X8/X10/X12

Monitor de paciente

Versión 1.0

Manual para el usuario

CE 0123

EDAN

TECNO-GAZ industries

Acerca de este manual

P/N: 01.54.458176

MPN: 01.54.458176010

Fecha de publicación: Diciembre de 2018

© Copyright EDAN INSTRUMENTS, INC. 2018. Todos los derechos reservados.

Declaración

En este manual se proporciona información detallada sobre el funcionamiento y el mantenimiento del producto. Es necesario seguir estrictamente las instrucciones de este manual a la hora de utilizar el producto. 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 sin carácter limitativo la información confidencial, como la información técnica y la información sobre patentes incluida en este manual y, por lo tanto, el usuario no puede revelar esta información a terceros que no correspondan.

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 si:

las operaciones de montaje, ampliaciones, reajustes, modificaciones o reparaciones las llevan a cabo personal autorizado por EDAN,

la instalación eléctrica de las salas correspondientes cumple con la normativa nacional y

el instrumento se utiliza según las instrucciones de uso.

Términos usados en este manual

Esta guía se ha redactado con la finalidad de proporcionar conceptos clave sobre precauciones de seguridad.

ADVERTENCIA

Las etiquetas de **ADVERTENCIA** indican determinadas acciones o situaciones que pueden causar lesiones personales o la muerte.

PRECAUCIÓN

Las etiquetas de **PRECAUCIÓN** indican determinadas acciones o situaciones que pueden resultar en daños en el equipo, datos inexactos o la invalidación de un procedimiento.

NOTA

Las **NOTAS** proporcionan información útil sobre una función o un procedimiento.

Índice

Capítulo 1 Uso previsto y pautas de seguridad 1
1.1 Indicaciones de uso/uso previsto 1
1.2 Instrucciones de seguridad 1
1.2.1 Protección de información personal 7
1.3 Explicación de los símbolos del monitor 8
Capítulo 2 Instalación 11
2.1 Inspección inicial 11
2.2 Instalación del monitor 11
2.3 Conexión del cable de alimentación 11
2.4 Verificación del monitor 11
2.5 Verificación de la impresora 12
2.6 Ajuste de fecha y hora 12
2.7 Entrega del monitor 12
2.8 Declaración de FCC 13
2.9 Declaración sobre exposición a radiación de RF de la FCC 13
Capítulo 3 Operación básica 14
3.1 Descripción general 14
3.1.1 Vista frontal 14
3.1.2 Vista posterior 15
3.1.3 Vista lateral 16
3.2 Operación y navegación 17
3.2.1 Uso de las teclas 18
3.3 Modo de operación 20
3.3.1 Modo Demo 20
3.3.2 Modo de espera 20
3.3.3 Modo nocturno 21
3.3.4 Modo de privacidad 21
3.3.5 Modo NFC 21
3.4 Cambio de la configuración del monitor 22
3.4.1 Ajuste del brillo de la pantalla 22
3.4.2 Cambio de fecha y hora 22
3.5 Ajuste del volumen 23
3.5.1 Ajuste del volumen de teclas 23
3.5.2 Ajuste del volumen de alarma 23
3.5.3 Ajuste de volumen de latidos 23
3.6 Verificación de la versión de su monitor 23
3.7 Monitoreo en red 23
3.8 Configuración de idiomas 24
3.9 Calibración de las pantallas 24

3.10 Deshabilitación de la pantalla táctil 24
3.11 Uso del lector de códigos de barras 24
Capítulo 4 Alarmas 26
4.1 Categoría de alarmas 26
4.1.1 Alarmas fisiológicas 26
4.1.2 Alarmas técnicas 26
4.1.3 Indicadores 26
4.2 Seleccionar tipo de tono de alarma 26
4.3 Niveles de alarma 27
4.4 Control de la alarma 28
4.4.1 Configuración de alarma de parámetros 28
4.4.2 Alarma de audio en pausa 29
4.4.3 Alarma de audio desactivada 30
4.4.4 Reiniciar alarma 30
4.5 Bloqueo de alarmas 31
4.6 Desactivar alarmas de sensor apagado 31
4.7 Alarmas de red desconectadas 31
4.8 Prueba de alarmas 32
Capítulo 5 Información sobre alarmas 33
5.1 Información sobre alarmas fisiológicas 33
5.2 Información técnica sobre alarmas 39
5.3 Indicadores 52
5.4 Rango ajustable de los límites de alarma 54
Capítulo 6 Manejo de los pacientes 57
6.1 Admisión de un paciente 57
6.1.1 Categoría de paciente y estado del marcapasos 58
6.2 Admisión Rápida 58
6.3 Admisión por código de barra 58
6.4 Edición de la información del paciente 59
6.5 Sistema de monitoreo central 59
Capítulo 7 Interfaz del usuario 60
7.1 Configuración de estilo de interfaz 60
7.2 Selección de parámetros de pantalla 60
7.3 Cambio de la posición de la forma de onda 60
7.4 Cambio de la disposición de la interfaz 60
7.5 Visualización de pantalla de tendencias 60
7.6 Visualización de pantalla de OxyCRG 61
7.7 Visualización de pantalla con letra grande 61
7.8 Visualización de la pantalla de Signos Vitales 62
7.9 Visualización de la ventana Vista de camas 62

7.9.1 Apertura de la ventana Vista de camas 62
7.9.2 Configuración de la ventana Vista de camas 62
7.10 Cambio de los parámetros y los colores de las ondas. 63
7.11 Configuración del usuario 63
7.12 Configuración predeterminada 63
7.13 Configuración neonatal* 63
Capítulo 8 Monitoreo de ECG 64
8.1 Descripción general 64
8.2 Información sobre seguridad de ECG 64
8.3 Pantalla de ECG 66
8.3.1 Cambio del tamaño de la onda de ECG 66
8.3.2 Cambio de la configuración del filtro de ECG 67
8.4 Selección del electrodo de cálculo 68
8.5 Procedimiento de monitoreo 68
8.5.1 Preparación 68
8.5.2 Conexión de los cables de ECG 68
8.5.3 Selección del tipo de electrodo 69
8.5.4 Instalación de los electrodos 69
8.6 Configuración del menú de ECG 73
8.6.1 Configuración del origen de alarma 73
8.6.2 Configuración de fuente de latido 74
8.6.3 Apagado inteligente 74
8.6.4 Distribución de pantalla de ECG 74
8.6.5 Configuración del estado del marcapasos 75
8.6.6 Calibración de ECG 76
8.6.7 Configuración de la forma de onda de ECG 76
8.7 Monitoreo de ECG de 12 derivaciones 76
8.7.1 Activación de monitoreo de 6/10 electrodos 77
8.7.2 Función de análisis 77
8.7.3 Duraciones de las ondas y segmentos isoeléctricos 78
8.8 Monitoreo del segmento ST 78
8.8.1 Configuración del análisis ST 79
8.8.2 Pantalla ST 79
8.8.3 Acerca de los puntos de medición ST 79
8.8.4 Ajuste de los puntos de medición ST e ISO 80
8.9 Monitoreo de arritmia 80
8.9.1 Análisis de arritmia 80
8.9.2 Menú de análisis ARR 84
Capítulo 9 Monitoreo de RESP 87
9.1 Descripción general 87

9.2 Información sobre seguridad de RESP 87
9.3 Colocación de electrodos para monitoreo de RESP 88
9.4 Superposición cardiaca 88
9.5 Expansión torácica 89
9.6 Respiración abdominal 89
9.7 Selección del electrodo de RESP 89
9.8 Cambio de tipo de fijación 89
9.9 Cambio del tamaño de la onda de respiración 89
9.10 Cambiar la hora de alarma de apnea 89
Capítulo 10 Monitoreo de SpO_2 90
10.1 Descripción general 90
10.2 Información sobre seguridad de SpO_2 90
10.3 Medición de SpO_2 91
10.4 Limitaciones de la medición 92
10.5 Evaluación de la validez de una lectura de SpO_2 93
10.6 Retardo de la alarma de SpO_2 94
10.7 Índice de perfusión (IP)* 94
10.8 Medición de SpO_2 y NIBP simultánea 94
10.9 Configuración del tono de vibración 94
10.10 Configuración de sensibilidad 94
Capítulo 11 Monitoreo de PR 95
11.1 Descripción general 95
11.2 Configuración del origen PR 95
11.3 Configuración del volumen PR 95
11.4 Selección del origen de alarma activa 95
Capítulo 12 Monitoreo de NIBP 96
12.1 Descripción general 96
12.2 Información sobre seguridad de NIBP 96
12.3 Limitaciones de la medición 97
12.4 Métodos de medición 98
12.5 Procedimientos de medición 98
12.5.1 Indicaciones de operación 99
12.5.2 Corrección de la medición si la extremidad no se encuentra a la altura del corazón 100
12.6 Ventana de revisión múltiple de NIBP 100
12.7 Reinicio de NIBP 100
12.8 Calibración de NIBP 101
12.9 Prueba de fugas 101
12.10 Configuración del modo de inflación 102
12.11 Modo de limpieza 102

Capítulo 13 Monitoreo de TEMP 103
13.1 Descripción general 103
13.2 Información sobre seguridad de TEMP 103
13.3 Encendido/apagado de T1/T2 103
13.4 Configuración del monitoreo de TEMP 103
13.5 Cálculo de la diferencia de temperatura 103
Capítulo 14 Monitoreo de IBP 104
14.1 Descripción general 104
14.2 Información sobre seguridad de IBP 104
14.3 Procedimientos de monitoreo 105
14.3.1 Selección de una presión para monitoreo 105
14.3.2 Puesta a cero del transductor de presión 106
14.3.3 Solución de problemas en la puesta a cero de la presión (Tomando art, por ejemplo) 106
14.3.4 Calibración de IBP 106
14.4 Cambio de regla de ondas de IBP 107
14.5 Superposición de ondas de IBP 107
14.6 Medición del PAWP 107
14.6.1 Procedimientos de medición 107
14.7 Cálculo de CPP 108
14.7.1 Procedimientos de cálculo 108
14.8 Cálculo de PPV 109
Capítulo 15 Monitoreo de CO_2 110
15.1 Descripción general 110
15.2 Información sobre seguridad de CO_2 110
15.3 Procedimientos de monitoreo 111
15.3.1 Poniendo a cero el sensor 111
15.3.2 Módulo de CO_2 de corriente lateral 111
15.4 Configuración de las correcciones de CO_2 113
15.5 Especificación de hora de alarma de apnea 114
15.6 Configuración de ondas de CO_2 114
Capítulo 16 Monitoreo de C.O. 115
16.1 Descripción general 115
16.2 Accesorios seguridad de C.O. 115
16.3 Monitoreo de C.O. 115
16.4 Monitorización de la temperatura sanguínea 119
Capítulo 17 Congelar 120
17.1 Descripción general 120
17.2 Entrada/salida del estado Congela 120
17.2.1 Ingresar al estado Congela 120

17.2.2 Salir del estado Congela 120
17.3 Informe de ondas congeladas 121
Capítulo 18 Informe 122
18.1 Informe de gráficos de tendencia 122
18.2 Informe de la tabla de tendencias 123
18.3 Informe de NIBP 124
18.4 Informe de alarmas 124
18.5 Informe de ARR 124
18.6 Resumen de análisis de 12 derivaciones 125
Capítulo 19 Cálculo y tabla de titulación 126
19.1 Cálculo de droga 126
19.1.1 Procedimientos de cálculo 126
19.1.2 Unidad de cálculo 127
19.1.3 Tabla de titulación 127
19.2 Cálculo hemodinámico 128
19.2.1 Procedimiento de cálculo 128
19.2.2 Parámetros de entrada 128
19.2.3 Parámetros de salida 128
19.3 Cálculo de oxigenación 129
19.3.1 Procedimiento de cálculo 129
19.3.2 Parámetros de entrada 129
19.3.3 Parámetros de salida 130
19.4 Cálculo de ventilación 130
19.4.1 Procedimiento de cálculo 130
19.4.2 Parámetros de entrada 131
19.4.3 Parámetros de salida 131
19.5 Cálculo de la función renal 131
19.5.1 Procedimiento de cálculo 131
19.5.2 Parámetros de entrada 132
19.5.3 Parámetros de salida 132
Capítulo 20 Impresión 133
20.1 Funcionamiento de la impresora 133
20.2 Inicio y detención de la impresión 134
20.3 Operaciones de la impresora y mensajes de estado 135
20.3.1 Requisito del papel de impresión 135
20.3.2 Funcionamiento correcto 136
20.3.3 Falta de papel 136
20.3.4 Sustitución del papel 136
20.3.5 Eliminación de atascos de papel 137
Capítulo 21 Impresión de informes de paciente 138

