. La especificación se muestra en el rótulo del fusible: AC220V-240V~: T200mA; AC100V-115V~: T400mA; $\Phi 5 \times 20$.

4 Preparativos para la operación

PRECAUCIÓN

Antes del uso se deben revisar el equipamiento, cable para el paciente y electrodos. Se deben reemplazar si hay algún defecto evidente o síntomas de envejecimiento que puedan afectar la seguridad o rendimiento, y también se debe asegurar de que el equipamiento está en buenas condiciones de trabajo.

4.1 Energía y conexión a tierra

ADVERTENCIA

1. Si la integridad del conductor de protección externa en instalación o arreglo está en duda, el equipamiento se debe operar con la batería recargable interna
2. El electrocardiógrafo puede funcionar con la Fuente de energía de red de energía o con la batería de litio recargable interna.

Fuente de energía

El electrocardiógrafo puede funcionar con la fuente principal de energía o con la batería de litio recargable interna.

◆ Fuente de energía principal

El enchufe hembra de conexión de red está sobre el lado izquierdo de la unidad. Si se utiliza la fuente de energía de red, conecte el cable de alimentación al enchufe hembra primero y luego conecte el enchufe del cable de alimentación a la toma corriente del hospital.

Voltaje de entrada nominal: 100V-115V~/220V-240V~

Frecuencia nominal de: 50Hz/60Hz

Potencia de entrada nominal: 35VA

Asegúrese de que la fuente de energía de red cumpla con los requerimientos citados más arriba antes de encender el equipamiento. Y luego presione el interruptor de energía principal para encender la unidad. Luego la luz indicadora de la fuente de energía principal se encenderá

Si la batería de litio recargable interna está baja cuando se utiliza la fuente de energía principal, se recargará automáticamente al mismo tiempo. Y ambas, la lámpara indicadora de la fuente de energía principal y la lámpara indicadora de recarga de batería  se encenderán.

◆ Batería recargable interna

Cuando se utiliza la batería de litio recargable interna, encienda la unidad presionando la tecla ON/OFF en el panel de control directamente y la lámpara de indicador de batería se encenderá.

El símbolo de batería  se mostrará en la pantalla LCD. Debido al consumo durante el almacenamiento y transporte, la capacidad de la batería puede no ser completa. Si el símbolo  y la información "BAT BAJA" se muestran, significa que la capacidad de la batería es baja, por favor recargue la batería primero.

Remítase a la sección de mantenimiento para encontrar cómo recargar la batería. Durante la recarga de batería el VE-300 puede funcionar con la fuente de energía principal al mismo tiempo.

ADVERTENCIA

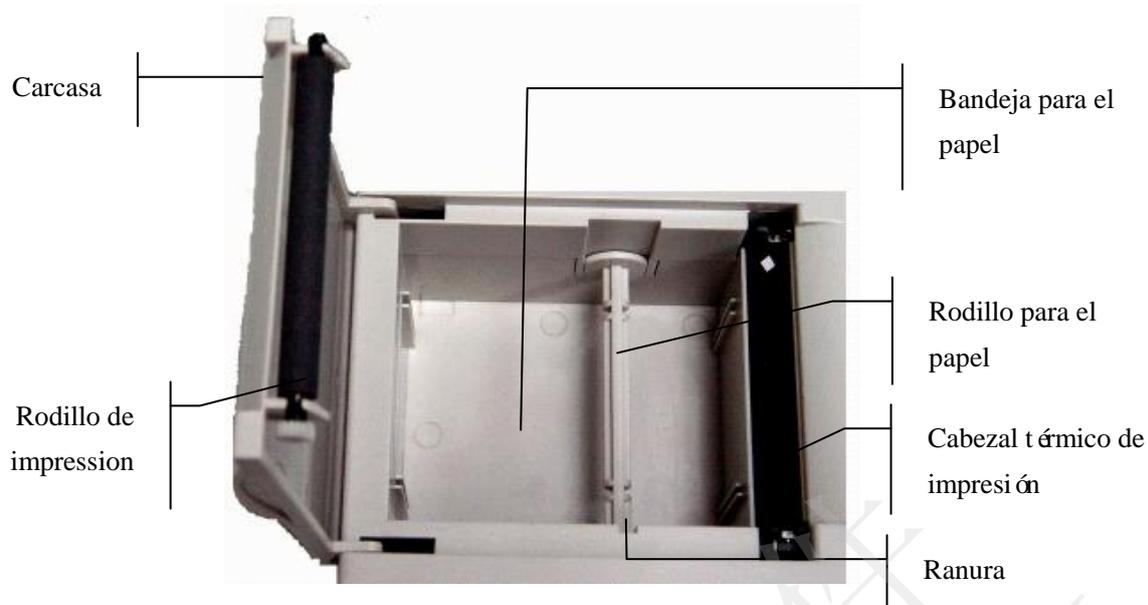
La conexión de equipotencialidad ofrece una conexión entre la unidad y la barra de toma a tierra de la instalación eléctrica cuando sea necesario.

4.2 Carga y reemplazo del papel de registro

Se pueden utilizar dos clases de papel como papel de registro ECG. Uno es papel termo sensible enrollado de 80mm de ancho, y el otro es papel termo sensible doblado de 80mm de ancho.

Observación: Cuando se utiliza papel termo sensible doblado, el papel enrollado es innecesario, y se puede retirar.

Cuando no hay papel de registro cargado o se está acabando se verá en la pantalla el mensaje de advertencia "Papel?". En esta circunstancia se debe cargar papel de registro o reemplazarlo inmediatamente.



Proceso de carga y reemplazo de papel termo sensible doblado:

- 1) Coloque los dedos debajo del reborde de la cubierta del registrador, empuje hacia arriba directamente para liberar la cubierta.
- 2) Saque el rodillo para el papel, y retire el papel que sobra de la izquierda del rodillo si es necesario.
- 3) Quite la envoltura del rollo de papel termo sensible, y después hágalo pasar a través del rodillo desde la izquierda con la parte cuadrículada hacia abajo.
- 4) Posicione el papel y rodillo cuidadosamente en el registrador con la punta izquierda del rodillo hacia la ranura.
- 5) Saque aproximadamente 2cm. de papel y baje la carcasa del registrador.
- 6) Asegure la carcasa presiónándola con firmeza.

Proceso de carga y reemplazo de papel termo sensible doblado:

- 1) Coloque los dedos debajo del reborde de la carcasa del registrador empuje directamente hacia arriba para liberar la carcasa.
- 2) Si es necesario retire el papel que sobra de la bandeja para el papel.
- 3) Saque la envoltura del papel termo sensible doblado y luego póngalo en la bandeja para el papel con la parte cuadrículada hacia el cabezal de impresión térmico mientras coloca el borde libre del papel hacia arriba.
- 4) Saque aproximadamente 2cm. de papel y baje la carcasa del registrador.
- 5) Asegure la carcasa presiónándola con firmeza.

4.3 Conexión del cable paciente

ADVERTENCIA

Se pueden garantizar el rendimiento y la protección contra descarga eléctrica solo si se utiliza el cable paciente y electrodos originales de EDAN.

El cable paciente tiene dos partes, cable principal y cables de derivaciones con sus conectores asociados, que se distinguen por el color e identificador de los conectores.



Conexión del cable paciente:

Enchufe el conector del cable principal al enchufe hembra del cable paciente sobre el lado derecho de la unidad de acuerdo a la dirección de la flecha en el enchufe y luego asegúrelo con dos tornillos.

4.4 Conexiones para electrodos

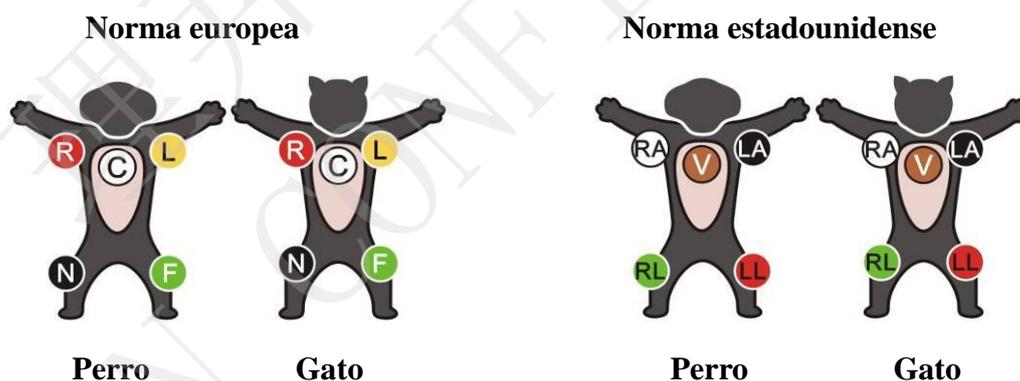


El código identificador y de color de los electrodos que se utiliza cumple con los requerimientos IEC/EN. Para evitar la conexión incorrecta, el identificador de electrodos y el código de color se especifican en la tabla 4-1. Además también se da en la tabla el código equivalente de acuerdo con los requerimientos estadounidenses.

Tabla 4-1 Los electrodos, sus identificadores y código de colores

Electrodos	Europeos		Estadounidenses	
	Identificador	Código de Color	Identificador	Código de Color
Extremidad anterior derecha	R	Rojo	RA	Blanco
Extremidad anterior izquierda	L	Amarillo	LA	Negro
Extremidad posterior derecha	N or RF	Negro	RL	Verde
Extremidad posterior izquierda	F	Verde	LL	Rojo
Tórax	C	Blanco	V	Marrón

Tal como se observa en la siguiente imagen, la posición de los electrodos en la superficie corporal es:



La resistencia al contacto entre el paciente y el electrodo afectará la calidad del ECG en gran forma. Para obtener un ECG de alta calidad, la resistencia electrodo/piel se debe minimizar mientras se conectan los electrodos.

Conexión de los electrodos:

- 1) Asegúrese de limpiar los electrodos antes.

- 2) Alinee todos los cables de alimentación del cable paciente para evitar que se tuerzan y conecte los electrodos asociados con los electrodos correspondientes de acuerdo con el color e identificador.
- 3) Limpie el área de los electrodos precordiales de succión en la superficie del pecho con alcohol.
- 4) Aplique una capa espesa y uniforme de gel en el área del electrodo;
- 5) Coloque una pequeña cantidad de gel en la pieza metálica de la abrazadera del electrodo;
- 6) Sujete el electrodo al área correspondiente. Conecte todos los electrodos de la misma manera.