21.1 Configuración de la impresora 138
21.2 Inicio y detención de la impresión de informes 138
Capítulo 22 Otras funciones 140
22.1 Llamada a enfermera 140
22.2 Salida analógica y sincronización del desfibrilador 140
22.3 Wi-Fi 140
22.4 Almacenamiento de datos en el dispositivo de almacenamiento 141
22.4.1 Datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento 141
22.4.2 Activación/desactivación del almacenamiento de datos 142
22.4.3 Selección de un dispositivo de almacenamiento 142
22.4.4 Revisión de los datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento 143
22.4.5 Eliminación de datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento 143
22.4.6 Exportar datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento interno 143
22.4.7 Formatear el dispositivo de almacenamiento interno 143
22.4.8 Expulsión de un dispositivo extraíble 144
22.5 MEWS* 144
22.5.1 Interfaz de cálculo de puntaje MEWS 144
22.5.2 Criterios del puntaje MEWS 145
22.5.3 Método de puntaje MEWS 145
22.5.4 Resultado del puntaje MEWS 145
22.5.5 Tabla de tendencia MEWS 146
Capítulo 23 Uso de la batería 147
23.1 Información de seguridad de la batería 147
23.2 Indicador de carga de la batería 148
23.3 Estado de la batería en la pantalla principal 148
23.4 Comprobación del rendimiento de la batería 148
23.5 Reciclaje de la batería 149
23.6 Mantenimiento de la batería 149
Capítulo 24 Cuidado y limpieza 150
24.1 Generalidades 150
24.2 Limpieza 150
24.2.1 Limpieza del monitor 151
24.2.2 Limpieza de los accesorios reutilizables 151
24.3 Desinfección 152
24.3.1 Desinfección del monitor 153
24.3.2 Desinfección de los accesorios reutilizables 153
24.4 Limpieza y desinfección de otros accesorios 154
Capítulo 25 Mantenimiento 155
25.1 Inspección 155
25.2 Tareas de mantenimiento y programa de pruebas 155

Capítulo 26 Garantía y servicio 156
26.1 Garantía 157
26.2 Información de contacto 157
Capítulo 27 Accesorios 158
27.1 Accesorios de ECG 158
27.2 Accesorios de SpO_2 161
27.3 Accesorios de NIBP 162
27.4 Accesorios de TEMP 162
27.5 Accesorios de ECG 163
27.6 Accesorios de CO_2 163
27.7 Accesorios Accesorios* 164
27.8 Otros accesorios 164
A Especificaciones del producto 166
A.1 Clasificación 166
A.2 Especificaciones físicas 166
A.2.1 Tamaño y peso 166
A.2.2 Configuración de funciones 166
A.2.3 Especificación de ambiente 167
A.2.4 Pantalla 167
A.2.5 Especificaciones de la batería 168
A.2.6 Impresora 168
A.2.7 Administración de datos 169
A.3 Wi-Fi (opcional) 170
A.4 ECG 170
A.5 RESP 175
A.6 NIBP 176
A.7 SpO_2 177
A.8 TEMP 178
A.9 PR 178
A.10 IBP 178
A.11 CO_2 179
A.12 C.O. 182
A.13 Interfaces 183
A.13.1 Salida analoga (opcional) 183
A.13.2 Sincronización del desfibrilador (opcional) 183
A.13.3 Llamado a enfermería (opcional) 184
A.13.4 Interfaces USB 184
A.13.5 Interfaz VGA (opcional) 184
A.13.6 Interfaz de red alámbrica 184
B Información de CEM 185

B.1 Emisiones electromagnéticas 185
B.2 Inmunidad electromagnética 185
B.3 Inmunidad electromagnética 187
B.4 Distancias de separación recomendadas 190
C Configuración predeterminada 191
C.1 Configuración predeterminada de información del paciente 191
C.2 Configuración de alarma predeterminada 191
C.3 Configuración de ECG predeterminada 191
C.4 Configuración de RESP predeterminada 194
C.5 Configuración de SpO_2 predeterminada 194
C.6 Configuración de PR predeterminada 195
C.7 Configuración de NIBP predeterminada 195
C.8 Configuración de TEMP predeterminada 196
C.9 Configuración predeterminada de IBP 196
C.10 Configuración predeterminada de CO_2 197
C.11 CO Ajusted predet 198
D Abreviaturas 199

Capítulo 1 Uso previsto y pautas de seguridad

1.1 Indicaciones de uso/uso previsto

Los monitores están diseñados para utilizarse en el monitoreo, el almacenamiento, la impresión, la revisión y la generación de alarmas de múltiples parámetros fisiológicos de pacientes adultos, pediátricos y neonatales. Los monitores están diseñados para su uso exclusivo por parte de profesionales de la salud autorizados en entornos hospitalarios.

Los parámetros fisiológicos monitorizados incluyen: ECG, respiración (RESP), temperatura (TEMP), saturación de oxígeno en sangre arterial (SpO_2), frecuencia del pulso (FP), presión sanguínea no invasiva (NIBP), presión sanguínea invasiva (IBP), dióxido de carbono (CO_2), salida cardiaca (C.O.).

Los monitores no están diseñados para usarse en entornos de MRI.

1.2 Instrucciones de seguridad

La ley federal (de EE.UU.) prohíbe que este dispositivo sea vendido por o en nombre de un médico.

ADVERTENCIA

1 Para garantizar que el monitor funciona correctamente, lea el manual del usuario y siga los pasos antes de utilizar el equipo.

2 Antes de utilizar el dispositivo, se deben verificar el equipo, el cable y los electrodos del paciente, etc. Se debe reemplazar cualquier pieza que presente defectos evidentes o señales de desgaste que puedan afectar el uso seguro o el rendimiento del dispositivo.

3 Los equipos técnicos médicos como este monitor o estos sistemas de monitoreo solo deben se utilizados por personas que recibieron capacitación adecuada en el uso de tales equipos y que son capaces de aplicarlos correctamente.

4 PELIGRO DE EXPLOSIÓN-No utilice el dispositivo en un ambiente inflamable en el se pueden producir concentraciones de anestésicos inflamables u otros materiales.

5 PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN: Para evitar el RIESGO de que se produzca una descarga eléctrica, este equipo solamente debe conectarse a una RED ELÉCTRICA con conexión a tierra de protección.

6 No toque al paciente, la mesa ni el monitor durante la desfibrilación.

7 El uso simultáneo del marcapasos cardíaco y otros equipos conectados al paciente puede provocar riesgos para la seguridad.

8 Se debe tener suma precaución al aplicar equipos médicos eléctricos. Muchas partes del circuito humano/máquina son conductoras, como el paciente, los conectores, los electrodos y los transductores. Es muy importante que estas partes conductoras no entren en contacto con otras partes conductoras con conexión a tierra al conectarlas a la entrada del dispositivo del paciente aislado. Dicho contacto creará un puente en la aislación del paciente y cancelará la protección suministrada por la entrada aislada. En especial, no debe haber contacto entre el electrodo neutro y la conexión a tierra.

ADVERTENCIA

9 Los dispositivos que se conectan con el monitor deben ser equipotenciales.

10 Si se detecta fugas o malos olores, asegúrese de que no hay presencia de fuego.

11 Los campos magnéticos y eléctricos pueden interferir con el desempeño adecuado del dispositivo. Por este motivo, asegúrese de que todos los dispositivos externos que funcionan alrededor del monitor cumplan con los requisitos EMC pertinentes. Los equipos de rayos X o dispositivos MRI son una posible fuente de interferencia dado que pueden emitir niveles más altos de radiación electromagnética.

12 Disponga todos los cables con cuidado de evitar la formación de nudos, apnea o interferencia eléctrica. En circunstancias en las que el dispositivo se ha de montar sobre el paciente, deben tomarse medidas preventivas que impidan posibles caídas sobre este.

13 Si el sistema de protección de descarga a tierra (protección de conexión a tierra) no es seguro, el monitor debe alimentarse únicamente con energía interna.

14 No se apoye exclusivamente en el sistema de alarma audible para el monitoreo del paciente. El ajuste del volumen de la alarma a un nivel bajo o desactivado durante el monitoreo del paciente puede resultar en un peligro para el paciente. Recuerde que el método más confiable de monitoreo del paciente combina la atenta vigilancia personal con la utilización correcta del equipo de monitoreo.

15 El equipo auxiliar conectado a las interfaces analógicas y digitales debe estar certificado según las normas IEC/EN respectivas (por ejemplo, IEC/EN 60950 para equipos de procesamiento de datos e IEC/EN 60601-1 para equipos médicos). Además de esto, todas las configuraciones deben cumplir con la versión válida de la norma IEC/EN 60601-1-1. Por lo tanto, cualquier persona que conecte equipo adicional al conector de entrada o salida de señal para configurar un sistema médico, debe asegurarse de que cumpla con los requisitos de la versión válida de la norma de sistema IEC/EN 60601-60601-1. En caso de duda, consulte al departamento de servicio técnico o al distribuidor local.

16 El monitor está equipado con Wi-Fi para recibir energía electromagnética de RF. Por lo tanto, cualquier otro equipo que cumpla con los requisitos de radiación CISPR también puede interferir con la comunicación inalámbrica e interrumpirla.

17 Sólo se pueden utilizar el cable para el paciente y otros accesorios suministrados por EDAN. En caso contrario, no se puede garantizar el funcionamiento correcto ni la protección frente a descargas eléctricas, y el paciente puede sufrir lesiones. Antes de usar, verifique si la carcasa de un accesorio esterilizado o desechable se encuentra intacta. No lo utilice si esta presenta daños.

18 Al interconectarse con otro equipo, personal calificado de ingeniería biomédica debe realizar una prueba de pérdida de corriente antes de utilizarlo con pacientes.

ADVERTENCIA

19 Si se interconectan varios dispositivos médicos, preste atención a la suma de fuga de corriente, de lo contrario podría presentarse riesgo de descarga eléctrica. Consulte con el personal de mantenimiento.

20 Durante el monitoreo, si la fuente de alimentación está desactivada y no hay batería de reserva, el monitor se desactivará. Los valores configurados por el usuario se pueden almacenar, mientras que no se pueden guardar los cambios de los valores no configurados por el usuario. Esto es: los últimos ajustes utilizados se recuperarán cuando se restaure la energía.

21 El equipo LAN inalámbrico contiene un radiador de RF intencional que puede interferir con otros equipos médicos, incluyendo dispositivos implantados en el paciente. Asegúrese de llevar a cabo la prueba de compatibilidad electromagnética antes de la instalación y en todo momento en el que se agregue equipo médico nuevo al área de cobertura de LAN inalámbrica.

22 El dispositivo y los accesorios se deben desechar según las disposiciones locales después de su vida útil. Otra posibilidad es devolverlos al distribuidor o al fabricante para el reciclaje o desecho adecuados. Las baterías son residuos peligrosos. NO las deseche junto con los residuos domésticos. Al final de su vida útil, lleve las baterías a los puntos de recolección correspondientes para el reciclaje de baterías agotadas. Para obtener información más detallada sobre el reciclaje de este producto o de la batería, comuníquese con su Oficina cívica local o con la tienda donde compró el producto.

23 El paquete se debe desechar de acuerdo con las reglamentaciones locales; de lo contrario, puede generar contaminación ambiental. Coloque el paquete en un lugar que no sea accesible para los niños.

24 Después de la defibrilación, la pantalla de ECG se recuperará dentro de un plazo de 10 segundos si se utilizan los electrodos adecuados y se aplican según las instrucciones de los fabricantes.

25 La toma de decisiones clínicas según los resultados proporcionados por el dispositivo es responsabilidad del usuario.

26 Este equipo no es apto para el uso doméstico.

27 No repare ni realice mantenimiento en el monitor ni en ningún accesorio que esté en uso con el paciente.

28 El acoplador o el enchufe de alimentación del aparato se usa como medio de aislamiento de la fuente de alimentación. Coloque el monitor en una ubicación donde el operador pueda acceder fácilmente al dispositivo de desconexión.

29 El montaje del monitor y las modificaciones durante la vida útil actual deberán evaluarse en función de los requisitos de la normativa IEC60601-1.

30 Los monitores no cuentan con protección de MR. Los monitores no están diseñados para usarse en entornos de resonancia magnética.

ADVERTENCIA

31 De no usarse la función de almacenamiento de datos, se eliminará todos los datos de medición (lo que incluye datos de tendencias, datos de revisión, eventos de alarma, etcétera) al apagar el monitor o al desactivar el monitor durante el proceso de monitoreo.

32 No puede conectarse al sistema ningún enchufe o tomacorriente múltiple adicional o cable de extensión.

33 Conecte al sistema solo aquellos elementos especificados como parte del sistema o como compatibles con el mismo.

34 Asegúrese de que la función de redes se use en un entorno de red seguro.

35 Los dispositivos de comunicaciones de RF portátiles y móviles pueden afectar el funcionamiento del equipo médico eléctrico, consulte las distancias de separación recomendadas que se proporcionan en este manual de usuario.

36 Todos los accesorios conectados al sistema deben instalarse lejos del paciente, si no cumplen con la norma IEC/EN 60601-1.

37 Se debe usar solo baterías recomendadas en el monitor.

38 El equipo eléctrico médico debe instalarse y ponerse en funcionamiento, de acuerdo con la información de EMC que se indica en este manual de usuario.

39 La conexión de cualquier accesorio (como una impresora externa) u otro dispositivo (como la computadora) a este monitor crea un sistema médico. En tal caso, se deben tomar medidas de seguridad adicionales durante la instalación del sistema y este debe proporcionar:

a) Dentro del entorno del paciente, un nivel de seguridad comparable al que proporcionan los equipos eléctricos de uso médico que cumplen con la norma IEC/EN 60601-1 y

b) Fuera del entorno del paciente, el nivel de seguridad adecuado para un equipo eléctrico no médico que cumpla con otras normas de seguridad IEC o ISO.

40 El uso de accesorios distintos de los especificados puede provocar un aumento de las emisiones electromagnéticas o una reducción de la inmunidad electromagnética del equipo de monitoreo.

41 El monitor no debe utilizarse junto a otros equipos ni ser apilado con ellos. Si es necesario apilarlo o instalarlo cerca de estos, consulte si es posible operar el equipo normalmente en la configuración necesaria antes de iniciar el monitoreo de pacientes.

42 No toque dispositivos eléctricos, independientemente de que estos tengan fines médicos o no, y al paciente al mismo tiempo mientras se encuentre en el ambiente del paciente. Esto incluye elementos tales como conectores USB, VGA u otros conectores de salida o entrada de señal.

43 PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN: No conecte equipos eléctricos que no se hayan entregado como parte del sistema a los tomacorrientes múltiples portátiles que entregan alimentación al sistema.

ADVERTENCIA

44 PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN: No conecte equipos eléctricos que se hayan entregado como parte del sistema directamente al tomacorriente de pared, cuando dicho equipo de uso no médico esté diseñado para usarse con tomacorrientes múltiples y un transformador de aislamiento.

45 El equipo puede brindar un medio protector para evitar que el paciente sufra quemaduras al utilizarlo con EQUIPOS QUIRÚRGICOS HF. El equipo puede proteger contra los efectos de la descarga de un desfibrilador. Utilice únicamente los accesorios aprobados por EDAN.

46 Cuando el monitor se utiliza con equipos quirúrgicos HF, se debe evitar que el transductor y los cables tengan una conexión conductora al equipo HF. El objetivo es proteger al paciente contra quemaduras.

47 Para proteger el monitor de daños durante la desfibrilación, obtener información de medición precisa y proteger de ruidos y otras interferencias, solo use accesorios especificados por EDAN.

48 No se permite realizar ninguna modificación a este equipo sin la autorización del fabricante. En caso de introducir modificaciones a este equipo, deberá realizarse la inspección y pruebas correspondientes para asegurar una operación segura.

49 El funcionamiento del equipo por encima de la señal fisiológica especificada o por encima de las especificaciones de funcionamiento puede generar resultados imprecisos.

50 No se debe usar equipo de comunicación por RF portátil (lo que incluye periféricos como cables de antena y antenas externas) a menos de 30 cm (12 pulgadas) del monitor ni de ninguna de sus partes, lo que incluye cables especificados por el fabricante. De lo contrario, puede generarse un deterioro del rendimiento de este equipo.

PRECAUCIÓN

1 Interferencia electromagnética: Asegúrese de que el entorno en el que se instala el monitor del paciente no esté sujeto a ninguna fuente de interferencia electromagnética fuerte, como transmisores de radio, teléfonos móviles, microondas, etc.

2 Mantenga el entorno limpio. Evite las vibraciones. Manténgalo alejado de medicamentos corrosivos, áreas con polvo, temperaturas elevadas y ambientes húmedos.

3 No sumerja los transductores en líquido. Al utilizar soluciones, use trapos limpios para evitar verter líquidos directamente sobre el transductor.

4 No utilice autoclave o gas para esterilizar el monitor, la impresora o cualquier otro accesorio.

PRECAUCIÓN

5 El dispositivo y los accesorios reutilizables pueden devolverse al fabricante para su reciclaje o desecho adecuados después de su vida útil.

6 Los dispositivos desechables están previstos para un solo uso. No se los debe reutilizar dado que se podría distorsionar el desempeño o producirse contaminación.

7 Retire de inmediato del monitor la batería cuyo ciclo de vida útil haya finalizado.

8 Evite que el líquido salpique el dispositivo.

9 Para garantizar la seguridad del paciente, use sólo piezas y accesorios fabricados o recomendados por EDAN.

10 Antes de conectar el monitor a la alimentación de CA, asegúrese de que el voltaje y la frecuencia de alimentación coincidan con los requisitos indicados en la etiqueta del dispositivo o en este manual del usuario.

11 Proteja al dispositivo de daño mecánico generado por caídas, impactos y vibración.

12 No toque la pantalla táctil con objetos afilados.

13 El monitor debe instalarse en un lugar con ventilación. No obstruya la rejilla de ventilación ubicada en la parte posterior del dispositivo.

14 El dispositivo debe conectarse a masa para evitar interferencia de señal.

15 Una conexión ineficiente puede ser resultado de una desconexión y reconexión repetida del cable de energía. Revise el cable de alimentación regularmente y sustitúyalo a tiempo.

16 Para proteger sus ojos, no observe directamente a la luz suplementaria por tiempos prolongados.

NOTA:

1 El monitor solo puede utilizarse en un paciente por vez.

2 Este monitor no es un dispositivo para tratamiento.

3 Ubique el dispositivo en una ubicación donde el operador pueda ver fácilmente la pantalla y acceder a los controles de operación.

4 Si el monitor se humedece o en caso de que se derrame líquido sobre el monitor, comuníquese con el personal de mantenimiento de EDAN.

5 Las imágenes e interfaces de este manual deben utilizarse solo como referencia.

6 Se debe realizar un mantenimiento preventivo cada dos años. Usted es responsable de cualquier requerimiento específico de su país.

7 Es recomendable dar formato de tipo de archivo FAT a la unidad flash USB en un PC antes de su uso.

8 Si se obtienen mediciones superiores al rango máximo, mediciones no válidas o valores con ausencia de medición, se mostrará el mensaje -?-.

9 Los materiales con los que el paciente o cualquier otra persona pueden entrar en contacto cumplen con la norma EN ISO 10993-1: 2013.

10 Durante su uso normal, el operador debe ubicarse frente al monitor.

1.2.1 Protección de información personal

La protección de información personal es un componente sustancial de la estrategia de seguridad. Para proteger la información personal y asegurar un rendimiento adecuado de dispositivo, el usuario debe tomar las precauciones necesarias en concordancia con las leyes y normativas locales, además de las directivas institucionales. EDAN recomienda a las organizaciones sanitarias y a las instituciones médicas que implementen una estrategia integral y multifocal para proteger su información y sus sistemas de amenazas de seguridad internas y externas.

Para asegurar la seguridad de los pacientes y proteger su información médica privada, el usuario debe implementar prácticas y medidas de seguridad que consideren lo siguiente:

1. Protecciones físicas: medidas de seguridad físicas que aseguren que personal no autorizado no tenga acceso al monitor.
2. Protecciones operacionales: medidas de seguridad empleadas durante la operación del dispositivo.
3. Protecciones administrativas: medidas de seguridad empleadas en el proceso de gestión.
4. Protecciones técnicas: medidas de seguridad empleadas en el campo técnico.

PRECAUCIÓN

1 El acceso y la operación del monitor se limita solamente a personal autorizado. Asigne el derecho de uso al monitor solo a personal con funciones específicas.

2 Asegúrese de que todos los componentes de dispositivo que contienen información personal (fuera de medios extraíbles) se hayan fijado físicamente (es decir, que no sea posible retirarlos sin herramientas).

3 Asegúrese de eliminar los datos después de dar de alta al paciente. (consulte la Sección 22.4.5 *Borrar datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento*).

4 Asegúrese de que el monitor esté conectado solo a dispositivos autorizados/aprobados por EDAN. Los usuarios deben operar todos los monitores desplegados y compatibles con EDAN dentro de especificaciones autorizadas por EDAN, lo cual incluye software aprobado por EDAN, configuración de software, configuración de seguridad, etc.

5 Proteja todas las contraseñas para evitar cambios no autorizados.

6 Las medidas antivirus, como la exploración de virus en dispositivos USB, debe llevarse a cabo antes de usar unidades flash USB.

7 Al conectar el monitor a una red compartida, se debe tener en consideración la seguridad de los datos en la topología de la red y su configuración. Dado que es posible que se transmitan datos desde el monitor a la red, la institución médica debe ser responsable de la seguridad de la red. Se debe colocar firewalls y/u otros dispositivos de seguridad entre el sistema médico y sistemas accesibles externos.

PRECAUCIÓN

8 Al devolver el monitor para fines de mantenimiento, al desecharlo o al retirarlo de la institución médica por otros motivos, es necesario asegurarse que todos los datos de paciente se hayan retirado del monitor. (consulte la Sección 22.4.5 *Borrar datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento*).

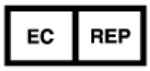
NOTA:

Los archivos de registro generados por el monitor se usan para la resolución de problemas del sistema y no incluyen datos médicos protegidos.

1.3 Explicación de los símbolos del monitor

1		PIEZA APLICADA TIPO CF A PRUEBA DE DEFIBRILACIÓN
2		Precaución
3		Sin protección de MR: mantener alejado de equipo de resonancia magnética (MRI)
4		Conexión a tierra equipotencial
5		Corriente alterna
6		Interruptor de fuente de alimentación
7		NÚMERO DE SERIE
8		Puerto de red
9		Conexión USB (Bus universal en serie)
10		Cancelar timbre: SILENCIO TEMPORAL/APAGADO
11		Medición de NIBP
12		Tendencias
13		Imagen fija

14		Menú
15		Salida de video
16		Puerto de sincronización/salida de señal de desfibrilador
17		Salida
18		Fecha de fabricación
19		FABRICANTE
20	P/N	Número de pieza
21		Símbolo general para los materiales recuperable/reciclables
22		Método de eliminación
23		Instrucciones de operación
24		Consulte el manual del usuario (Fondo: Azul; símbolo: Blanco)
25		Advertencia (Fondo: Amarillo; símbolo y diagrama: negro)
26		Entrada de gas
27		Salida de gas (evac.)
28	IPX1	Protección contra infiltración IPX1 (protegido frente a la caída vertical de gotas de agua)
29	Rx Only	Precaución: La ley federal (EE. UU.) prohíbe que este dispositivo sea vendido por o en nombre de un médico.
30		Radiación electromagnética no ionizante
31	Contiene el Id. de FCC	Comisión Federal de Comunicaciones: Contiene el ID de la FCC: SMQV1102EDAN

32		No reutilizar
33		Este lado arriba
34		Frágil
35		No exponer a lluvia
36		Límite de apilado en número
37		Manipular con cuidado
38		No pisar
39		Marcación CE
40		REPRESENTANTE AUTORIZADO EN LA COMUNIDAD EUROPEA

NOTA:

El manual del usuario se imprime en blanco y negro.

Capítulo 2 Instalación

NOTA:

Personal autorizado del hospital debe configurar los ajustes del monitor.

2.1 Inspección inicial

Antes de abrir el embalaje, verifique que no presente signos de mal manejo ni daños. Si las cajas de envío están dañadas, comuníquese con el transportista para obtener una compensación y embálelas nuevamente.

Abra el paquete cuidadosamente y extraiga el monitor y los accesorios. Verifique que el contenido esté completo y que haya recibido las opciones y los accesorios correctos.

Si desea hacer alguna consulta, comuníquese con su proveedor local.

2.2 Instalación del monitor

Coloque el monitor sobre una superficie plana y nivelada, cuélguelo en el riel de la cama o instálelo en una mesita. Para obtener información detallada sobre cómo instalar el soporte de pared y la mesita para el monitor, consulte las *Instrucciones de montaje del soporte de pared* y la *Guía de instalación de la mesita*.

ADVERTENCIA

El soporte de pared solo se puede fijar a una pared de concreto.

2.3 Conexión del cable de alimentación

El procedimiento de conexión de la línea de alimentación de CA se detalla a continuación:

1. Asegúrese de que la fuente de alimentación de CA cumpla con las siguientes especificaciones: 100 V a 240 V~, 50 Hz/60 Hz.
2. Conecte el cable de alimentación suministrado con el monitor. Conecte el cable de alimentación al conector del monitor. Conecte el otro extremo del cable de alimentación a un tomacorriente con conexión a tierra.

NOTA:

1 Conecte el cable de alimentación a la toma especializada para uso hospitalario.

2 Utilice solo el cable de alimentación suministrado por EDAN.

2.4 Verificación del monitor

Asegúrese de que no se produzcan daños en los cables ni accesorios de medición. Luego, encienda el monitor, verifique si el monitor puede iniciar normalmente. Cuando encienda el monitor, asegúrese de que se enciendan las lámparas de la alarma y que se escuche el sonido de la alarma.

ADVERTENCIA

Si se detecta algún signo de daño, o el monitor muestra algún mensaje de error, no lo utilice en ningún paciente. Comuníquese de inmediato con el Centro de atención al cliente.

NOTA:

1 Verifique todas las funciones del monitor y asegúrese de que el monitor está en buen estado.

2 Si se suministran baterías recargables, cárguelas después de cada vez que utiliza el dispositivo, para garantizar que haya suficiente alimentación eléctrica.

3 Después de un funcionamiento continuo, reinicie el monitor para asegurarse de que el desempeño sea constante y tenga una prolongada vida útil.

2.5 Verificación de la impresora

Si su monitor está equipado con una impresora, abra la tapa de la impresora para verificar que el papel esté correctamente instalado en la ranura. Si no hay papel, consulte el Capítulo *Impresión* para obtener más información.

2.6 Ajuste de fecha y hora

Para ajustar la fecha y la hora:

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** > **Conf Hora Día**.
2. Ajuste el **Formato de fecha** y **Formato de reloj** en función del hábito del usuario.
3. Establezca los valores correspondientes para año, mes, día, hora, minutos y segundos.

NOTA:

1 Si no utiliza el sistema durante un tiempo prolongado, la hora del sistema puede ser inexacta. En este caso, restablezca la hora del sistema después del encendido.

2 Si la hora del sistema no se puede guardar y se reanuda el valor predeterminado después del reinicio, póngase en contacto con el departamento de servicio de EDAN para sustituir la batería plana de la placa principal.

3 El formato de reloj predeterminado es de 24 horas. Al configurar **Formato de reloj** en 12 horas, seleccione AM o PM en función de la situación actual.