ADVERTENCIA

1. Asegúrese de que todos los electrodos se hayan conectado correctamente al paciente antes de la operación.
2. Asegúrese de que las partes conductoras de los electrodos y sus conectores asociados, incluyendo los electrodos neutros, no estén en contacto con tierra u otros objetos conductores.

4.5 Inspección previa a la puesta en funcionamiento

Se recomienda realizar los siguientes procedimientos de inspección antes de encender la unidad y comenzar la operación, para evitar los riesgos de seguridad y obtener un buen registro de ECG.

1) Ambiente:

- ◆ Revise y asegúrese de que no hay fuentes de interferencias electromagnéticas cerca del equipamiento, especialmente equipamiento eléctrico médico grande, como equipamiento electro quirúrgico, equipamiento radiológico o equipamiento de imagen por resonancia magnética, etc. Apáguelos cuando sea necesario.
- ◆ Mantenga tibio el cuarto de examen para evitar el voltaje de la acción muscular causada por el frío en la señal del ECG.

2) Fuente de energía:

- ◆ Si se utiliza la fuente de energía de red, revise si el cable de alimentación se ha conectado correctamente a la unidad. Y se debe utilizar una toma de corriente con puesta a tierra.

- ◆ Recargue la batería antes del uso cuando la capacidad de la batería es baja.

3) Cable paciente:

- ◆ Revise si se ha conectado firmemente el cable paciente a la unidad y manténgalo lejos del cable conector .

4) Electrodo.

- ◆ Asegúrese de que todos los electrodos se hayan conectado correctamente al animal.
- ◆ Asegúrese de que los electrodos precordiales de succión no se toquen entre si.

5) Papel de Registro:

- ◆ Asegúrese de que hay suficiente papel de registro cargado correctamente.
- ◆ Asegure la carcasa del documentador.

6) Animal:

- ◆ El animal no debe estar en contacto con objetos conductores como tierra, piezas metálicas de la camilla, etc.
- ◆ Asegúrese de que el animal esté abrigado y relajado, y de que respire con calma.

ADVERTENCIA

El electrocardiógrafo se proporciona para su uso por parte de médicos calificados o personal profesional capacitado que deben estar familiarizados con los contenidos de este manual del usuario antes de su operación.

5 Instrucciones de operación

5.1 Puesta en funcionamiento

- ◆ Presione primero el interruptor de encendido sobre el lado izquierdo de la unidad mientras se utiliza la fuente de energía de red y la luz indicadora de la fuente de energía principal se encenderá. Entonces presione la tecla ON/OFF en el panel de control para encender la unidad. Luego de la revisión automática se mostrará en la pantalla LCD la información del equipamiento como el fabricante, nombre del dispositivo, número de versión y dirección de Internet. Luego el VE-300 está listo para el examen y el registro.
- ◆ Cuando utilice la batería de litio recargable interna presione directamente la tecla ON/OFF en el panel de control para encender la unidad y luego el indicador de batería se encenderá. Luego de la revisión automática el VE-300 está listo para el examen y el registro.

5.2 AUTO Modo

Los grupos líderes se cambiarán en orden, automáticamente mientras se registra el ECG y si se ha finalizado esta grabación de señal de grupo de derivaciones, se cambiará automáticamente al próximo grupo de derivaciones y comenzará la grabación. Hay un espacio en blanco en el papel de registro antes de registrar el próximo ECG. También se registrará una marca de calibración 1mV al comienzo del registro.

Método de operación:

- 1) Presione la tecla **MODE/RST** para elegir el modo AUTO, que aparecerá en la esquina superior izquierda de la pantalla LCD;
- 2) Presione la tecla **MENU** para ingresar a la ventana de menú y configurar los parámetros de impresión. Presiónela nuevamente para volver después de la configuración;
- 3) Presione la tecla **PRINT/STOP** para iniciar la impresión. Esta se detendrá automáticamente al terminar de imprimir un ECG completo.

Al presionar la tecla PRINT/STOP nuevamente durante el curso del registro se lo puede detener. Sin embargo, cuando se comienza la grabación más tarde, el ECG se grabará en orden desde el primer grupo de derivaciones otra vez. Y el número de identificación cambiará automáticamente de acuerdo a la hora actual. Si el número de identificación necesita mantenerse, el usuario debe corregirlo antes de la grabación.

Observación: La función de grabado no se puede cambiar durante el curso del registro en función automática o manual. Detenga la grabación antes de elegir la función de grabado.

NOTA: las ondas del ECG muestreadas no se imprimirán en el modo desconectado. La plantilla promedio y la información de medición pueden imprimirse de acuerdo con la configuración realizada por el usuario.

5.3 Función manual

En el modo MANUAL, el usuario debe cambiar manualmente el grupo de derivaciones. El usuario puede determinar que grupo de derivaciones que necesita grabarse y elige los parámetros de grabado u otros parámetros de acuerdo a los diferentes grupos de derivaciones.

Método de operación:

- 1) Presione la tecla **MODE/RST** para elegir el modo MANUAL, el cual puede distinguirse por el identificador que aparece en la esquina superior izquierda de la pantalla LCD;
- 2) Presione la tecla **MENU** para ingresar a la ventana de menú y configurar los parámetros de impresión. Presiónela nuevamente para volver después de la configuración;
- 3) Presione la flecha izquierda o derecha de la tecla **LEAD** para seleccionar las derivaciones que se van a imprimir;
- 4) Presione la tecla **PRINT/STOP** para comenzar el registro.
- 5) La tecla **lmV/COPY** se puede presionar para imprimir la marca **lmv** en el registro mientras se graba el registro ECG.
- 6) Presione la tecla **PRINT/STOP** para detener la grabación después de finalizar el registro del ECG.

La tecla izquierda y derecha **LEAD** se pueden presionar para cambiar el grupo de derivaciones durante el curso de la grabación. Al presionar la tecla **PRINT/STOP** nuevamente durante el curso del registro se puede detener la grabación. Sin embargo, cuando se comience la grabación más tarde, el número de identificación cambiará automáticamente de acuerdo a la hora actual. Si el número de identificación necesita mantenerse, el usuario debe corregirlo antes de la grabación.

5.4 Rhythm mode (función de ritmo)

En la función de ritmo el usuario puede grabar 60 segundos de la derivación de ritmo en forma de onda en el ECG.

In the Rhythm mode, the user can record 60s rhythm-lead ECG waveform.

- 1) Presione la tecla **MENU** para ingresar a la pantalla de menú y elegir RHYTHM LEAD u otra configuración. Presiónela nuevamente para volver después de la configuración;
- 2) Presione **MODE/RST** para elegir el modo RHYTHM;
- 3) Presione **PRINT/STOP** y aparecerá "Sampling" en el campo de instrucciones. Cuando el tiempo de muestreo llega a 60s, comienza a imprimir;
- 4) Se detendrá automáticamente después de registrar un ECG de la derivación de ritmo completo en forma de onda.

Al presionar la tecla PRINT/STOP nuevamente durante el curso del registro se puede detener la grabación.

5.5 Función USBPRT (impresión USB)

En la función USBPRT, el reporte del ECG se puede imprimir a través de la impresora USB.

- 1) Conecte el VE-300 a la impresora USB recomendada por EDAN;
- 2) Presione **MENU** para ingresar a la ventana de menú y configurar las opciones correspondientes. Presiónela nuevamente para volver después de la configuración;
- 3) Presione **MODE/RST** para elegir el modo USBPRT;
- 4) Presione la tecla PRINT/STOP para comenzar el registro. Se detendrá automáticamente después de registrar un reporte del ECG completo.

5.6 Operación de consulta de memoria ECG

5.6.1 Consulta de memoria ECG

Presione la tecla RECALL para ingresar a la ventana consulta de memoria donde se guardan los registros del paciente. La ventana de consulta de memoria permite que los registros se almacenen, borren o transmitan. Cuando no hay más espacio y se quiere ingresar más registros en la ventana de consulta de memoria aparecerá el mensaje "Mem Llena".

Recall Ventana (a)

0506080950		
0506080956		
0506080957		
TRANS ALL	DEL ALL	USB to ECG

Recall Ventana (b)

0506080950		
0506080956		
0506080957		
TRANSMIT	DELETE	RECORD

Recall Ventana (c)

0506080950	
0506080956	
0506080957	
ALL to USB	To USB

Operación de consulta de memoria ECG

1) Presione la tecla RECALL para ingresar a la ventana de consulta de memoria (a) donde se guardan los registros del paciente.

2) Si el usuario quiere transmitir todos los registros, presione Arriba o Abajo para elegir TRANS TODO, y entonces presione la tecla PRINT/STOP o MENU para transmitir todos los registros, Si no se elige la opción "TRANS AUTO" antes de transmitir aparecerá el mensaje

Observación: Antes de transmitir los registros del paciente elija la opción TRANS AUTO en la ventana de ajustes GENERAL (general). Refiérase a 5.8.3.5 Ajustes de transferencia si necesita detalles.

3) Si el usuario quiere borrar todos los registros, presione Arriba o Abajo para elegir BORR TODO, y entonces presione la tecla PRINT/STOP o MENU para hacer aparecer el mensaje ADVERTENCIA(b). Después presione RECALL para borrar todos los registros o PRINR/STOP para cancelar el borrado.

4) Si el desea importar archivos (la extensión del nombre debe ser ".dat") desde la carpeta ECGDATA de la memoria USB al electrocardiógrafo, presione **izquierda** o **derecha** para elegir **USB to ECG**, y luego presione **PRINT/STOP** o **MENU** para comenzar la importación;

NOTA: para importar archivos de la memoria USB al electrocardiógrafo, debe haber algunos archivos con el nombre ECGDATA en la carpeta de la memoria USB. El nombre de la carpeta "ECGDATA" debe estar en letras mayúsculas. El usuario no debe cambiar el nombre de los archivos de la carpeta ECGDATA.