2.7 Entrega del monitor

Si entrega el monitor a usuarios finales directamente después de su configuración, asegúrese de que esté en modo de monitoreo.

Se debe capacitar adecuadamente a los usuarios para que utilicen el monitor antes de monitorear a un paciente. Para lograrlo, deben tener acceso y leer la siguiente documentación que se entrega junto con el monitor:

- Manual del usuario (este manual): para instrucciones completas sobre operación.
- Tarjeta de referencia rápida - para recordatorios rápidos durante el uso.

2.8 Declaración de FCC

Este dispositivo ha sido probado y cumple con los límites para dispositivos digitales clase B, de acuerdo a la parte 15 de las normas de FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra interferencias dañinas en una instalación residencial. Este equipo genera y puede irradiar energía de radiofrecuencia y, de no instalarse y usarse de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencia que puede afectar negativamente sobre comunicaciones radiales. Sin embargo, no existe garantía de que no se produzca interferencia en una instalación determinada. Si este equipo efectivamente causara interferencia a la recepción de señales de radio o televisión, lo que se puede determinar al apagar y encender el equipo, se recomienda al usuario que intente corregir dicha interferencia con una o más de las siguientes medidas:

1. Vuelva a orientar o reposicione la antena receptora.
2. Aumente la separación entre el equipo y el receptor.
3. Conecte el equipo a una toma en un circuito distinto al que está conectado el receptor.
4. Consulte con su distribuidor o con un técnico de radio/televisión experimentado.

Este dispositivo cumple con la parte 15 de las normas de FCC.

Su operación está sujeta a las dos condiciones siguientes:

1. Este dispositivo no puede causar interferencia perjudicial.
2. Este dispositivo debe aceptar cualquier clase de interferencia recibida, lo que incluye interferencia que pueda causar una operación no deseada.

NOTA:

El fabricante no es responsable de cualquier clase de interferencia radial o televisiva causada por modificaciones no autorizadas en este equipo. Tales modificaciones podrán anular la autoridad de operación del equipo del usuario.

2.9 Declaración sobre exposición a radiación de RF de la FCC

Este equipo cumple los límites de exposición a radiación de RF de FCC estipulados para entornos no controlados. Este equipo debe instalarse y operarse con una distancia mínima de 20 centímetros entre el radiador y su cuerpo.

Capítulo 3 Operación básica

Este manual es para profesionales clínicos que utilizan monitores X8, X10 y X12. A menos que se especifique lo contrario, la información aquí incluida es válida para todos los productos antes mencionados.

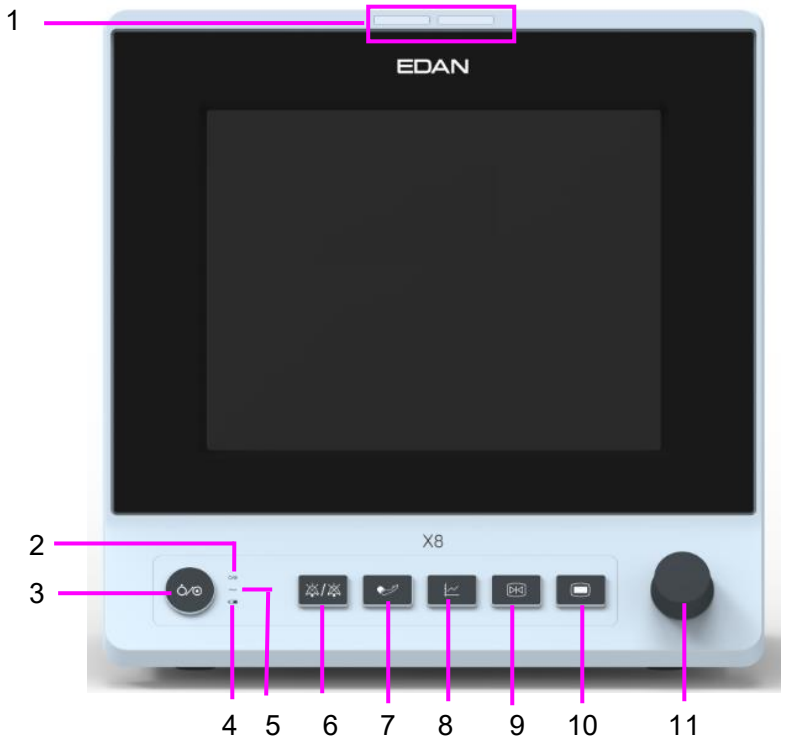
Este manual del usuario describe todas las funciones y opciones. Su monitor puede no tener todas estas funciones y opciones, dado que no todas están disponibles en todos los países. Su monitor presenta gran capacidad de configuración. Lo que usted observa en pantalla, cómo aparecen los menús y demás, depende de la forma en la que el monitor haya sido personalizado para su hospital y puede no corresponder exactamente con lo que se observa aquí.

Es posible que use con frecuencia las siguientes funciones:

- Monitoreo de ECG (consulte *Monitoreo de ECG* para obtener más información).
- Monitoreo de SpO_2 (consulte *Monitoreo de SpO_2* para obtener más información).
- Monitoreo de PR (consulte *Monitoreo de PR* para obtener más información).
- Monitoreo de NIBP (consulte *Monitoreo de NIBP* para obtener más información).
- Alarma (consulte *Alarmas* para obtener más información).

3.1 Descripción general

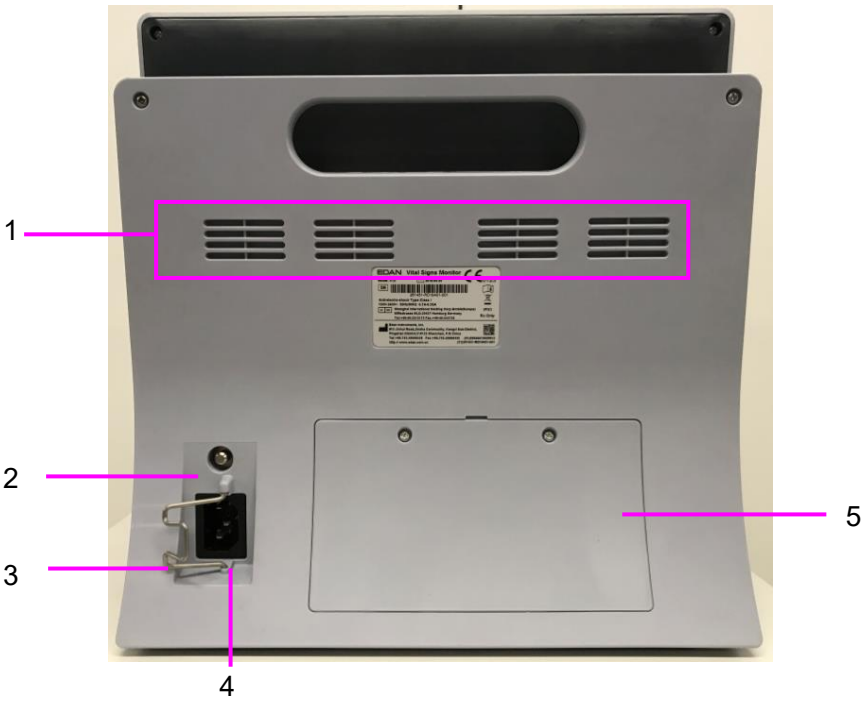
3.1.1 Vista frontal



1	Indicador de alarma: cuando se activa una alarma, el indicador de alarma se iluminará o parpadeará. El color de la luz representa el nivel de la alarma.
2	Indicador de suministro de energía

3	Interruptor de la fuente de alimentación: cuando el monitor está conectado a la fuente de alimentación de CA, presione la tecla para encenderlo. Cuando el monitor está encendido, presione la tecla para apagarlo.
4	Indicador de batería, consulte la sección *Indicador de energía de batería* para obtener más información.
5	Indicador de corriente alterna
6	Silenci: presione este botón para suspender la salida de todas las señales de alarma audibles. Durante la configuración, presione este botón para pausar o desactivar la alarma de audio. Para obtener más información, revise las secciones *Alarma de audio pausada* y *Alarma de audio desactivada*.
7	Iniciar / Detener medición NIBP: presione este botón para inflar el brazal e iniciar la medición de la presión sanguínea. Durante la medición, presione el botón para detener la medición.
8	Tecla de tendencias: Presione este botón para ingresar a la interfaz de resumen de la tabla de tendencias.
9	Iniciar / Detener la impresión: presione este botón para iniciar una impresión en tiempo real. Durante la impresión, presione este botón nuevamente para detener la impresión.
10	Menú: Presione este botón para volver a la interfaz principal cuando no hay un menú abierto. Presiónelo una segunda vez para salir.
11	Perilla giratoria (en adelante, perilla): el usuario puede girar la perilla en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario al de las agujas del reloj. Esta operación puede hacer que el elemento iluminado cambie hacia arriba, abajo, izquierda o derecha para seleccionar el elemento deseado. Recuerde: al utilizar la perilla, gire este botón para iluminar y presiónelo para seleccionar el elemento.

3.1.2 Vista posterior



1	Disipador térmico
2	Terminal de descarga a tierra equipotencial, si se utiliza el monitor u otra unidad procesadora en los exámenes internos del corazón, asegúrese de que la sala incluye un sistema de descarga a tierra equipotencial, en el cual el monitor y otra unidad procesadora están conectados por separado.
3	Seguro para el cable de alimentación. Se usa para impedir que el cable de alimentación se suelte o desprenda. Coloque el pestillo en el cable de alimentación y presiónelo con firmeza para asegurarse de que fije el cable de alimentación.
4	Interfaz de alimentación.
5	Tapa de la batería

3.1.3 Vista lateral

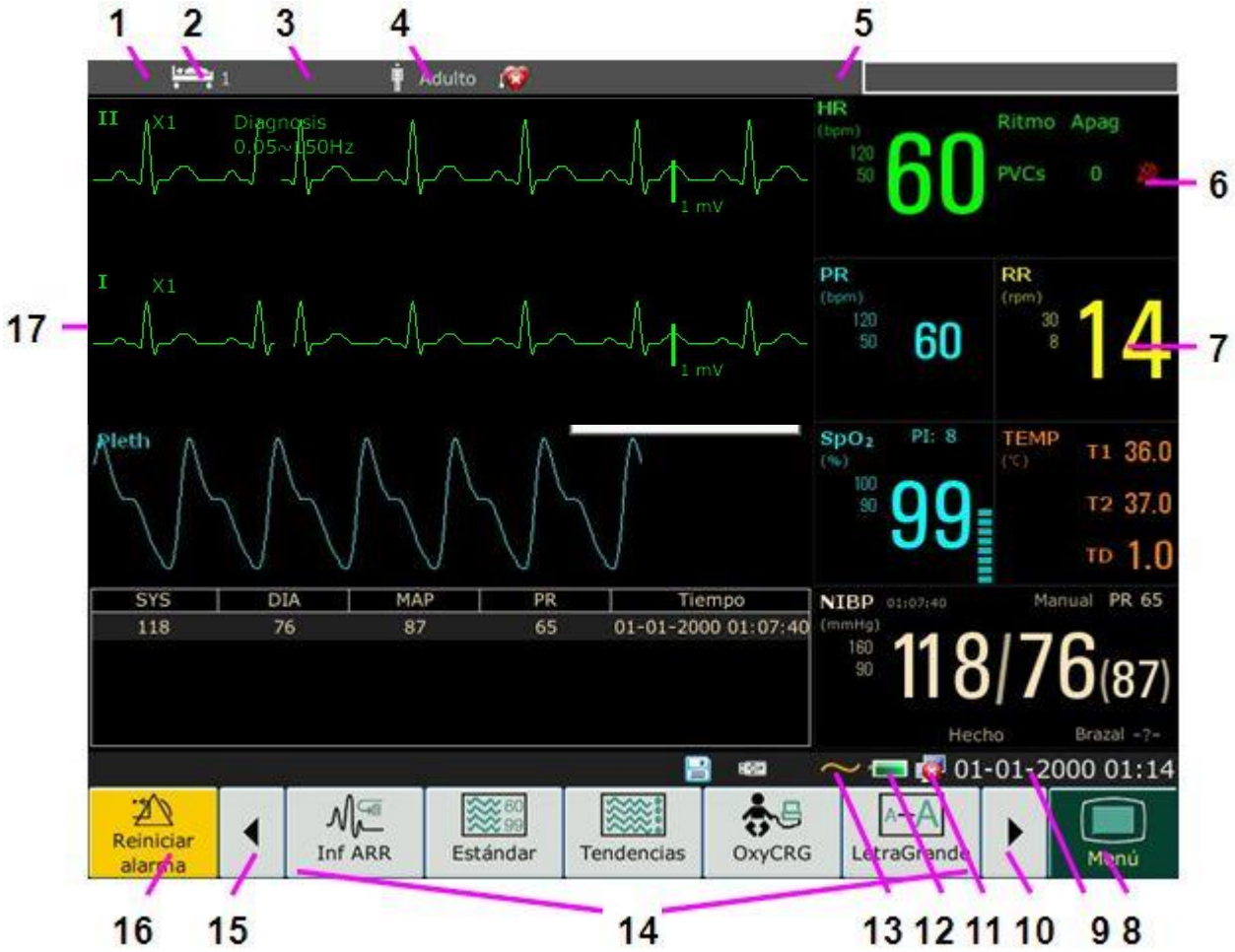


1	Interfaz del sensor
2	Colector de agua de CO_2
3	Interfaz USB
4	Puerto de llamada a enfermera / salida analógica / sincronización de desfibrilador. Puerto de llamado a enfermera: conecta el monitor al sistema de llamado al personal de enfermería del hospital. Si se configura así, las indicaciones de alarma se ponen sobre aviso mediante el sistema de llamado a enfermería. Salida analógica: el monitor emite la onda a través de este puerto. Sincronización del defibrilador: el monitor emite la señal de sincronización del defibrilador a través del puerto.

5	Interfaz de red, se conecta el cable del sistema de supervisión central o por la puerta de enlace mediante un cable de red estándar, lo cual permite que MFM-CMS y al monitor para lograr una comunicación bidireccional.
6	Salida VGA

3.2 Operación y navegación

Todo lo que necesita para operar el monitor está incluido en su pantalla. Casi todos los elementos en la pantalla son interactivos. Los elementos de la pantalla incluyen datos de mediciones, ondas, teclas de pantalla, campos de información, campos de alarmas y menús. La configurabilidad del monitor significa que con frecuencia usted puede acceder al mismo elemento de diferentes formas. Por ejemplo, puede acceder a un elemento a través de su menú de configuración en pantalla, a través de una tecla fija o a través de una tecla rápida. El Manual del usuario siempre describe cómo acceder a elementos a través de un menú en pantalla. Puede utilizar la forma que le resulte más conveniente.



1	Departamento
2	Número de cama
3	Nombre paciente
4	Tipo de paciente

5	Área de alarma
6	Alarma desactivada
7	Valor de medición
8	Menú
9	Fecha y hora
10	Desplácese hacia la derecha para visualizar más teclas rápidas
11	Símbolo de conexión a redes
12	Símbolo de estado de la batería
13	Símbolo de fuente de alimentación de CA
14	Área de teclas rápidas
15	Desplácese hacia la izquierda para visualizar más teclas rápidas
16	Tecla Reiniciar alarma
17	Onda de parámetro

3.2.1 Uso de las teclas

El monitor tiene cuatro tipos diferentes de teclas. Si el sonido de las teclas está activado, el monitor emite un sonido de tecla normal cuando la operación es válida.

3.2.1.1 Teclas permanentes

Una tecla permanente es una tecla rápida que permanece en pantalla todo el tiempo para brindarle acceso rápido a las funciones.



Para mostrar el menú de configuración principal.



Para reiniciar la alarma.

3.2.1.2 Teclas rápidas

Una tecla rápida es una tecla gráfica que se puede configurar, situada en la parte inferior de la pantalla principal. Le brinda acceso rápido a las funciones. La selección de teclas rápidas disponibles en su monitor depende de la configuración de su equipo y de las opciones adquiridas. Se puede seleccionar las teclas de atajo a visualizar en la pantalla principal en **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** > **Conf Atajos**. Puede ajustar la secuencia de tecla rápida según lo que necesite.



Realizar un análisis de 12 derivaciones



Cambiar a la pantalla estándar

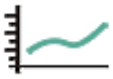

Salir del análisis de 12 derivaciones


Cambiar a la pantalla de OxyCRG


Acceder a la revisión de 12 derivaciones


Realiza una impresión de 12 derivadas (en la interfaz de 12 derivadas)


Admitir a un paciente

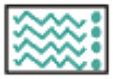

Revisar el gráfico de tendencias


Revisar la tabla de tendencias


Revisar el evento de alarma


Acceder a la revisión de NIBP


Acceder a la revisión de ARR


Cambiar a la pantalla de tendencias

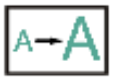

Cambiar a la pantalla vital


Conf. Impr.


Ingresar al modo de privacidad


Congelar o descongelar ondas


Iniciar o detener la medición de NIBP


Cambiar a la pantalla con letra grande


Definir el interruptor del módulo


Cambiar el volumen de la tecla


Ajustar el brillo de la pantalla


Colocar en cero el sensor de IBP


Configurar la alarma


Cambiar el volumen de latidos


Ingresar al modo de espera


Ingresar al modo nocturno


Seleccione este elemento usando la perilla rotatoria para habilitar el funcionamiento de la pantalla táctil


Acceder a la interfaz de puntaje de MEWS


Iniciar/detener la impresión


Alarma de audio pausada/apagada

3.2.1.3 Teclas fijas

Una tecla fija es una tecla física en un dispositivo de monitoreo, como la tecla de congelado del panel frontal. Consulte la ilustración en *Unidad principal* para obtener más información.

3.2.1.4 Teclas emergentes

Las teclas emergentes son teclas gráficas relacionadas con tareas que aparecen automáticamente en la pantalla cuando es necesario. Por ejemplo, la tecla emergente de confirmación aparece sólo cuando usted debe confirmar un cambio.

3.3 Modo de operación

3.3.1 Modo Demo

Para cambiar de modo de operación a modo demo, consulte el siguiente procedimiento:

Seleccione **Menú** > **Func Común**, luego seleccione **Mod Demo** en la interfaz emergente e ingrese la contraseña **3045**.

Para salir del **Mod Demo**, seleccione **Menú** > **Func común** > **Mod Demo**.

ADVERTENCIA

El modo Demo es solo para fines de demostración. No debe cambiar a modo Demo durante la monitoreo. En modo Demo, toda la información de tendencias almacenada se elimina de la memoria del monitor.

3.3.2 Modo de espera

Para entrar al modo de espera, seleccione **Menú** > **Función común** > **Espera** o presione la tecla rápida en la pantalla directamente, el monitor entrará en modo de espera después de la confirmación del usuario.

En modo de espera:

1. El monitor interrumpe la supervisión de los pacientes y almacena los datos de monitoreo anteriores.
2. El monitor no responde a todas las alarmas e indicadores, con la excepción de la alarma Batería baja.
3. Se descontinua el estado de pausa de alarma de audio. Esto no tiene impacto sobre los estados de alarma de audio apagada, alarma apagada, restablecimiento de alarma y estado de pestillo de alarma.
4. La impresión continua en tiempo real se interrumpirá inmediatamente y el resto de las tareas de impresión se interrumpirán después de que finalice la grabación.
5. MFM-CMS no actualizará los datos de supervisión y mostrará el modo de espera del monitor. Si la red está desconectada, el monitor realizará solicitudes de conexión.

El monitor sale del modo de espera en cualquiera de las siguientes condiciones:

1. El usuario hace clic en cualquier lugar de la pantalla o presiona cualquier tecla (excepto la tecla de encendido/apagado).
2. Ocurre la alarma por batería baja.

Después de salir del modo de espera, el monitor continúa la supervisión de parámetros, almacenamiento y alarma. El usuario debe presionar la tecla de atajo Impresora para reanudar la impresión.

NOTA:

El monitor no puede iniciar el modo de espera mientras se exportan datos.

3.3.3 Modo nocturno

Para cambiar a modo nocturno, debe:

- Seleccionar la tecla rápida  en la pantalla principal o
- Seleccionar **Menú**> **Func Común**> **Modo noct**.

NOTA:

En modo nocturno, el sonido de las teclas, el latido cardíaco y el pulso se silenciarán; el volumen de la alarma y el brillo de la pantalla se ajustarán al nivel mínimo; los ajustes de volumen de teclas, volumen de latido, volumen de PR, volumen de alarma y brillo de la pantalla no están disponibles.

3.3.4 Modo de privacidad

Solo se puede iniciar el modo de privacidad si el monitor está conectado y lo admite MFM-CMS. Para entrar al modo de privacidad, puede seleccionar **Menú** > **Mantenimiento** > **Mant usuario** > **Config atajos** > **Modo de privacidad** (desactivado de forma predeterminada). Presione la tecla de atajo  en la pantalla, el monitor entrará en el modo de privacidad después de aceptar la confirmación del usuario.

Mientras está activo el modo de privacidad:

1. La pantalla muestra el mensaje: **Modo de privacidad** y **el paciente está siendo monitoreado sin alarma de audio ni luces indicadoras de alarma. Haga clic en la pantalla o en la tecla fija para salir**.
2. Se están transmitiendo los datos de supervisión, la información de alarma, los datos almacenados y el estado del monitor a MFM-CMS.
3. Se descontinua el estado de pausa de alarma de audio. Esto no tiene impacto sobre los estados de alarma de audio apagada, alarma apagada, restablecimiento de alarma y estado de pestillo de alarma.

El monitor sale del modo de privacidad en cualquiera de las siguientes condiciones:

1. El usuario hace clic en cualquier lugar de la pantalla o presiona cualquier tecla (excepto la tecla de encendido/apagado).
2. Ocurre la alarma por batería baja.
3. La red del monitor y el MFM-CMS están desconectados.

NOTA:

El monitor no puede iniciar el modo de privacidad mientras se exportan datos.

3.3.5 Modo NFC

El modo NFC está diseñado para circunstancias en las que los usuarios necesitan observar constantemente las alarmas fisiológicas de HR. En el modo NFC, la alarma fisiológica de HR se activa automáticamente o se mantiene persistentemente activada; el usuario no puede desactivarlo. Para configurar el Modo NFC, seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** > **Conf**

Alarm > **Modo NFC**, y especifíquelo en **Act** o **Desac**, por encendido o apagado. El modo NFC está desactivado de forma predeterminada.

En el modo NFC:

1. Las alarmas fisiológicas de HR siempre están encendidas y el usuario no puede especificar su desactivación.
2. El usuario no puede apagar la alarma de audio de forma permanente.
3. El estado de alarma de audio desactivada finalizará y el monitor entrará en un estado de respuesta de alarma normal. **Tiempo Pausa** automáticamente cambiará a **120 s**; esto se puede especificar en **60 s**, **120 s** o **180 s** de forma manual.
4. El estado de alarma de audio pausada no se ve afectada por ingresar al modo NFC.
5. Se muestra información de solicitud **Modo NFC enc**.
6. Se están transmitiendo los datos de supervisión, la información de alarma, los datos almacenados y el estado del monitor a MFM-CMS.

NOTA:

No pueden coexistir los modos NFC y Espera. Cuando el monitor entra en modo de espera, el modo NFC entrará en pausa automáticamente. Después de salir del modo de espera, el monitor reanudará automáticamente el modo NFC.

Después de salir del modo NFC:

1. Las alarmas fisiológicas de HR seguirán encendidas y el usuario puede especificar su desactivación.
2. **Tiempo Pausa** no presenta cambios y el usuario puede especificarlo como **Permanente**.
3. El indicador de información **Modo NFC enc** desaparece.

3.4 Cambio de la configuración del monitor

3.4.1 Ajuste del brillo de la pantalla

Para cambiar el brillo de la pantalla:

1. Seleccione la tecla rápida  directamente en la pantalla o
2. Seleccione **Menú** > **Func Común** > **Brillo**, y seleccione la configuración adecuada para el brillo de pantalla. **10** es el más brillante, **1** es el menos brillante.

3.4.2 Cambio de fecha y hora

Para cambiar la fecha y hora, consulte la sección *Ajuste de fecha y hora*.

ADVERTENCIA

Cambiar la fecha y hora influirá en el almacenamiento de los datos de tendencias.

3.5 Ajuste del volumen

3.5.1 Ajuste del volumen de teclas

El volumen de teclas es el volumen que usted oye cuando selecciona cualquier campo en la pantalla del monitor o cuando gira la perilla. Para ajustar el volumen de las teclas:

1. Seleccione la tecla rápida  directamente en la pantalla o
2. Seleccione **Menú** > **Conf Sistema** > **Vol Teclas**, y, a continuación, seleccione el ajuste apropiado para el volumen de las teclas: cinco barras es el volumen más alto, una barra es el volumen mínimo. Si no se selecciona ninguna barra, el volumen de las teclas se desactivará.

3.5.2 Ajuste del volumen de alarma

Para cambiar el volumen de alarma:

1. Seleccione la tecla rápida  directamente en la pantalla o
2. Seleccione **Menú** > **Conf Alarma** y seleccione el ajuste deseado para el elemento **Vol Alarma**: cinco barras es el volumen más alto, una barra es el volumen mínimo.

3.5.3 Ajuste de volumen de latidos

El volumen de latidos corresponde a HR o PR, dependiendo de la configuración del origen de los latidos. Para cambiar el volumen de latidos:

1. Seleccione la tecla rápida  directamente en la pantalla o
2. Seleccione **Conf ECG** > **Vol Latido** y luego elija el ajuste apropiado para el volumen de latido: cinco barras es el volumen más alto, una barra es el volumen mínimo. Si no se selecciona ninguna barra, el volumen de los latidos se desactivará. La frecuencia de los latidos tiene una correlación positiva con el valor medido.

3.6 Verificación de la versión de su monitor

Para verificar la versión del monitor, seleccione **Menú** > **Func Común** > **Acerca de** para verificar la revisión del software del monitor.

3.7 Monitoreo en red

Su monitor puede conectarse a la red alámbrica y a la red inalámbrica. Si el monitor está conectado a una red, el símbolo de red aparece en la pantalla.

NOTA:

1 Tenga en cuenta que algunas funciones basadas en red pueden estar limitadas por monitores de redes inalámbricas en comparación con aquellos de redes alámbricas.

2 Al seleccionar el modo IP dinámico, compruebe la dirección IP desde MFM-CMS.

3.8 Configuración de idiomas

Para cambiar el idioma:

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario**, luego ingrese la contraseña correcta **ABC** en la interfaz mostrada.
2. Seleccione la opción **Lenguaje** en la interfaz emergente para abrir la lista de idiomas.
3. Seleccione el idioma que desea de la lista. Para que el cambio resulte válido, reinicie el monitor.