Si en el transcurso de la importación **USB to ECG** ocurre un error, el electrocardiógrafo entregará la información correspondiente. Entonces, el usuario debe realizar las siguientes operaciones:

Primero, revise si la memoria USB está bien conectada y corrala si no lo está

Si sigue apareciendo la información del error en la pantalla, el usuario debe revisar si hay algún archivo ECGDATA en la memoria USB. Si no encuentra nada, debe crear una carpeta con el nombre ECGDATA en la memoria USB y poner algunos archivos (con la extensión ".dat") en la carpeta ECGDATA.

Si se sigue mostrando la información del error, el usuario debe revisar si el número total de archivos en la carpeta ECGDATA de la memoria USB y la ventana de recuperación del electrocardiógrafo ha excedido el límite (el límite del VE-300 es 120). Si el número total es mayor que el límite, el usuario debe eliminar algunos archivos de la carpeta ECGDATA de la memoria USB y seguir con la importación.

Si la información del error sigue apareciendo, el usuario debe revisar si hay archivos en la memoria USB con el mismo nombre de los archivos del electrocardiógrafo. Si es así debe eliminar estos archivos de la memoria USB o del electrocardiógrafo, y continuar con la importación. (En este caso, el mensaje de error que aparece es "The same file found! Press PRINT/STOP return".)

Si la información del error sigue apareciendo, el usuario debe revisar si hay archivos en la memoria USB con el mismo nombre de los archivos del electrocardiógrafo. Si es así debe eliminar estos archivos de la memoria USB o del electrocardiógrafo, y continuar con la importación. (En este caso, el mensaje de error que aparece es "The same file found! Press PRINT/STOP return".)

NOTA: al formatear la memoria USB, debe seleccionarse solo el formato FAT.

Si desea copiar todos los archivos del electrocardiógrafo a la memoria USB, presione **izquierda** o **derecha** para elegir **ALL to USB**, y luego presione la tecla **PRINT/STOP** o **MENU** para empezar a copiar; en un momento, todos los archivos se habrán copiado en la carpeta ECGDATA de la memoria USB automáticamente.

Si en el transcurso de la importación **ALL to USB** ocurre un error, el electrocardiógrafo entregará la información correspondiente. Entonces, el usuario debe revisar si la memoria USB está bien conectada y corregirla si no es así

NOTA: los procesos **TRANS ALL**, **USB to ECG** y **ALL to USB** tardan bastante, de manera que el usuario debe esperar con paciencia. La memoria USB no debe desconectarse mientras se está copiando.

5) Presione **arriba** o **abajo** para elegir uno de los archivos en la ventana de recuperación;

Si desea transmitir este archivo, presione **izquierda** o **derecha** para elegir el botón **TRANSMIT**, y luego presione **PRINT/STOP** o **MENU** para transmitir el archivo. Si no se selecciona la opción "Auto Transfer" antes de transmitir, se desplegará el mensaje WARNING (a) para recordarle que lo haga primero.

Si desea eliminar este archivo, presione **izquierda** o **derecha** para elegir el botón **DELETE**, y luego presione **PRINT/STOP** o la tecla **MENU** para que se despliegue el mensaje WARNING(c). Luego presione **RECALL** para eliminar este archivo o **PRINT/STOP** para cancelar.

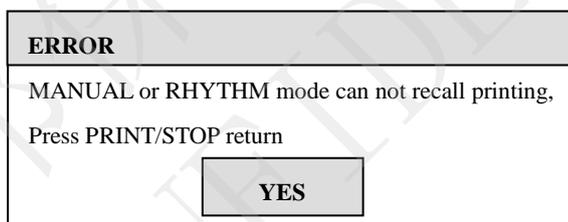
Si desea guardar este archivo, presione **izquierda** o **derecha** para elegir el botón **RECORD**, luego presione **PRINT/STOP** o presione la tecla **MENU** para iniciar la impresión. Presione **PRINT/STOP** otra vez durante la impresión para detenerla.

NOTA: si selecciona el modo USBPRT para imprimir, cuando se presiona la tecla PRINT/STOP o MENU, el electrocardiógrafo comienza a analizar los datos y, después de 8 segundos, la impresora USB comienza a imprimir.

Observación: Las funciones MANU o Ritmo no aceptan la impresión de la ventana de consulta de memoria.

Si el usuario selecciona las funciones MANU o Ritmo para grabar le aparecerá una

ADVERTENCIA (d).



Si desea copiar este archivo en la memoria USB, presione **izquierda** o **derecha** para elegir **To USB**, y luego **PRINT/STOP** o **MENU** para comenzar a copiar;

6) Presione **RECALL** para retornar a la interfase principal.

Observación: Para guardar los registros ECG en la ventana de consulta de memoria, refiérase a **5.8.5 Configuración para guardar y transmitir.**

5.6.2 ECG Copy

En el modo AUTO, una vez que se imprime un ECG completo la tecla **1mV/Copy** puede recuperar el último electrocardiograma impreso.

Al presionar la tecla **PRINT/STOP** durante el curso del registro se puede detener la grabación.

NOTA: después de que termina la impresión, si se cambia RECORD FORMAT o SAMPLE MODE, ECG Copy no se habilita.

5.7 Uso del Menú

5.7.1 Ingreso y salida del menú

Presione la tecla MENU para ingresar al menú y la tecla MENU nuevamente para salir del mismo.

AC Filter	: On
EMG Filter	: Off
DFT Filter	: 0.15Hz
Lowpass Filter	: 100Hz

5.7.2 Movimiento dentro de los submenús

Presione la tecla Arriba o Abajo para elegir los puntos de ajuste.

5.7.3 Modificación de parámetros

Presione izquierda o derecha para modificar un parámetro.

NOTA: al modificar Record Mode o Sensitivity en la interfaz principal, el usuario debe ingresar a la interfaz de menú y salir, para guardar las modificaciones. Después de eso, verá las modificaciones en la interfaz principal cuando vuelva a encender el electrocardiógrafo.

5.8 Parámetros

5.8.1 Ajustes de filtro

AC Filter	: On
EMG Filter	: Off
DFT Filter	: 0.15Hz
Lowpass Filter	: 100Hz

Se pueden elegir cuatro filtros en la ventana GENERAL Settings. Ellos son: FILTRO CA (AC Filter), FILTRO CORRI (DFT Filter), FILTRO EMG (EMG Filter) y FILTRO PASABAJA (Lowpass Filter).

AC FILTER

El AC Filter suspende la interfase CA sin disminuir o distorsionar el ECG. Seleccione **Activ** para encender la función y **Desac** para apagarla.

EMG FILTER

El FILTRO EMG suspende las alteraciones causadas por el temblor fuerte de músculo. La frecuencia límite la define el usuario en 25 HZ o 35Hz. seleccione **Desac** para apagar la función.

DFT FILTER

El DFT Filter reduce grandemente la fluctuación de base de línea sin afectar la señal del ECG. El propósito de este filtro es mantener las señales del ECG en la línea de base de la impresión. El valor de parámetro es el límite bajo del rango de frecuencia, incluyendo **0.05Hz, 0.15Hz, 0.25Hz, 0.5Hz**, y normalmente se ubica en **0.15Hz**.

LOWPASS FILTER

El Lowpass Filter restringe el ancho de banda de la señal de ingreso. La frecuencia límite la define el usuario en **150Hz, 100Hz** o **75Hz**. Todas las señales de entrada cuya frecuencia es mayor que la frecuencia límite de ajuste se atenuarán.

5.8.2 Ajustes de grabación

Los ajustes de grabación incluyen el largo, formato y velocidad. Como:

Record Format	: 3Ch
Record Grid	: Off
Record Speed	: 25mm/s
Record Length	: Short

RECORD FORMAT

Cuando **RECORD FORMAT** esté configurado en **3Ch**, las derivaciones de las extremidades se imprimirán en 2 grupos de 3.

Cuando **RECORD FORMAT** esté configurado en **3Ch+1R**, las derivaciones de las extremidades se imprimirán en 2 grupos de 3, con una derivación correspondiente al ritmo en la parte inferior del papel de impresión.

Cuando **RECORD FORMAT** esté configurado en **1Ch**, todas las derivaciones se imprimirán una por una en una secuencia.

Cuando **RECORD FORMAT** esté configurado en **1Ch+1R**, todas las derivaciones se imprimirán una a una en una secuencia, con una derivación correspondiente al ritmo en la parte inferior del papel de impresión.

RECORD GRID

Cuando **RECORD GRID** esté configurado en **On**, las cuadrículas discontinuas de 5 mm por 5 mm se imprimirán en el papel.

Cuando **RECORD GRID** esté configurado en **Off**, las cuadrículas discontinuas no se imprimirán en el papel.

RECORD SPEED

En el modo MANUAL/RHYTHM, **RECORD SPEED** puede configurarse en 5, 6.25, 10, 12.5, 25 o 50mm/s.

En el modo AUTO/OFF/USBPRT, **RECORD SPEED** puede configurarse en 25 o 50mm/s.

LONGI REGISTRO (longitud de grabación)

La forma Corto (corta) significa que cada grupo de derivaciones se grabará cerca de 2,5 segundos.

La forma Medio (medio) significa que cada grupo de derivaciones se grabará cerca de 5 segundos.

La forma Largo (larga) significa que cada grupo de derivaciones se grabará cerca de 7,5 segundos.

La forma Muy largo (la más larga) significa que cada grupo de derivaciones se grabará cerca de 10 segundos.

NOTA: cuando **RECORD FORMAT** está configurado en **1Ch**, solo se permite el formato **Short** en **RECORD LENGTH**.

5.8.3 Ajustes de salida de registro

Average Template	: 2Ch+1R
Measurement	: Off
Interpretation	: Off
RR Analysis	: On

Average Template (plantilla promedio)

Cuando AVERAGE TEMPLT esté configurado en **2Ch+1R**, las derivaciones de las extremidades se imprimirán en 3 grupos de 2, con una derivación correspondiente al ritmo en la parte inferior del papel de impresión.

Cuando AVERAGE TEMPLT esté configurado en **3Ch**, las derivaciones de las extremidades se imprimirán en 2 grupos de 3.

Cuando AVERAGE TEMPLT esté configurado en **Off**, no habrá ninguna plantilla promedio al imprimir.