3.9 Calibración de las pantallas

Para calibrar la pantalla, consulte los siguientes pasos:

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario**, ingrese la contraseña de usuario **ABC** y seleccione **Calibr Pant Tactil** en el menú **Manteni Usuario**. El usuario también puede ingresar en la interfaz de calibración al presionar la tecla de atajo F9 en el teclado conectado.
2. El símbolo  aparece en la pantalla.
3. Haga clic en el punto central del símbolo .

NOTA:

1 Si el archivo de calibración se pierde o se daña, el monitor entra automáticamente a la interfaz de calibración de la pantalla.

2 En la interfaz de calibración de pantalla, la pantalla se vuelve gris y no se muestran datos de medición.

3.10 Deshabilitación de la pantalla táctil

El usuario puede deshabilitar el funcionamiento de la pantalla táctil pulsando y manteniendo pulsada la tecla permanente 

durante tres segundos. El mensaje **Pantalla bloqueada** y el símbolo  aparecerán en la parte inferior de la pantalla. Para habilitar el funcionamiento de la pantalla táctil, seleccione el símbolo  mediante la perilla.

3.11 Uso del lector de códigos de barras

Para ingresar al menú de configuración de código de barras, seleccione **Menú** > **Mantenim** > **Manteni Usuario**. Después de ingresar la contraseña solicitada **ABC**, seleccione **Otra conf** > **Instalación C.barras**. Luego el usuario puede configurar el n.° de serie, el nombre, el apellido, etc.

El usuario también puede revisar información del dispositivo de escáner pertinente en **Manteni Usuario** > **Admin. del escáner**.

Si el escáner se conecta por primera vez, el monitor abrirá un mensaje de confirmación para solicitar a usuario si se agrega el dispositivo USB nuevo como escáner. Seleccione **Sí** para

agregar como escáner o **No** para agregarlo como dispositivo USB. Consulte el capítulo *Accesorios* para obtener recomendaciones acerca del escáner.

NOTA:

El código de inicio y fin deben especificarse antes de usar un escáner para actualizar el paciente, de lo contrario, no se puede reconocer normalmente el código de barra. Después de especificar la configuración de inicio y de fin, el usuario debe especificar también el código masculino y el código femenino para distinguir el género.

Capítulo 4 Alarmas

La información sobre alarmas se aplica aquí a todas las mediciones. La información sobre alarmas específica de la medición se analiza en las secciones de mediciones individuales.

ADVERTENCIA

Puede existir un peligro potencial si se utilizan diferentes alarmas predeterminadas para el mismo equipo o uno similar en una sola área, por ejemplo una unidad de cuidados intensivos o un quirófano cardíaco.

4.1 Categoría de alarmas

El monitor proporciona dos tipos de alarmas: alarmas fisiológicas y alarmas técnicas. Además, también ofrece indicadores.

4.1.1 Alarmas fisiológicas

Si uno o varios parámetros fisiológicos del paciente que se está monitoreando exceden el límite de alarma predefinido, el monitor activará una alarma, y este tipo de alarma se denomina alarma fisiológica. Para obtener información detallada sobre las alarmas, consulte la sección *Información sobre alarmas fisiológicas*.

4.1.2 Alarmas técnicas

Si uno o varios estados técnicos del dispositivo están en estado anormal, el monitor activará una alarma. Y este tipo de alarma se denomina alarma técnica. Las alarmas técnicas no se pueden desactivar. Para obtener información detallada de la alarma, consulte la sección *Información técnica de alarma*.

4.1.3 Indicadores

El monitor puede dar la indicación de un carácter del proceso de monitoreo u otras funciones.
Y este carácter se denomina indicador. Para obtener información detallada sobre las alarmas, consulte la sección *Indicadores*.

4.2 Seleccionar tipo de tono de alarma

El usuario puede seleccionar el tipo de tono de alarma deseado.

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** y escriba la contraseña **ABC**.
2. Si está configurado, seleccione **Conf alarma** y configure **Tono de alarma** en **Estándar** o **Modo 1**.
   - **Estándar**: El sonido de alarma estándar cumple el estándar IEC 60601-1-8.
   - **Modo 1**: El sonido de alarma personalizado por el usuario, según lo especificado en las aplicaciones clínicas.

4.3 Niveles de alarma

En términos de gravedad, los niveles de alarma del dispositivo se pueden clasificar en tres categorías: niveles de alarma altos, niveles de alarma medios y niveles de alarma bajos.

1. Alarmas de nivel alto

   Una alarma de nivel alto avisa intensamente al operador acerca de una condición de alarma de prioridad alta que requiere respuesta inmediata del operador. La falta de respuesta a la causa de la condición de alarma puede producir la muerte o lesiones irreversibles en el paciente.

2. Alarmas de nivel medio

   Una alarma de nivel medio avisa al operador acerca de una condición de alarma de prioridad media que requiere respuesta oportuna del operador. La falta de respuesta a la causa de la condición de alarma puede producir lesiones reversibles en el paciente.

3. Alarmas de nivel bajo

   Una alarma de nivel bajo recuerda al operador de una condición de alarma de prioridad baja que requiere respuesta. El tiempo de respuesta ante una condición de alarma de prioridad baja puede ser mayor que en el caso de una condición de alarma de prioridad media. La falta de respuesta a la causa de la condición de alarma puede producir incomodidad o lesiones menores reversibles en el paciente.

El sistema indica niveles de alarma altos/medios/bajos en las siguientes formas:

Estándar:

Nivel alarma	Indicador
Alto	El modo es “DO-DO-DO------DO-DO, DO-DO-DO------DO-DO”, que se activa una vez cada 10 segundos. El indicador de alarma parpadea en color rojo, con una frecuencia de 1,4 Hz～2,8 Hz. El mensaje de la alarma parpadea con el fondo rojo y se visualiza el símbolo *** en el área de alarmas.
Medio	El modo es “DO-DO-DO”, que se activa una vez cada 25 segundos. El indicador de alarma parpadea en color amarillo, con una frecuencia de 0,4～0,8 Hz. El mensaje de la alarma parpadea con el fondo amarillo y se visualiza el símbolo ** en el área de alarmas.
Bajo	El modo es “DO-”, que se activa una vez cada 30 segundos. Cuando la alarma fisiológica se activa, el indicador de la alarma se mantiene constante en amarillo. Durante la alarma técnica, el indicador de la alarma se mantiene constante en azul. El mensaje de la alarma parpadea con el fondo amarillo y se visualiza el símbolo * en el área de alarmas.

Modo 1:

Nivel alarma	Indicador
Alto	El modo es “Di-Di-Di-Di-Di-Di”, que se activa una vez cada 10 segundos. El indicador de alarma parpadea en color rojo, con una frecuencia de 1,4 Hz～2,8 Hz. El mensaje de la alarma parpadea con el fondo rojo y se visualiza el símbolo *** en el área de alarmas.

Nivel alarma	Indicador
Medio	El modo es “Di-Di-Di”, que se activa una vez cada 25 segundos. El indicador de alarma parpadea en color amarillo, con una frecuencia de 0,4～0,8 Hz. El mensaje de la alarma parpadea con el fondo amarillo y se visualiza el símbolo ** en el área de alarmas.
Bajo	El modo es “Di-”, que se activa una vez cada 30 segundos. Cuando la alarma fisiológica se activa, el indicador de la alarma se mantiene constante en amarillo. Durante la alarma técnica, el indicador de la alarma se mantiene constante en azul. El mensaje de la alarma parpadea con el fondo amarillo y se visualiza el símbolo * en el área de alarmas.

El rango de presión de sonido para las señales de alarma audible estándar ronda entre 45 dB a 85 dB. En el modo 1 es de 30 dB a 85 dB.

Cuando distintos niveles de alarma ocurren al mismo tiempo, el sonido y el indicador de alarma señalan el nivel de alarma más alto, mientras se muestran los mensajes de alarma.

El área de parámetro cuenta con dos métodos de destello para indicar alarmas: destello de fondo y destello de texto. El usuario puede seleccionar un método de **Menú** > **Conf Alarma** > **Efec Visual**:

1. **Destello de texto**: destello de texto con frecuencia de 1 Hz.
2. **Destello de fondo**: destello de fondo con frecuencia de 1 Hz.

ADVERTENCIA

1 No confíe exclusivamente en el sistema de alarma audible para la monitorización del paciente. El ajuste del volumen de la alarma a un nivel bajo o desactivado durante la monitoreo del paciente puede resultar en un peligro para el paciente. Recuerde que el método más confiable de monitoreo del paciente combina la atenta vigilancia personal con la utilización correcta del equipo de monitoreo.

2 Asegúrese de que el volumen se configuró de forma adecuada. Si la presión sonora de la alarma audible es menor o equivalente al ruido ambiental, puede ser difícil que el operador distinga la alarma audible.

3 Durante el monitoreo, evite realizar operaciones rápidas y no reguladas. Si el monitor se atasca de forma abrupta y emite un sonido de consulta agudo, el usuario debe presionar el interruptor para apagar el monitor.

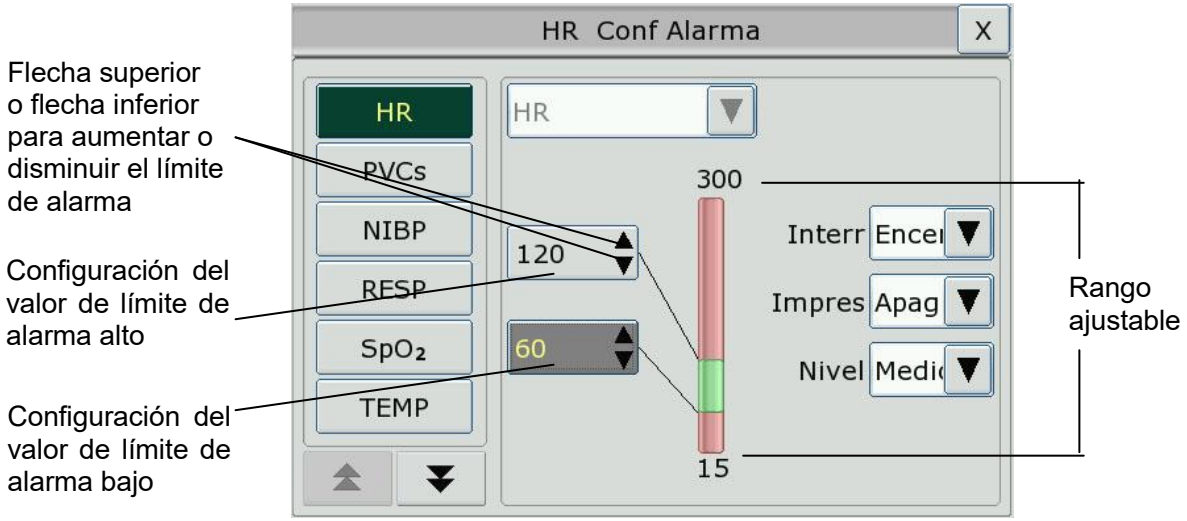
4.4 Control de la alarma

4.4.1 Configuración de alarma de parámetros

Los ajustes de la alarma de parámetros, incluidos el cambio de alarma, el registro de alarmas, el nivel de alarma y el límite de alarma están disponibles en el menú de configuración de alarma correspondiente para cada parámetro. Para acceder al menú para la configuración de alarma de parámetros, utilice la tecla rápida  o seleccione **Menú**> **Conf Alarm** y, a continuación, haga clic en **Opciones alarma** para abrir el menú que se muestra a continuación y configurar las

alarmas de cada parámetro. También puede acceder a este menú a través del menú de configuración del parámetro correspondiente.

Mientras el interruptor de alarma esté apagado, el icono de alarma de parámetro aparecerá en el área de parámetros correspondiente.



ADVERTENCIA

1 Cuando la alarma está configurada en **Apag**, el monitor no emitirá un aviso de alarma aun cuando se genere una alarma. Para evitar poner en peligro la vida del paciente, el usuario debe utilizar esta función con precaución.

2 Antes de la monitorización, asegúrese de que la configuración del límite de la alarma sea apropiada para el paciente.

3 La configuración de los límites de alarma en valores extremos puede causar que el sistema de alarma se desactive. Se recomienda utilizar la configuración predeterminada.

4 En el proceso de configuración de límite de alarma de HR, en el extremo inferior se mostrará el valor de umbral de TaquiExtrema o BradiExtrema especificados. El límite de alarma de HR alto debe ser inferior o igual al valor de umbral de TaquiExtrema y el límite de alarma de HR bajo debe ser mayor o igual al valor umbral de BradiExtrema.

4.4.2 Alarma de audio en pausa

Puede impedir temporalmente que suenen las alarmas al presionar la tecla fija del panel frontal o al presionar la tecla de atajo en pantalla.

Puede definir el tiempo de pausa de alarma según sus preferencias. El tiempo de pausa de alarma predeterminada es de 120 s.

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** y escriba la contraseña **ABC**.
2. Seleccione **Conf Alarma**, y configure **Tiempo Pausa** a **60 s**, **120 s** o **180 s**.

Mientras las alarmas están pausadas,

- la alarma de audio se apagará y no sonarán alarmas,
- los indicadores visuales de alarma seguirán mostrándose,
- el monitor muestra el icono de alarma sonora pausada ,
- El monitor muestra el tiempo restante de la pausa expresado en segundos con un fondo rojo.

Una vez que caduque el tiempo de pausa de alarma, el estado de alarma de audio pausada finalizará automáticamente y sonará la alarma. Puede finalizar el estado de alarma pausada al presionar la tecla fija .