RR ANALYSIS

Cuando **RR ANALYSIS** esté configurado en **On**, los resultados del análisis RR, incluida la información correspondiente a la medición del intervalo RR, el histograma RR y el gráfico de tendencias RR, se imprimirán después de que la onda de ritmo se imprima en modo RHYTHM.

Cuando **RR ANALYSIS** esté configurado en **Off**, no habrá resultados del análisis RR después de que se imprima la onda del ritmo en el modo RHYTHM.

MEDIDAS (medición)

Cuando MEDIDAS este Activ, la información de medición se registrará cuando se grabe en función AUTO.

Cuando MEDIDAS este Desac, no habrá información de medición en la grabación.

Observación: Para obtener los contenidos de MEDICIÓN e INTERPRETACIÓN refiérase al Capítulo 5.9 Grabación ECG

NOTA: la función Interpretation no es compatible con esta versión.

5.8.4 Otros parámetros de impresión

Lead Sequence	: Standard
Sample Mode	: All CH Simu.
Rhythm Lead	: II
Paper Style	: Rolled

SECUENCIAS DE DERIVACIONES (Lead Sequence): Standard (estándar) y Cabrera

Secuencia de derivaciones	Grupo de derivaciones 1	Grupo de derivaciones 2	Grupo de derivaciones 3
Estándar	I, II, III	aVR, aVL, aVF	V
Cabrera	aVL, I, -aVR	II, aVF, III	V

SAMPLE MODE

1CH Sequent.

Las derivaciones se muestrean una a una, en una secuencia determinada.

3CH Sequent.

El grupo de derivaciones se muestrea uno a uno, en una secuencia determinada.

All CH Simu.

Todas las derivaciones se muestrean simultáneamente.

RHYTHM LEAD

La derivación correspondiente al ritmo puede ser una de 7 derivaciones estándar: I, II, III, aVR, aVL, aVF y V.

PAPER STYLE

Se puede usar papel térmico en rollo o plegado como papel de impresión.

NOTA: si se configura PAPER STYLE en Folded paper, después de que termina la impresión del ECG en modo Auto o RHYTHM, la impresión se detendrá cuando se detecte una marca negra o cuando se detecte la instrucción "Paper Err" si no se detecta la marca negra.

5.8.5 Configuración para guardar y transmitir

Save Option	: Off
Auto Transfer	: Off
Local IP	: 192. 168. 001. 021
Remote IP	: 192. 168. 001. 245

SAVE OPTION

Cuando SAVE OPTION esta On la información del ECG se guardará automáticamente en la ventana de consulta de memoria mientras se graba en función AUTO.

Cuando SAVE OPTION esta Off la información de ECG no se guardará en la ventana de consulta de memoria mientras se graba en función AUTO.

Observación: Cuando no hay espacio para más registros en la ventana de consulta de memoria aparecerá el mensaje "*MemFull*".

TRANS RED (TRANSFERENCIA POR RED)

NOTA: para transferir los datos del ECG a la computadora, esta debe tener instalado el software Smart ECG-Viewer de EDAN. Se debe abrir la ventana Receive ECG Data del software, seleccionar el tipo de transferencia y definir el resto de los parámetros.

Cuando **AUTO TRANSFER** está configurado en **OFF**, los archivos del paciente no pueden transferirse;

Cuando **AUTO TRANSFER** está configurado en **UART AUTO**, primero conecte el puerto de serie de la computadora y el enchufe RS232 del electrocardiógrafo de uso veterinario con el cable de serie recomendado por el fabricante. Luego abra la ventana Receive ECG Data del software Smart ECG-Viewer en la computadora, seleccione el tipo de transferencia "Serial Trans", configure el número del puerto correcto y presione el botón **Connect**. En el modo AUTO u OFF, los datos del ECG pueden transferirse a través del puerto UART automáticamente después de que termina la impresión.

Cuando **AUTO TRANSFER** está configurado en **Net AUTO**, primero conecte la interfaz de red de la computadora y la interfaz de red del electrocardiógrafo de uso veterinario con el cable Ethernet recomendado por el fabricante. En segundo lugar, abra la ventana Receive ECG Data del software Smart ECG-Viewer en la computadora, seleccione el tipo de transferencia "Net Trans" y presione el botón **Connect**. Luego configure REMOTE IP y LOCAL IP en la ventana Menu del electrocardiógrafo de uso veterinario. En el modo AUTO u OFF, los datos del ECG pueden transferirse a través de la red automáticamente después de que termina la impresión.

NOTA: si se interrumpe repentinamente la energía cuando los datos se están transfiriendo o guardando, puede aparecer el error File System en el electrocardiógrafo. Después de que se muestra el error, el usuario debe formatear File System.

IP REMOTO (IP por sus siglas en inglés):

La dirección de PI de la computadora remota que recibe la información ECG de la computadora local a través de la red.

IP LOCAL: La dirección PI de esta máquina.

5.8.6 Ajustes GENERALES

Key Beep	: On
QRS Beep	: Off
Extern Inp/Outp	: Off
Record Test	: Off

KEY BEEP

Cuando Key Beep está **On** se escuchará un tono corto cuando se presione la tecla de control. Cuando Key Beep está **Off** no habrá sonido cuando se presione la tecla.

QRS BEEP

Si TONO QRS está **On** durante el curso de la grabación del ECG la unidad sonará con un tono corto.

que sonará cuando se detecte una onda R. Así que en una grabación normal se oírá el tono continuo y regular.

EXTERN INP/OUTP

El VE-300 tiene señal de interfase externa de entrada y salida, con lo cual el VE-300 puede recibir la señal ECG desde equipamiento externo o enviar señal ECG a otro equipamiento externo. Elija esta función con **On** para encenderla y **Off** para apagarla.

RECORD TEST

Presione **izquierda** o **derecha** para empezar la prueba de impresión cuando se haya cargado el papel. Entonces se imprimirán las ondas en triángulo en el ancho real del papel. El estado del cabezal de impresión puede calcularse de acuerdo con esta onda en triángulo. Presione **izquierda** o **derecha** nuevamente para detener la prueba de impresión.

5.8.7 Ajustes de SISTEMA

Demo Setting	: Off
Language Setting	: English
Lead Setting	: 7 Leads
Default Setting	: Restore

DEMO SETTING: seleccione **On** para ingresar al modo Demo.

LANGUAGE SETTING: el usuario puede configurar el idioma del sistema.

LEAD SETTING: el usuario puede configurar el número de derivaciones como 7 o 6. Cuando se selecciona **6 Leads**, las derivaciones incluyen I, II, III, aVR, aVL y aVF.

DEFAULT SETTING: seleccione **Restore** para reanudar el valor de configuración predeterminado.

NOTA: en Parameter Options Column, algunas de las opciones de parámetro no están subrayadas, lo que significa que los parámetros no tienen una configuración predeterminada. Cuando el usuario restablece la configuración predeterminada, estos parámetros no cambian.

Date Mode	: dd-mm-yyyy
18-01-2008	11:30
ID	: 0801180723
Password	: 0 0 0 0 0

DATE MODE: el modo de fecha puede ajustarse como dd-mm-yyyy, mm-dd-yyyy o yyyy-mm-dd. Después de configurarlo, el formato de fecha actual cambiará de acuerdo con el DATE MODE que seleccionó.

AJUSTE DE FECHA/HORA (ELECCIÓN DE LA FECHA Y HORA):

Coloque la fecha y hora actuales. Se grabarán en el papel de registro.

ID: número de identificación del animal

CONTRASEÑA: Contraseña para ingresar la interfase de control avanzado.

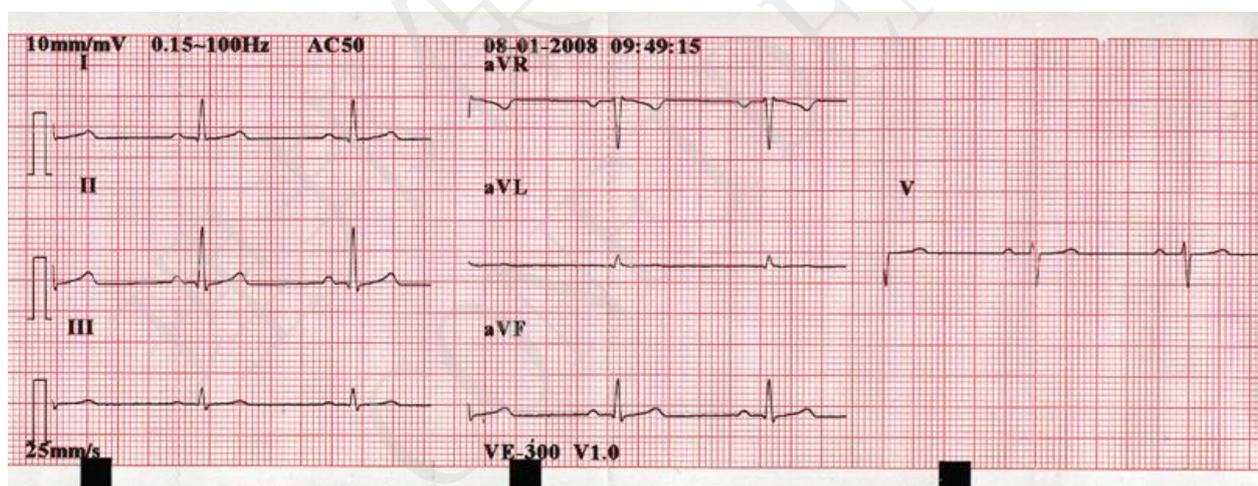
5.8.8 Opciones de parámetro

En la columna de opciones, el valor de doble interlineado es el parámetro predeterminado.

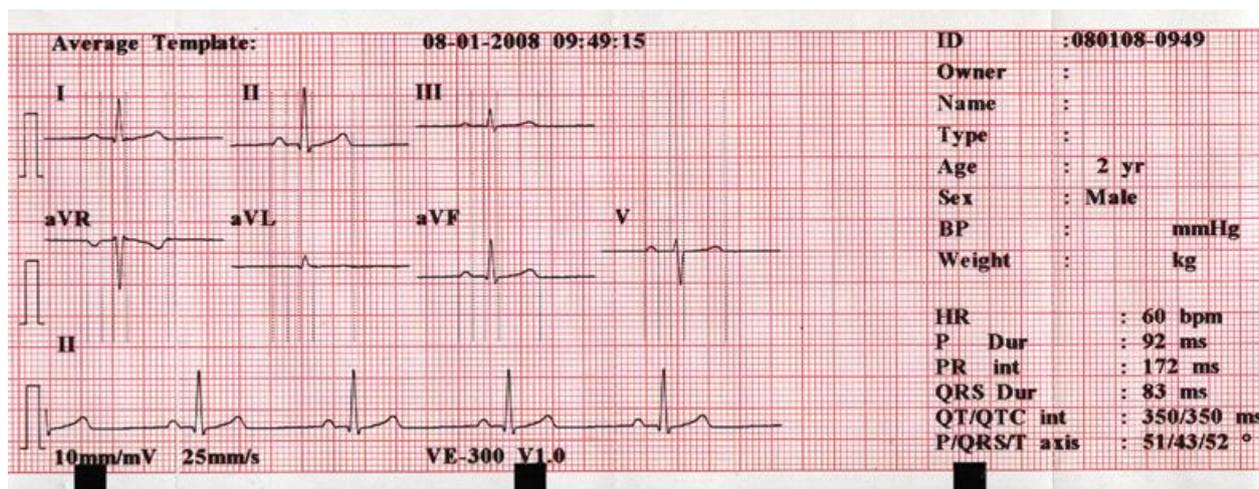
No.	Puntos del menú	Opciones
1	AC Filter	<u>On</u> , Off
2	DFT Filter	<u>Off</u> , 25Hz, 35Hz, 45Hz
3	EMG Filter	0.05Hz, <u>0.15Hz</u> , 0.25Hz, 0.5Hz
4	Lowpass Filter	75Hz, <u>100Hz</u> , 150Hz
5	Record Format	<u>3Ch</u> , 3Ch+1R, 1Ch, 1Ch+1R
6	Record Grid	<u>Off</u> , On
7	Record Speed	5mm/s, 6.25mm/s, 10mm/s, 12.5mm/s, <u>25mm/s</u> , 50mm/s
8	Record Length	<u>Short</u> , Medium, Long, Longest
9	Average Template	<u>2Ch+1R</u> , Off, 3Ch
10	Measurement	<u>Off</u> , On
11	Interpretation	Off
12	RR Analysis	<u>On</u> , Off
13	Lead Sequence	<u>Standard</u> , Cabrera
14	Sample Mode	<u>All CH Simu.</u> , 3CH Sequent., 1CH Sequent.
15	Rhythm Lead	I, <u>II</u> , III, aVR, aVL, aVF, V
16	Paper Style	Rolled, Folded
17	Save Option	<u>Off</u> , On
18	Auto Transfer	<u>Off</u> , UART AUTO, Net AUTO
19	Local IP	192. 168. 001. 021
20	Remote IP	192. 168. 001. 245
21	Key Beep	<u>On</u> , Off
22	QRS Beep	<u>Off</u> , On

23	Extern Inp/Out	<u>Off</u> , On
24	Record Test	<u>Off</u> , Testing
25	Demo Setting	<u>Off</u> , On
26	Language Setting	Chinese, English
27	Lead Setting	7 leads, 6 leads
28	Default Setting	Restore
29	Data Mode	dd-mm-yyyy, mm-dd-yyyy, yyyy-mm-dd
30	Date Setting	24-12-2007
31	Time Setting	08 : 23
32	ID	071224-0823
33	Password	Contraseña para entrar en la interfaz de control avanzado.

5.9 Registro ECG



(a)



(b)

Como muestra la figura (a), los registros ECG incluyen:

Sensibilidad ----10mm/mV

Información de filtro----0.05 - 100Hz

CA50 (CA60)----50(60)Hz Filtro CA

08-06-2005 07:27:36----Fecha y hora

┌ ----1mV marca de calibración

I, II, III, aVR, aVL, aVF, V -- Nombre de derivación

25mm/s----Velocidad de papel

VE-300 V1.0----Modelo del equipamiento y número de versión

La figura (b) muestra PLANT PROMEDIO cuando se ajustan los puntos como 2x6+1R en la ventana de ajuste REGIS.

La figura (c) muestra la MEDIDAS e INTERPRETACIÓN cuando se ajustan los dos puntos en Activ en la ventana de ajuste REGIS. Y los puntos de MEDIDAS incluyen: ID (identificación), Nombre(nombre), PA (presión sanguínea por sus siglas en inglés), Edad (edad), Sexo(sexo), Peso (peso), Altura (altura), FC(Heart Rate) [r fmo card áco]

Dur P----Duración de la onda P: Modo de duración de la onda P de varias de las 12 derivaciones seleccionadas.

int PR ---- Intervalo R-P: Modo de intervalo R-P de varias de las 12 derivaciones seleccionadas.

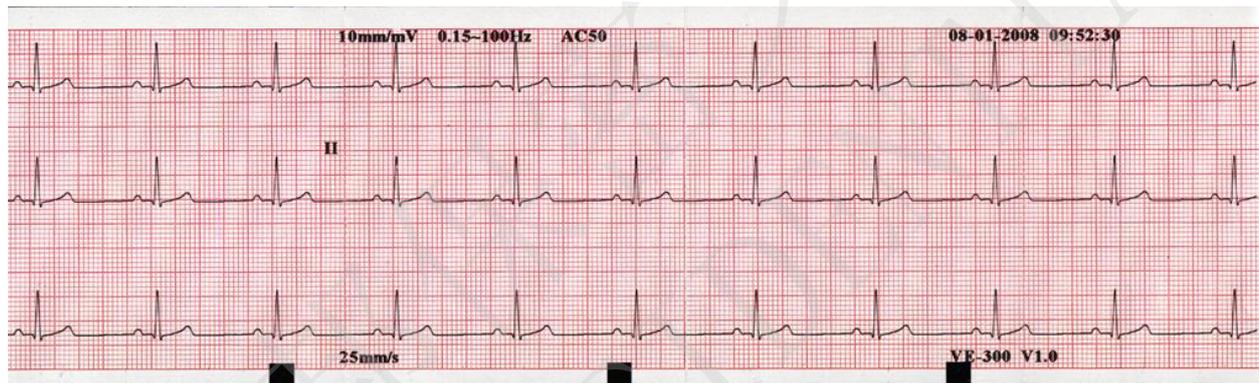
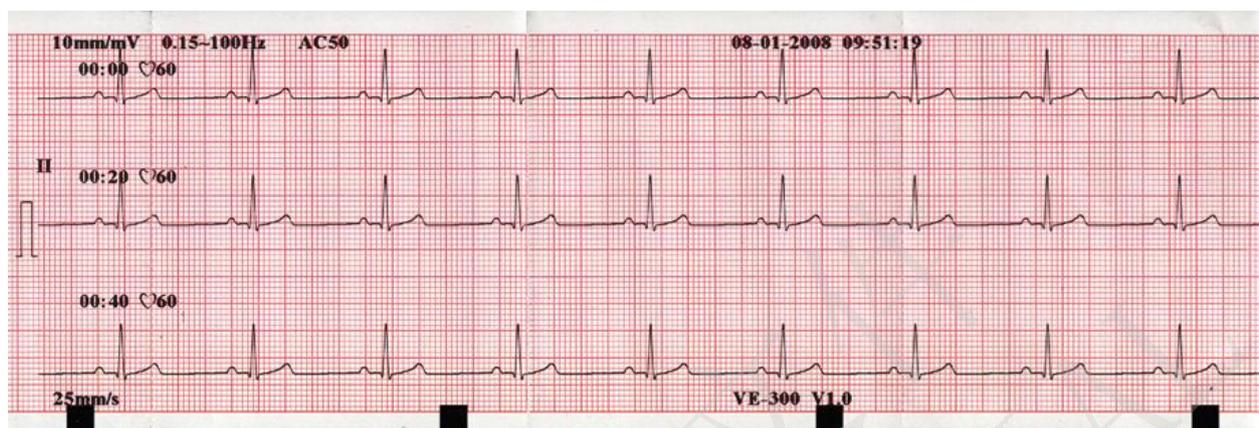
Dur QRS----Duración compleja QRS: Modo de duración de los complejos QRS de varias de las 12 derivaciones seleccionados.

int QT/QTC ---- Intervalo T-Q: Modo de intervalo Q-T de varias de las 12 derivaciones seleccionadas/Intervalo TQ normalizado.

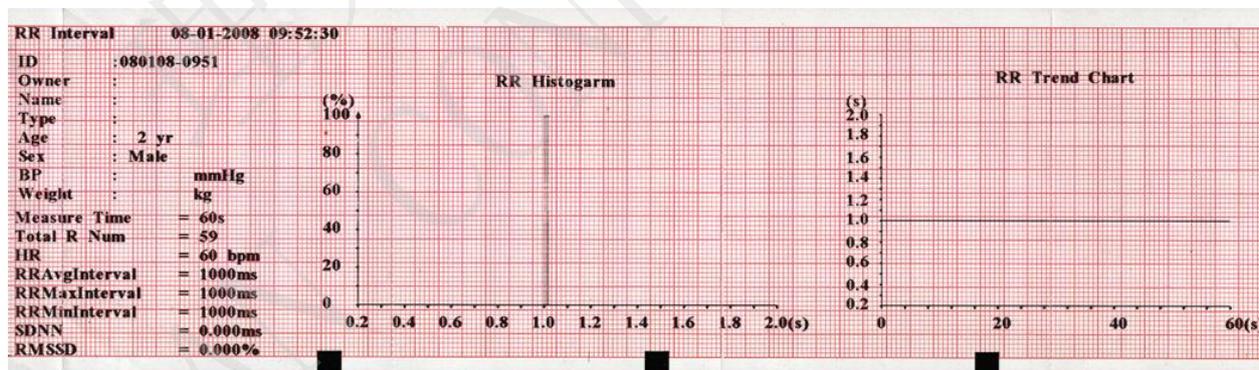
eje P/QRS/T----dirección dominante del promedio de vectores ECG integrados.

Nota: La grabación en el modo AUTO o el modo MANUAL, si la sensibilidad se establece como 20mm/mV, solamente una marca calibration del se mostrará en el papel.

5.10 Grabación de función de RITMO



(a)



(b)

Como muestra la figura más arriba, los registros de la función Ritmo incluyen:

10mm/mV (sensibilidad)

0.05-100Hz (información de filtro)

CA50 ---- 50Hz Filtro CA

08-06-2005 07:28:17 (Fecha y hora)

⏏ (1mV marca de calibración) II (nombre de la derivación)

60 segundos de forma de onda de ritmo de la derivación II

00:00, 00:20, 00:40 (Temporizador)

♥ 60 (Ritmo cardíaco)

25mm/s (Velocidad de papel)

La Figura (b) muestra los resultados del análisis RR incluida la información de medición del intervalo RR, el histograma RR y el gráfico de tendencias de RR.

La información de medición del intervalo RR incluye lo siguiente:

Fecha y hora actual

Información sobre el animal (identificación, propietario, nombre, tipo, edad, sexo, presión, peso)

Hora de la medición

Total R Num (número total de ondas R)

HR (frecuencia cardíaca)

RR Avg Interval (intervalo RR promedio)

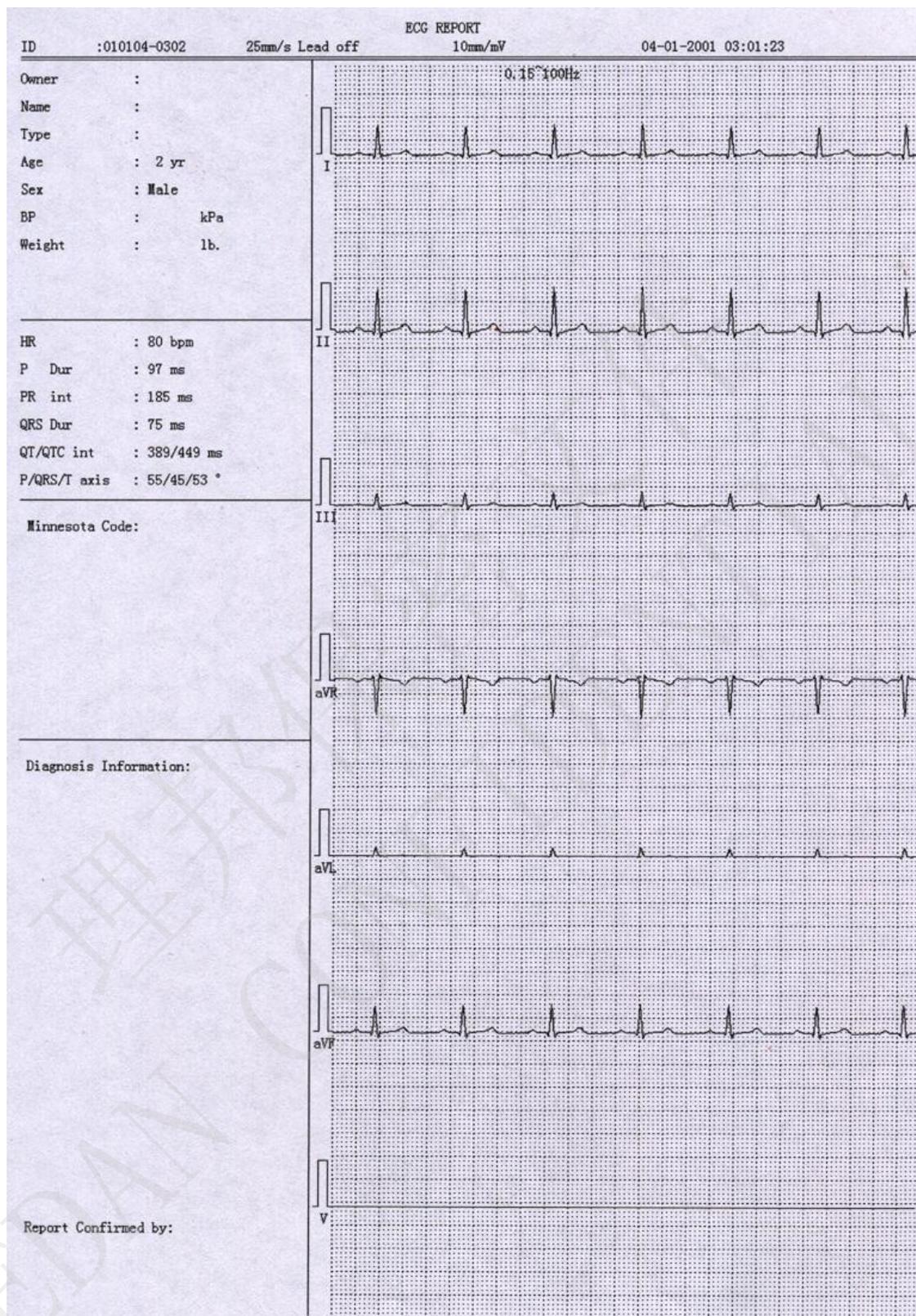
RR Max Interval (intervalo RR máximo)

RR Min Interval (intervalo RR mínimo)

SDNN (desviación estándar de normal a intervalos normales)

RMSSD (la raíz cuadrática media de la diferencia sucesiva)

5.11 USBPRT mode record



Como muestra la figura anterior, los registros de la función ImpUSB incluyen:

ID (identificación), velocidad del papel, sensibilidad, fecha y hora

Nombre, BP (presión sanguínea por sus siglas en inglés), Edad, Sexo, Peso, Altura, HR (frecuencia cardíaca), dur P (duración P), int PR (intervalo PR), dur QRS (duración QRS), int QT/QTc, eje P/QRS/T.

Código Minnesota.

Información de diagnóstico, reporte sin confirmación, revisado por, forma de onda ECG de 7 derivaciones.

5.12 Apagado

Cuando se utiliza la batería interna presione directamente la tecla ON/OFF para apagar la unidad luego de finalizar la grabación del ECG.

Si se utiliza la fuente de energía de red, presione primero la tecla ON/OFF después de finalizar la grabación del ECG y luego apague la fuente principal de energía presionando el interruptor sobre el lado izquierdo de la unidad. Por último desenchufe el cable del toma corriente.

Observación: Cuando apague el dispositivo, hágalo siguiendo la secuencia anterior ya que si no lo hace habrá un error en la pantalla.

6 Mensaje de información

Un mensaje de información aparecerá en el borde inferior derecho de la pantalla LCD cuando hay un error. Los mensajes de información que muestra el SE-300 y su causa correspondiente se listan en la tabla 6-1.

Tabla 6-1 Mensajes de información y sus causas

Mensaje de información	Causas
Lead off	Los electrodos se cayeron del animal o el cable del paciente se desconectó de la unidad.
BAT WEAK	La batería interna está baja.
Paper?	No se ha cargado papel de registro o se ha terminado.
PaperErr	Error en la alimentación del papel.
Sampling/Printing	La señal ECG se está mostrando o imprimiendo.
Modu Err	Hay algún error en el módulo de muestra de señal.
Demo	El sistema está en función de demostración.
Processing	La información ECG se está procesando.
Transfer	Se está transfiriendo el registro del paciente de la ventana de consulta de memoria a través Del Puerto UART o TCP/PI
Mem Full	No hay espacio disponible para guardar más archivos.
Overload	El voltaje de corriente directa de un electrodo es demasiado alto.
Uprinter	Se conectó una impresora USB a la interfaz USB.
USBExist	Hay una memoria USB conectada a la interfaz USB.

7 Especificaciones técnicas

Estándares de seguridad	IEC 60601-1:2005/A1:2012 EN 60601-1:2006/A1:2013 IEC 60601-1-2:2007 EN 60601-1-2:2007/AC:2010 IEC 60601-2-25:2011		
Clasificación	Tipo de protección contra descargas eléctricas:	Clase I con suministro de energía interno.	
	Grado de protección contra descargas eléctricas:	Tipo CF	
	Grado de protección contra ingreso peligroso de agua:	Equipamiento común (equipamiento sellado que no es a prueba de líquido)	
	Método de desinfección y esterilización:	Rem fase al manual del usuario si necesita detalles.	
	Nivel de seguridad de la aplicación en presencia de gas inflamable:	Este equipamiento no es adecuado para su uso en presencia de gas inflamable	
	Función de trabajo:	Operación continua	
	EMC (compatibilidad electromagnéticas por sus siglas en inglés):	Grupo 1, Clase A	
Dimensiones	300mm×260mm×85mm, ±2mm		
Peso	Cerca de 2,0 kg		
Pantalla	Pantalla LCD de 192×64 puntos de color simple.		
Ambiente		Transporte y almacenamiento	Trabajo
	Temperatura	-20 °C (-4 °F) - +55 °C (+131 °F)	+5 °C (+41 °F) - +40 °C (+104 °F)
	Humedad relativa	25% RH~93% RH Sin condensación	25% RH~80% RH Sin condensación

	Presión atmosférica	70 kPa~106 kPa	86 kPa - 106 kPa
Fuente de energía	Fuente de energía de red	Voltaje de entrada medida =100V-115V~/220V-240V~	
		Frecuencia medida = 50/60Hz	
		Potencia de entrada medida= 35VA	
	Batería de litio interna	Voltaje medido=14.8V	
		Capacidad medida= 2500 mAh	
		Función de cambio: Voltaje/corriente constante	
		Corriente de carga (estándar) = 0.28C5A (600mA)	
		Voltaje de carga (estándar) = (16.8-0.1V)	
Vida del ciclo ≥300 veces			
Consumo de energía.	35VA (máxima)		
Fusible:	AC220V-240V: T200mA, Φ5×20 AC100V-115V: T400mA, Φ5×20		
Grabación	Grabador	Impresora térmica de matriz de punto	
	Papel de registro	Papel térmico doblado, 80mm ancho Papel termo sensible enrollado, 80mm ancho	
	Effective Width:	72mm	
	Velocidad de papel de registro.	5mm/s, 6.25mm/s, 10mm/s, 12.5mm/s, 25mm/s, 50mm/s (±3%)	
	Exactitud	±5% (x-axis), ±5%(y-axis)	
	Reconocimiento de HR	Técnica:	Detección de pico a pico
Rango de HR:		30 BPM - 300 BPM	
Exactitud:		±1BPM	
Unidad ECG	Derivaciones:	7 Derivaciones estándar	
	Modo de adquisición:	7 Derivaciones simultáneas	
	Resolución A/D:	12 bits	
	Constante de tiempo	≥ 3.2s	

	Respuesta de frecuencia:	0.05Hz - 150Hz (-3dB)
	Sensibilidad:	2.5, 5, 10, 20 (mm/mV)
	Impedancia de entrada.	50 MΩ (10Hz)
	Corriente de circuito de entrada:	≤ 50nA
	Rango de voltaje de entrada	<±5 mVpp
	Voltaje de calibración	1mV ±3%
	Ruido:	<15 μVp-p
	Interacción entre canales	≤ 0.5mm
	Multichannel crosstalk:	Filtro CA: On (encendido)/Off (apagado)
	Filtro	FILTRO DFT: 0.05/0.15/0.25/0.5/ADP
		Filtro EMG: 25Hz/35Hz/OFF
		Filtro LOWPASS (filtro de paso bajo) :150Hz/100Hz/75Hz
CRM (función común de rechazo de radio)	>100dB	
Frecuencia de muestra:	1000Hz	
Corriente de fuga del paciente:		<10 μ A (220V-240V~)
Corriente auxiliar del Paciente:		<0.1 μ A (CD)
Fuerza dieléctrica :		4000V rms
Entrada y salida Externa (opcional)	Entrada	≥100 kΩ; Sensibilidad 10mm/V ±5%; Salida de extremo único
	Salida	≤100 Ω; Sensibilidad 1V/mV ±5%; Salida de extremo único

8 Limpieza, cuidado y mantenimiento

8.1 Limpieza

PRECAUCIÓN

Desconecte la electricidad antes de la limpieza y desinfección. La fuente de energía de red debe estar desconectada si ha estado en uso.

8.1.1 Limpieza de la unidad central y cable paciente

La superficie de la unidad central y el cable paciente se pueden limpiar con un paño limpio embebido en agua jabonosa o detergente neutro no cáustico. Después de eso quite el detergente sobrante con un paño limpio y seco.

8.1.2 Limpieza de los electrodos

Quite los restos de gel de los electrodos con un paño limpio y suave primero. Separe la válvula de succión y la copa de metal de los electrodos precordiales de succión y separe la pinza y la parte metálica de los electrodos miembros. Límpielos en agua tibia y asegúrese de que no queden restos de gel. Seque los electrodos con un paño limpio y seco, o séquelos naturalmente al aire.

8.1.3 Limpieza del cabezal de impresión

Un cabezal de impresión térmico sucio y dañado deteriorará la definición del registro. Así que se debe limpiar regularmente por lo menos una vez al mes.

Abra la carcasa del registrador y saque el papel de registro. Limpie el cabezal de impresión y el rodillo de impresión con un paño limpio y suave empapado en 75% de alcohol. Si se trata de una mancha rebelde embóalo con un poco de alcohol primero y límpielo con un paño limpio y suave. Luego de que se seque con el aire, cargue el papel de registro y cierre la carcasa del registrador.

PRECAUCIÓN

1. Evite que el detergente se filtre en la unidad central mientras se limpia. No sumerja la unidad o el cable en líquido por ninguna razón.
2. No limpie la unidad o accesorios con tejido abrasivo y evite raspar los electrodos y el cabezal de impresión térmico.

8.2 Desinfección

Para evitar daño permanente el equipo solo se puede desinfectar cuando se considere necesario de acuerdo con las reglas del hospital.

Antes de realizar la desinfección, limpie el equipo primero. Luego, limpie las superficies de la unidad y el cable del paciente con desinfectante de hospital estándar.

PRECAUCIÓN

No utilice desinfectantes con cloro como el cloruro o hipoclorito de sodio, etc.

8.3 Cuidado y mantenimiento

8.3.1 Recarga y reemplazo de batería

1) Identificador de capacidad

La capacidad actual de la batería recargable se puede identificar de acuerdo al símbolo de la batería en la última línea de la pantalla LCD.

 : Capacidad completa

 : La capacidad es limitada y se debe considerar la recarga

 : La batería está baja y se mostrará el mensaje de advertencia "BAT WEAK" en la pantalla LCD en ese caso la batería se debe recargar inmediatamente.

2) Recarga

El VE-300 está equipado con circuitos de recarga y batería de litio recargable. Cuando la batería esté conectada con la fuente de energía principal la batería se recargará automáticamente. Y la lámpara indicadora de batería recargando y la lámpara indicadora de la fuente de energía principal se encenderán al mismo tiempo. Durante el curso de la recarga, el símbolo "" destellará en el costado derecho superior de la pantalla LCD. Cuando la capacidad de la batería esté completa el símbolo "" "

Dejará de destellar, la lámpara indicadora de batería recargando generalmente se apagará. Pero, si el VE-300 está apagado la lámpara seguirá encendida solo porque el equipamiento no monitorea el estatus de recarga, así que tiene que encender el dispositivo para verificar el estatus.

Debido al consumo de la capacidad durante el almacenamiento y transporte, la capacidad de la

bater á puede no es completa cuando se utiliza por primera vez. Se debe considerar la recarga de bater á antes del uso.

NOTA: si no se ha utilizado la batería durante tres meses o más, esta debe recargarse antes de volver a utilizarla.

3) Reemplazo

Cuando la vida útil de la bater á se termine o se percibe un olor nauseabundo y se descubre una fuga de electrolito, póngase en contacto con los fabricantes o distribuidores locales para el reemplazo de la bater á.

ADVERTENCIA

1. Solamente los ingenieros de servicio autorizados por EDAN pueden abrir el compartimiento de la batería y reemplazarla. Y se debe utilizar la batería del mismo modelo y especificaciones que provee el fabricante.
2. Peligro de explosión –No revierta la polaridad de la batería cuando la conecte.
3. Cuando la vida útil de la batería se termine póngase en contacto con el fabricante o su distribuidor local para desecharla o deséchela de acuerdo a las normas locales.

8.3.2 Papel de registro

Requerimientos de almacenamiento:

- ◆ El papel de registro se debe almacenar en un área seca, oscura y fresca evitando temperaturas excesivas, humedad y rayos solares.
- ◆ No coloque el papel debajo de fluorescencia por largo tiempo.
- ◆ Asegúrese de que no haya materiales de PVC u otros químicos en el ambiente de almacenamiento ya que causan el cambio de color del papel.
- ◆ No encime los papeles con registros por mucho tiempo ya que los registros ECG se pueden manchar entre si.

NOTA: Se puede utilizar el papel de registro suministrado por el fabricante. Otro papel puede acortar la vida útil del cabezal de impresión térmica. Y un cabezal de impresión deteriorado puede causar registros ECG ilegibles, bloquear el avance del papel, etc.

8.3.3 Mantenimiento de la unidad central, cable paciente y electrodos

Los siguientes chequeos de seguridad deben realizarse al menos cada 24 meses por una persona calificada con el entrenamiento adecuado, conocimiento y experiencia práctica realizando estas tareas.

- a) Inspeccione el equipo y accesorios buscando daños funcionales y mecánicos.
- b) Inspeccione las etiquetas de seguridad relevantes por legibilidad.
- c) Inspeccione el fusible para verificar que esta acorde con la corriente y características de rotura eléctrica requeridas.
- d) Verifique que el dispositivo funcione apropiadamente como se describe en las instrucciones de uso.
- e) Pruebe la resistencia de protección a tierra de acuerdo con IEC/EN 60601-1: Límite 0.1 ohm.
- f) Pruebe la corriente de fuga de tierra de acuerdo a IEC/EN 60601-1: Límite: NC 500 μ A, SFC 1000 μ A.
- g) Pruebe la corriente de fuga de recinto de acuerdo a IEC/EN 60601-1: Límite: NC 100 μ A, SFC 500 μ A.
- h) Pruebe la corriente de fuga de paciente de acuerdo a IEC/EN 60601-1: Límite: NC a.c. 10 μ A, d.c. 10 μ A; SFC a.c. 50 μ A, d.c. 50 μ A.
- i) Pruebe la corriente auxiliar de paciente de acuerdo a IEC/EN 60601-1: Límite: NC a.c. 10 μ A, d.c. 10 μ A; SFC a.c. 50 μ A, d.c. 50 μ A.
- j) Pruebe la corriente de fuga de paciente bajo condición de falla simple con voltaje de alimentación en la parte aplicada de acuerdo a IEC/EN 60601-1: Límite: 50 μ A (CF).

La fuga actual nunca debe exceder el límite. La información se debe registrar en un diario del equipamiento. Si el dispositivo no funciona correctamente o falla alguna de las pruebas anteriores, el dispositivo se tiene que reparar.

ADVERTENCIA

El incumplimiento al aplicar un programa de mantenimiento satisfactorio por parte del hospital individual responsable o la institución que utiliza este equipo pueden causar excesiva falla del equipo y posible daño para la salud.

1) Unidad central

- ◆ Evite temperaturas extremas, rayos solares directos, humedad y suciedad.
- ◆ Cúbralo con la funda protectora contra polvo y evite sacudirlo violentamente cuando lo mueva a otro lugar.
- ◆ Evite que cualquier líquido se escurra dentro del equipamiento ya que afectará la seguridad y rendimiento del electrocardiógrafo.

2) Cable paciente

- ◆ Se debe revisar regularmente la integridad del cable paciente incluyendo el cable principal y los cables de derivación. Y asegúrese de que se pueda conducir.
- ◆ No arrastre o doble el cable paciente con excesiva fuerza mientras lo utilice. Sostenga los enchufes conectores en vez del cable cuando conecta o desconecta el cable paciente.
- ◆ Asegúrese de alinear el cable paciente para evitar que se tuerza, anude o doble en ángulo cerrado mientras lo utilice.
- ◆ Enrolle los cable de derivación en ruedas mayores para prevenir que tropiece cualquier persona.
- ◆ Una vez que se encuentra daño o síntomas de envejecimiento en el cable paciente sustitúyalo por uno nuevo inmediatamente.

3) Electroodos

- ◆ Los electroodos se deben limpiar luego del uso y asegúrese de que no le queden restos de gel.
- ◆ Proteja a la perilla de succión de los electrodo precordiales de succión de los rayos solares directos y las temperaturas excesivas.
- ◆ Luego de mucho uso la superficie de los electroodos se oxidará debido a la erosión y otras causas. En ese momento se deben cambiar los electroodos para lograr un ECG de alta calidad.

PRECAUCIÓN

El dispositivo y los accesorios se deben desechar conforme a las disposiciones locales después de su vida útil. Otra posibilidad es devolverlos al distribuidor o al fabricante para el reciclaje o desecho adecuados.

9 Garantía y servicio técnico

9.1 Garantía

EDAN garantiza que sus productos cumplen las especificaciones indicadas en las etiquetas de los productos y no presentarán defectos en cuanto a los materiales y la mano de obra durante el período de garantía.

La garantía será nula en los siguientes casos:

- a) daño provocado por una manipulación incorrecta durante el transporte.
- b) daño posterior que surja a causa de un uso o mantenimiento incorrectos.
- c) daño que surja a causa de una modificación o reparación realizadas por una persona no autorizada por EDAN.
- d) daño que surja a causa de accidentes.
- e) sustitución o eliminación de la etiqueta de número de serie y de fabricación.

Si se determina que un producto cubierto por esta garantía presenta defectos debidos a materiales, componentes o mano de obra defectuosos, y la reclamación se realiza durante el período de garantía, EDAN, a su criterio, reparará o reemplazará la(s) parte(s) defectuosa(s) sin cargo. EDAN no proporcionará un producto de sustitución para su uso mientras se esté reparando el producto defectuoso.

9.2 Información de contacto

Si tiene alguna pregunta sobre el mantenimiento, las especificaciones técnicas o las averías de los dispositivos, póngase en contacto con el distribuidor local.

Además, puede enviar un mensaje de correo electrónico a la dirección del departamento de servicio técnico de EDAN support@edan.com.cn.

10 Accesorios

ADVERTENCIA

Solamente se puede utilizar el cable paciente y otros accesorios suministrados por EDAN. Sino es así, no se puede garantizar el rendimiento ni la protección contra descarga eléctrica.

Tabla 10-1 Lista de accesorios

No.	Accesorio	Número de referencia
1	Cable de alimentación	01.13.036638
2	Cable paciente:	01.13.109826 (europeo) 01.13.109827 (americano)
3	Clip de electrode veterinaria multifunción	01.57.471041
4	Rodillo para el papel	01.51.19993
5	Papel termo sensible.	01.57.78076

Los siguientes accesorios se pueden ordenar de acuerdo a algunos usos especiales.

No.	Accesorio	Número de referencia
1	Cable de conexión a tierra	01.13.114114
2	Bolsa de transporte	01.56.465628

La unidad central y accesorios están disponibles al ponerse en contacto con el fabricante o su distribuidor local

11 Información EMC

Emisiones electromagnéticas para todo el EQUIPAMIENTO y SISTEMAS

Guía y declaración del fabricante – Emisión electromagnética		
El electrocardiógrafo está diseñado para su uso en un entorno electromagnético especificado más abajo. El usuario del electrocardiógrafo debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.		
Prueba de emisión	Conformidad	Guía de entorno electromagnético
Emisiones de RF CISPR 11	Grupo 1	El electrocardiógrafo utiliza energía RF solo para sus funciones internas. Por lo tanto sus emisiones RF son muy bajas y es poco probable que causen alguna interferencia en el equipamiento electrónico cercano.
Emisión de RF CISPR 11	Clase A	El electrocardiógrafo es apropiado para su uso en cualquier establecimiento que no sea doméstico y aquellos que estén conectados a la red pública de bajo voltaje que provee a edificios que se utilizan para propósitos domésticos.
Emisiones armónicas IEC 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de voltaje/ Emisiones de centelleo IEC 61000-3-3	Conforma	

Inmunidad electromagnética para todo el EQUIPAMIENTO y SISTEMAS

Guía y declaración del fabricante – Inmunidad electromagnética			
<p>El electrocardiógrafo está diseñado para su uso en un entorno electromagnético que se especifica más abajo. El usuario del electrocardiógrafo debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.</p>			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de conformidad	Guía de entorno Electromagnético
Descarga electroestática IEC 61000-4-2	±6 kV contacto ±8 kV aire	±6 kV contacto ±8 kV aire	Se recomienda el uso de materiales antiestáticos. Si el piso está cubierto con material sintético la humedad relative debe ser de por lo menos 30%
Descargas eléctricas transitorias IEC 61000-4-4	±2 kV para líneas de fuente de energía	±1 kV para líneas de fuente de energía	Se recomienda el uso de filtros en las líneas de entrada de energía y separación suficiente entre las líneas de señal y líneas de electricidad.
impulso IEC 61000-4-5	<input type="checkbox"/> 1 kV línea a línea 2 kV línea a tierra	<input type="checkbox"/> 1 kV línea a línea 2 kV línea a tierra	La calidad de la fuente de energía de red debe ser la de un ambiente comercial o de hospital típico.
Voltaje de paquete doble en línea, interrupciones cortas y Variaciones de voltaje en líneas de	<5% UT (>95% en UT) para ciclo 0,5 40% UT (60% en UT) para 5 ciclos 70% UT (30% en UT)	<5% UT (>95% en UT) para ciclo 0,5 40% UT (60% en UT) para 5 ciclos 70% UT (30% en UT)	La calidad de la fuente de energía de red debe ser la de un ambiente comercial o de hospital típico

entrada en la fuente de energía IEC 61000-4-11	para 25 ciclos <5% UT (>95% en UT) para 5 segundos	para 25 ciclos <5% UT (>95% en UT) para 5 segundos	
Frecuencia de la red eléctrica, campo magnético (50Hz) IEC 61000-4-8	3A/m	3A/m	Los campos magnéticos de frecuencia de la red eléctrica deben estar a niveles característicos de un ambiente comercial o de hospital típico.
OBSERVACIONES: Ut es el voltaje principal de AC previo a la aplicación del nivel de prueba.			

理邦保密文件
 EDAN CONFIDENTIAL

Inmunidad electromagnética para todo el EQUIPAMIENTO y SISTEMAS que no son SOPORTE DE VIDA

Guía y declaración del fabricante – Inmunidad electromagnética			
El electrocardiógrafo está diseñado para su uso en el entorno electromagnético que se especifica más abajo. El cliente o usuario de electrocardiógrafo debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC 60601	Nivel de Acatamiento	Guía de entorno electromagnético
RF conducido IEC 61000-4-6	3 V _{rms} 150 kHz to 80 MHz	3 V _{rms}	El equipamiento de comunicaciones RF portátil y móvil no se debe usar más cerca de ninguna pieza del electrocardiógrafo, incluyendo cables, que la distancia de separación calculada con la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. Distancias de separación Recomendadas $d = 1.2\sqrt{P}$
RF radiado IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	3 V/m	$d = 1.2\sqrt{P}$ 80 MHz to 800 MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ 800 MHz to 2.5 GHz Donde P es la potencia de salida máxima nominal del transmisor en vatios (W) de acuerdo al fabricante del transmisor, y d es la distancia de separación recomendada en metros (m).

			<p>Los campos de fuerza de los transmisores RF fijos, determinados por una prueba electromagnética in situ, deben ser menores al nivel de conformidad en cada rango de frecuencia.</p> <p>La interfase puede ocurrir en las cercanías del equipo marcado con el símbolo siguiente</p> 
<p>OBSERVACION 1 a 80 MHz y 800MHz, se aplica el rango de frecuencia mayor.</p> <p>OBSERVACION 2 NOTA 2 Estas guías pueden no aplicar en todas las situaciones.</p> <p>La absorción y reflexión de estructuras, objetos y personas afectan la propagación electromagnética.</p>			
<p>a) Los campos de fuerza de los transmisores fijos como una estación base para radio teléfonos (celular/inalámbrico) y radios móviles de tierra, radio aficionados, repetidoras de radio AM, FM y televisión no se pueden calcular correctamente en la teoría.</p> <p>Se debe considerar una prueba electromagnética in situ para evaluar el entorno electromagnético en transmisores RF fijos. Si el campo de fuerza medido en el sitio en el que se utiliza el electrocardiógrafo excede el nivel de conformidad anterior, se debe revisar el electrocardiógrafo para verificar si funciona normalmente. Si se observa funcionamiento anormal se deben tomar medidas adicionales como la reorientación o traslado del electrocardiógrafo.</p> <p>b) En el rango de frecuencia entre 150 kHz y 80 MHz los campos de fuerza deben ser menores a 3V/m.</p>			

Distancias de separación recomendadas

Distancias de separación recomendadas entre los equipamientos portátiles y móviles de comunicaciones RF y el electrocardiógrafo.			
El electrocardiógrafo está diseñado para su uso en un entorno electromagnético en el cual las interferencias RF radiadas se controlan.			
Ratio Máximo de Transmisión de Salida de energía (W)	Distancia de Separación de acuerdo a la frecuencia del transmisor.		
	150 kHz to 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	80 MHz to 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800 MHz to 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
<p>Para los transmisores rateados en la máxima salida de energía y no listados anteriormente, recomendamos una separación d en metros (m) los cuales pueden ser estimados utilizando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la máxima salida de energía del transmisor en vatios (W) de acuerdo con el productor.</p> <p>NOTA 1: A 80 MHz y 800 MHz, la distancia de separación aplica el mayor rango de frecuencia.</p> <p>NOTA 2: Estas guías pueden no ser aplicables en todas las situaciones. La propagación electromagnética es afectada por la absorción y reflejo de las estructuras, personas u objetos.</p>			

P/N: 01.54.455554
MPN: 01.54.455554012



Representante autorizado en la comunidad Europea:
Shanghai International Holding Corp. GmbH (Europe)
Dirección: Eiffestrasse 80, D-20537 Hamburg Germany
Teléfono: +49-40-2513175 Fax: +49-40-255726
E-mail: shholding@hotmail.com

Fabricante: EDAN INSTRUMENTS, INC.
Dirección: #15 Jinhui Road, Jinsha Community, Kengzi Sub-District
Pingshan District, 518122 Shenzhen, P.R.China
Email: info@edan.com.cn
Teléfono: +86-755-2689 8326 Fax: +86-755-2689 8330