NOTA:

Si ocurre una nueva alarma durante el período de alarma de audio pausada, la nueva alarma no sonará.

4.4.3 Alarma de audio desactivada

Configure **Tiempo Pausa** en **Permanente**, presione la tecla fija  o la tecla de atajo  y el monitor mostrará la siguiente información: **¿confirmar si activa la función de alarma de audio desactivada?** Al hacer clic en **Sí**, el monitor entrará en el estado de alarma de audio desactivada. Al hacer clic en "**No**", el monitor continuará en el estado actual.

- la alarma de audio se apagará y no sonarán alarmas,
- los indicadores visuales de alarma seguirán mostrándose,

Señal de recordatorio: Aparecerá el símbolo de alarma de audio desactivada  y el mensaje **Alarma de audio desactivada** en un fondo de color rojo en intervalos de 2 s durante el estado de alarma de audio desactivada.

Al presionar la tecla fija  o la tecla de atajo  nuevamente se reanudará la alarma de audio.

NOTA:

Si ocurre una nueva alarma durante el período de alarma de audio desactivada, la nueva alarma no sonará.

4.4.4 Reiniciar alarma

Seleccione la tecla rápida 

directamente en la pantalla. Al reiniciar la alarma:

- no sonarán alarmas hasta que ocurra una nueva alarma,

- las indicaciones visuales de alarma se mostrarán para las alarmas activas
- y todas las alarmas bloqueadas se eliminarán. Si la condición de alarma se interrumpe, todos los indicadores de alarma se interrumpirán y la alarma se reiniciará y
- esto no tendrá efecto sobre las configuraciones de alarmas fisiológicas desactivadas, pausa de audio y audio apagado.

NOTA:

Si una nueva alarma ocurre mientras la alarma se reinicia, la nueva alarma tendrá efecto sonoro.

4.5 Bloqueo de alarmas

Para configurar el ajuste de bloqueo de alarma, seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** > **Conf Alarm** y seleccione **Pestillo Alar**, que se puede definir en **Encend** o **Apag**. Cuando está configurado en **Apag**, las indicaciones de alarma finalizan cuando termina la condición de alarma. Cuando está configurado en **Encend**, la indicación de alarma visual se sigue mostrando una vez que finaliza la condición de alarma; mientras tanto, también se muestra la hora de la alarma bloqueada para su referencia. La indicación dura hasta que se confirme la alarma.

Puede usarse la tecla permanente 

en pantalla para confirmar la alarma bloqueada.

4.6 Desactivar alarmas de sensor apagado

Para configurar la alarma de sensor apagado, seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** y luego ingrese la contraseña necesaria, **ABC**. Luego seleccione **Conf Alarma** y defina **Sensor alar** en la lista desplegable. Si está configurado en **Encend** y se activa la alarma de sensor apagado, después de presionar la tecla fija  o la tecla permanente 

, el usuario puede desactivar la señal de alarma de audio; sin embargo, los indicadores de alarma visual siguen encendidos. Si está configurado en **Apag** y se activa la alarma de sensor apagado, después de presionar la tecla fija  o 

, el estado de apagado del sensor se anuncia con un mensaje. Esto significa que no hay una señal de alarma de audio ni indicador de alarma, pero se muestra un aviso en la pantalla.

En el **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario> Conf Alarma**, **el nivel de las alarmas Sensor SpO_2 desconectado** y **Apag Elec ECG** puede **ajustarse** como **Alto**, **Medio** y **Bajo**. Estos niveles de alarma se configuran en **Bajo** de forma predeterminada.

4.7 Alarmas de red desconectadas

Para configurar las alarmas desconectadas de la red, seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** > **Conf Alarma** y seleccione**Desconectar alarma** que se puede definir en **Act.** o **Desac.**. La alarma está desactivada de forma predeterminada.

NOTA:

1 Cuando el monitor está conectado al sistema de monitoreo central, debe configurar **Alarma desconectada** como **Encend**.

2 Si se presenta **Alarma desconectada** durante el estado de alarma de audio pausada o alarma de audio desactivada, el monitor emitirá una alarma sonora con información de **Red desconectada**. Durante el estado de red desconectada, la activación de la función de alarma de audio pausada o alarma de audio desactivada puede desactivar la señal de alarma de audio **Alarma desconectada**.

4.8 Prueba de alarmas

Al encender el monitor, este emitirá un tono “Di” de prueba de diagnóstico que confirma el funcionamiento normal del audio. Mientras tanto, se debe revisar que las luces indicadoras de la alarma funcionen de manera normal. Esto indica que los indicadores de alarma visibles y audibles funcionan correctamente. Para realizar más pruebas de alarmas de medición individuales, realice la medición en usted o utilice un simulador. Ajuste los límites de alarma y verifique que se observe un comportamiento adecuado de la alarma.

Capítulo 5 Información sobre alarmas

5.1 Información sobre alarmas fisiológicas

ADVERTENCIA

Las alarmas fisiológicas, que incluyen **Asístole**, **Sosten VT**, **Apnea Resp**, **No pulso SpO_2**, **SpO_2 Desat** y **Apnea CO_2**, no se pueden desactivar.

Mensaje	Causa	Nivel alarma
ECG		
HR Alto	El valor de medición HR está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
HR Bajo	El valor de medición HR está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
ST-X Alto	El valor de medición ST está por encima del límite de alarma superior. (X significa I, II, III, aVR, aVL, aVF, V, V1, V2, V3, V4, V5 o V6)	Seleccionable por el usuario
ST-X Bajo	El valor de medición ST está por debajo del límite de alarma inferior. (X significa I, II, III, aVR, aVL, aVF, V, V1, V2, V3, V4, V5 o V6)	Seleccionable por el usuario
PVCs altos	El valor de medición de PVCs está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
Asístole	No se detectó QRS durante 4 segundos consecutivos	Alto
FIB/TAC Ventri	Ocurre una onda de fibrilación de 4 segundos consecutivos o 5 pulsaciones ventriculares consecutivas y un HR ventricular de ≥100 ppm.	Alto
Eje PVC	3 ≤ el número de PVC consecutivos < 5	Seleccionable por el usuario
Consec	2 PVCs consecutivos	Seleccionable por el usuario
Bigeminia PVC	Se detectó un ritmo dominante de N, V, N, V (N = pulsación supraventricular, V = pulsación ventricular).	Seleccionable por el usuario
Trigeminia PVC	Un ritmo dominante de N, N, V, N, N, V	Seleccionable por el usuario

Mensaje	Causa	Nivel alarma
R en T	Un tipo de PVC con la condición de que HR<100, el intervalo R-R es inferior a 1/3 del intervalo promedio, seguido de una pausa compensatoria de 1,25X el promedio del intervalo R-R (la siguiente onda R avanza en la onda T anterior).	Seleccionable por el usuario
PVC	Un PVC detectado en pulsaciones normales y el número de PVC únicos consecutivos ≥ 4 en 30 s.	Seleccionable por el usuario
No captura marcap	No se ha detectado un QRS complejo en 300 ms en el ritmo de marcapasos.	Seleccionable por el usuario
Marcap no func	No se ha detectado un pulso de marcapasos en 1,75 veces el intervalo de RR después de un QRS complejo.	Seleccionable por el usuario
Taquicardia	Adultos: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≤ 0,5 s. Pediátrico/neonatal: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≤ 0,375 s.	Seleccionable por el usuario
Bradicardia	Adultos: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≥ 1,5 s. Pediátrico/neonatal: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≥ 1 s.	Seleccionable por el usuario
LatidFaltant	Si HR < 120 ppm, no se detectaron pulsaciones por 1,75 veces el intervalo de RR promedio; o si HR ≥ 120 ppm, no se detectaron pulsaciones por un segundo.	Seleccionable por el usuario
Ritmo irr	Ritmo cardiaco irregular consistente	Seleccionable por el usuario
Bradi vent	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y HR ventricular < 20 ppm.	Seleccionable por el usuario
Ritmo vent	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y 20 ppm ≤ HR ventricular < 40 ppm.	Seleccionable por el usuario
Sosten VT	La duración del ritmo de taquicardia ventricular ≥ el valor umbral especificado.	Alto
TaquiExtrema	HR ≥ umbral de valor de taquicardia extrema especificado.	Alto
BradiExtrema	HR ≤ umbral de valor de bradicardia extrema especificado.	Alto
V-Tach	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y HR ventricular ≥ 100 ppm.	Alto

Mensaje	Causa	Nivel alarma
Taqui QRS amplio	Satisface las condiciones de taquicardia, junto con un ancho de onda de QRS ≥ 160 ms.	Seleccionable por el usuario
VT no sostenido	3 ≤ El número de pulsaciones ventriculares consecutivas < 5 y HR ventricular ≥ 100 ppm.	Seleccionable por el usuario
Afib	El intervalo de RR de pulsaciones normales debe ser irregular y debe ser evidente que las ondas f o P no existen.	Seleccionable por el usuario
Ritmo vent acc.	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y 40 ppm ≤ HR ventricular < 100 ppm.	Seleccionable por el usuario
Pausa	No se ha detectado QRS dentro del valor de umbral de pausa de latido establecido.	Seleccionable por el usuario
Pausas/min alto	El valor de medición de Pausa/min es superior al límite de alarma alta establecida.	Seleccionable por el usuario
PVC alto	El valor de medición de PVC es superior al límite de alarma alta establecida.	Seleccionable por el usuario
VEB	Las pulsaciones ventriculares retrasadas detectadas en latidos normales tienen una ocurrencia mayor o igual a tres veces dentro de 30 s.	Seleccionable por el usuario
PVC multiforme	Se detectan formas diferentes de latidos ventriculares prematuros en 15 latidos.	Seleccionable por el usuario
IPVC	La pulsación ventricular prematura única entre 2 pulsaciones seno con intervalos de ocurrencia normales mayores o iguales a 3 veces dentro de 30 s.	Seleccionable por el usuario
Bigeminia PAC	El ritmo dominante N, A, N, A, N, A y el número de ritmo dominante supera el número de valor umbral especificado (N = latido supraventricular, A = latido atrial).	Seleccionable por el usuario
Trigeminia PAC	El ritmo dominante N, N, A, N, N, A, N, N, A y el número de ritmo dominante supera el número de valor umbral especificado.	Seleccionable por el usuario
Voltaje bajo (extr)	Ninguna de las amplitudes de señal de las derivaciones I, II y III supera el umbral de alarma especificado. PS: esta alarma está disponible solo para 5, 6 o 10 electrodos, no para 3 derivaciones.	Seleccionable por el usuario
RESP		
APNEA RESP	RESP no se puede medir dentro del tiempo de retraso de la alarma de apnea establecida.	Alto

Mensaje	Causa	Nivel alarma
RR Alto	El valor de medición RR está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
RR Bajo	El valor de medición RR está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
SpO_2		
SpO_2 Alto	El valor de medición SpO_2 está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
SpO_2 Bajo	El valor de medición SpO_2 está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
SpO_2 Sin pulso	La señal del sitio de medición es demasiado débil debido a un suministro de sangre insuficiente y otros factores ambientales, por lo tanto, el monitor no puede detectar la señal del pulso.	Alto
SpO_2 Desat	El valor de medición de SpO_2 está por debajo de Lím. Desat. SpO_2.	Alto
PR Alto	El valor de medición PR está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
PR Bajo	El valor de medición PR está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
TEMP		
T1 altos	El valor de medición del canal T1 está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
T1 Bajo	El valor de medición del canal T1 está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
T2 altos	El valor de medición del canal T2 está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
T2 Bajo	El valor de medición del canal T2 está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
TD Alto	El valor de medición del canal TD está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
NIBP		
SYS altos	El valor de medición SYS está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
SYS Bajo	El valor de medición SYS está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario

Mensaje	Causa	Nivel alarma
DIA altos	El valor de medición DIA está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
DIA Bajo	El valor de medición DIA está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
MAP altos	El valor de medición MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
MAP Bajo	El valor de medición MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
PR (NIBP) Alto	El valor de medición PR desde el módulo NIBP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
PR (NIBP) Bajo	El valor de medición PR desde el módulo NIBP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
IBP		
Art SYS Alto	El valor de medición Art SYS está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
Art SYS Bajo	El valor de medición Art SYS está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
Art DIA Alto	El valor de medición Art DIA está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
Art DIA Bajo	El valor de medición Art DIA está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
Art MAP Alto	El valor de medición Art MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
Art MAP Bajo	El valor de medición Art MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
PA SYS Alto	El valor de medición PA SYS está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
PA SYS Bajo	El valor de medición PA SYS está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
PA DIA Alto	El valor de medición PA DIA está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
PA DIA Bajo	El valor de medición PA DIA está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
PA MAP Alto	El valor de medición PA MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario

Mensaje	Causa	Nivel alarma
PA MAP Bajo	El valor de medición PA MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
CVP MAP Alto	El valor de medición CVP MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
CVP MAP Bajo	El valor de medición CVP MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
ICP MAP Alto	El valor de medición ICP MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
ICP MAP Bajo	El valor de medición ICP MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
LAP MAP Alto	El valor de medición LAP MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
LAP MAP Bajo	El valor de medición LAP MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
RAP MAP Alto	El valor de medición RAP MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
RAP MAP Bajo	El valor de medición RAP MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
P1 SYS Alto	El valor de medición P1 SYS está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
P1 SYS Bajo	El valor de medición P1 SYS está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
P1 DIA Alto	El valor de medición P1 DIA está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
P1 DIA Bajo	El valor de medición P1 DIA está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
P1 MAP Alto	El valor de medición P1 MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
P1 MAP Bajo	El valor de medición P1 MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
P2 SYS Alto	El valor de medición P2 SYS está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
P2 SYS Bajo	El valor de medición P2 SYS está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
P2 DIA Alto	El valor de medición P2 DIA está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario

Mensaje	Causa	Nivel alarma
P2 DIA Bajo	El valor de medición P2 DIA está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
P2 MAP Alto	El valor de medición P2 MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
P2 MAP Bajo	El valor de medición P2 MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
CO_2		
$EtCO_2$ Alto	El valor de medición $EtCO_2$ está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
$EtCO_2$ Bajo	El valor de medición $EtCO_2$ está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
$FiCO_2$ Alto	El valor de medición $FiCO_2$ está por encima de los límites de alarma.	Seleccionable por el usuario
APNEA CO_2	En el intervalo de tiempo de retraso de alarma de apnea, no se detecta respiración mediante el módulo CO_2.	Alto
AwRR Alto	El valor de medición AwRR está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
AwRR Bajo	El valor de medición AwRR está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
CO		
TB Alto	El valor de medición TB está por encima de la alarma superior.	Seleccionable por el usuario
TB Bajo	El valor de medición TB está por debajo de la alarma inferior.	Seleccionable por el usuario

5.2 Información técnica sobre alarmas

NOTA:

La información sobre la alarma de ECG se detalla en la tabla a continuación que describe los nombres de los electrodos en América. Para conocer los nombres de los electrodos correspondientes en Europa, consulte la sección *Instalación de los electrodos*.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
ECG			
Apag Elec ECG	1) El electrodo de polarización o más de un electrodo de las extremidades para ECG se han desprendido de la piel; 2) Los cables de ECG se desconectaron del monitor.	Bajo	Asegúrese de que todos los electrodos, las derivaciones y los cables del paciente estén correctamente conectados.
Apag Elec LL ECG	El electrodo LL de ECG se despegó de la piel o los cables LL de ECG se desconectaron del monitor.	Bajo	
Apag Elec LA ECG	El electrodo LA de ECG se despegó de la piel o los cables LA de ECG se desconectaron del monitor.	Bajo	
Apag Elec RA ECG	El electrodo RA de ECG se despegó de la piel o los cables RA de ECG se desconectaron del monitor.	Bajo	
Deriv ECG RL Apag	1) Cuando el tipo de electrodo es AUTO, el electrodo RL de ECG se desprende de la piel, los electrodos 5/6/10 pasan a 3 electrodos. 2) Cuando el tipo de electrodo es AUTO, el cable RA de ECG se desprende del monitor, los electrodos 5/6/10 pasan a 3 electrodos.	Bajo	
Apag Elec V ECG	El electrodo V de ECG se despegó de la piel o los cables V de ECG se desconectaron del monitor.	Bajo	
Apag Elec V1 ECG	El electrodo V1 de ECG se despegó de la piel o los cables V1 de ECG se desconectaron.	Bajo	Asegúrese de que todos los electrodos, las derivaciones y los cables del

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Apag Elec V2 ECG	El electrodo V2 de ECG se despegó de la piel o los cables V2 de ECG se desconectaron.	Bajo	paciente estén correctamente conectados.
Apag Elec V3 ECG	El electrodo V3 de ECG se despegó de la piel o los cables V3 de ECG se desconectaron.	Bajo	
Apag Elec V4 ECG	El electrodo V4 de ECG se despegó de la piel o los cables V4 de ECG se desconectaron.	Bajo	
Apag Elec V5 ECG	El electrodo V5 de ECG se despegó de la piel o los cables V5 de ECG se desconectaron.	Bajo	
Apag Elec V6 ECG	El electrodo V6 de ECG se despegó de la piel o los cables V6 de ECG se desconectaron.	Bajo	
Señal ECG Excedida	La señal de medición de ECG está más allá del rango de medición.	Bajo	Verifique la conexión de la derivación y el estado del paciente
Sonido ECG	La señal de medición de ECG está muy interrumpida.	Bajo	
Falla Comunica ECG	Falla del módulo ECG o falla de comunicación	Alto	Detenga la función de medición del módulo de ECG y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
RESP			
Falla Comunica RESP	Falla del módulo RESP o falla de comunicación	Alto	Detenga la función de medición del módulo RESP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Ruido RESP	No se puede medir RR debido al movimiento del paciente.	Bajo	Compruebe si los electrodos RESP están bien conectados. Mantenga calmado al paciente para monitorearlo de mejor forma.
Exceso RR	El valor de medición RR está fuera del rango de medición.	Medio	Compruebe si existen interferencias en la señal respiratoria. Además, compruebe si el paciente está respirando con normalidad; la respiración demasiado rápida o demasiado lenta puede poner en peligro la vida del paciente.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Artef. cardíaco RESP	No se pueden detectar ondas RESP debido a la apnea o a la respiración superficial del paciente.	Alto	Compruebe si el paciente está respirando con normalidad. Tome medidas para ayudar al paciente a respirar con normalidad si es necesario. Si el paciente está respirando con normalidad, intente ajustar la posición de los electrodos en el paciente para reducir la interferencia del instrumento cardiogénico.
SpO_2			
Apag Sensor SpO_2	El sensor de SpO_2 puede estar desconectado del paciente o del monitor.	Bajo	Asegúrese de que el sensor esté bien conectado al dedo u otras partes del paciente. Asegúrese de que el monitor y los cables estén bien conectados.
Falla Comunica SpO_2	Falla del módulo SpO_2 o falla de comunicación	Alto	Deje de usar la función de medición del módulo SpO_2 y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Err Sensor SpO_2	Funcionamiento incorrecto en el sensor de SpO_2 o en el cable de extensión.	Bajo	Reemplace el sensor SpO_2 o el cable de extensión.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
No hay Sensor SpO_2	El sensor de SpO_2 no estaba bien conectado o conectado al monitor, o la conexión está suelta.	Bajo	Asegúrese de que el monitor y el sensor estén bien conectados, vuelva a conectar el sensor.
Perfusión baja SpO_2	La señal de pulso es demasiado débil o la perfusión del sitio de medición es demasiado baja. En consecuencia, es posible que el valor de SpO_2 y de PR sean imprecisos.	Bajo	Vuelva a conectar el sensor de SpO_2 y cambie el sitio de medición. Si existe un problema, notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Ruido SpO_2	Hay presencia de interferencia en las señales de medición de SpO_2 debido a movimiento del paciente, luz ambiental, interferencia eléctrica u otros.	Bajo	Compruebe la condición del paciente y evite que este se mueva, asegúrese de que el cable esté bien conectado.
Interferencia de luz de SpO_2	La luz ambiente que rodea el sensor es demasiado fuerte.	Bajo	Reduzca la interferencia de la luz ambiental y evite que el sensor se exponga a luz fuerte.
NIBP			
Error Tip Braz NIBP	El tipo de brazal utilizado no es consistente con el tipo de paciente.	Bajo	Confirme el tipo de paciente y cambie el brazal.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Falla Comunica NIBP	Falla del módulo NIBP o falla de comunicación	Alto	Deje de usar la función de medición del módulo NIBP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Fuga Neumática NIBP	La bomba, la válvula, el brazal o el tubo de NIBP tienen una fuga.	Bajo	Revise las conexiones y el brazal ajustado para ver si todos están preparados correctamente.
Sobrepresión NIBP	La presión ha excedido el límite de seguridad superior especificado.	Bajo	Mida nuevamente, si la falla persiste, detenga la función de medición del módulo NIBP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Pres Alta Inic NIBP	La presión inicial es demasiado alta durante la medición	Bajo	
Presión excesiva aux NIBP	La presión ha excedido el segundo límite de seguridad especificado.	Alto	Notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Tiempo Espera NIBP	El tiempo de medición ha excedido el tiempo especificado.	Bajo	Mida nuevamente o utilice otro método de medición.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Error Autoprue NIBP	Errores en el sensor u otro hardware.	Bajo	Si la falla persiste, deje de utilizar la función de medición del módulo NIBP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Anomalía presión sist. NIBP	La presión atmosférica o la presión del sistema es anormal. La válvula está obstruida, de modo que falló la deflación.	Bajo	Verifique si la vía respiratoria está obstruida o si el sensor de presión funciona correctamente. Si el problema persiste, comuníquese con su personal de mantenimiento.
Falla Sistema NIBP	NIBP no está calibrada.	Alto	Comuníquese con su personal de mantenimiento.
Braza NIBP suelto	El brazal no está colocado correctamente o no está conectado.	Bajo	Coloque correctamente el brazal.
Señal Débil NIBP	El manguito está demasiado suelto o el pulso del paciente es demasiado débil.	Bajo	Utilice otros métodos para medir la presión sanguínea.
Rango Excedido NIBP	Todos los valores de SYS, DIA y MAP superan el rango de medición.	Alto	
Rango excesivo SYS(NIBP)	El valor SYS (NIBP) está más allá del rango de medición.	Alto	
Rango excesivo DIA(NIBP)	El valor DIA (NIBP) está más allá del rango de medición.	Alto	

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Rango excesivo MAP(NIBP)	El valor MAP (NIBP) está más allá del rango de medición.	Alto	
Interferencia NIBP	El ruido de señal es demasiado grande o la frecuencia del pulso no es regular debido a un movimiento del brazo.	Bajo	Asegúrese de que el paciente sometido a monitoreo no se mueva.
Error Prueba Fuga	Ocurrió una falla en la deflación normal de la prueba de fuga, no se pudo finalizar la prueba de fuga de NIBP.	Bajo	Repita la prueba. Si el problema persiste, comuníquese con su personal de mantenimiento.
NIBP Presion Baja	Es posible que el proceso de preinflado no pueda bloquear el vaso.	Bajo	Compruebe si hay fugas en el brazal o si el brazal está envuelto correctamente.
NIBP Pulse Anormal	Arritmia grave o frecuencia de pulso irregular debido a movimiento del paciente.	Bajo	Asegúrese de que el paciente sometido a monitoreo no se mueva.
NIBP Señal de pulso débil	Pulso demasiado débil y la señal detectada es demasiado débil.	Bajo	Compruebe si hay fugas en el brazal o si el brazal está envuelto correctamente.
TEMP			
Apag Sensor TEMP T1	El cable de temperatura de TEMP canal 1 puede estar desconectado del monitor.	Bajo	Asegúrese de que el cable esté conectado correctamente.
Apag Sensor TEMP T2	El cable de temperatura de TEMP canal 2 puede estar desconectado del monitor.	Bajo	Asegúrese de que el cable esté conectado correctamente.
T1 Excedida	El valor de medición de TEMP1 está más allá del rango de medición.	Alto	Verifique la conexión del sensor y el estado del

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
T2 Excedida	El valor de medición de TEMP2 está más allá del rango de medición.	Alto	paciente
Falla Comunica TEMP	Falla del módulo TEMP o falla de comunicación.	Alto	Detenga la función de medición del módulo TEMP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Fallo calibración T1	Fallo calibración T1.	Alto	Verifique si el módulo funciona correctamente.
Fallo calibración T2	Fallo calibración T2	Alto	
IBP			
Sensor YY desactivado (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: Art, PA, CVP, RAP, LAP, ICP, P1 y P2)	El sensor de IBP está desconectado.	Medio	Verifique la conexión del sensor y vuelva a conectar el sensor.
Catéter IBP des	El catéter IBP se desprendió debido al movimiento del paciente.	Alto	Compruebe la conexión del catéter y vuelva a conectarlo.
Err sensor IBP	Funcionamiento incorrecto en el sensor de IBP o en el cable de extensión.	Medio	Reemplace el sensor IBP o el cable de extensión.
Falla Comunica YY (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: Art, PA, CVP, RAP, LAP, ICP, P1 y P2)	Falla del módulo IBP o falla de comunicación	Alto	Detenga la función de medición del módulo IBP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
CO			
CO Sensor TI apagado	CO TI no está conectado	Bajo	Inserte el sensor de temperatura para inyección.
CO Sensor TB apagado	CO TB no está conectado	Bajo	Inserte el sensor TB.
Las mediciones de CO Falla Comunica	Falla del módulo de C.O. o falla de comunicación	Alto	Detenga la medición del módulo de C.O. o notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
CO TEMP Fuera Rango	El valor de medición de TI/TB está más allá del rango de medición.	Alto	Verifique el sensor TI/TB.
CO_2			
Falla Comunica CO_2	Falla del módulo de CO_2 o falla de comunicación	Alto	Compruebe si se arregló el colector de agua.
Requerimiento Cero CO_2	Falla de calibración cero	Bajo	Desconecte la cánula de muestreo o el adaptador de la vía aérea e inicie la puesta a cero antes de asegurarse de que no queda aire espirado al interior de la cánula de muestreo y del adaptador.
Adapt Cheq CO_2	El colector de agua está desconectado o no está conectado correctamente.	Bajo	Conecte el colector de agua correctamente.
Sobretemp Sensor CO_2	La temperatura del sensor de CO_2 supera los +40 °C.	Alto	Deje de usar la función de medición del módulo de CO_2, notifique al ingeniero biomédico.
Sensor de CO_2 con fallas	Falla del módulo de CO_2	Alto	

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Rango excesivo $FiCO_2$	La concentración de $FiCO_2$ excede el rango de medición.	Alto	Compruebe el monitor o el estado de paciente y ajuste la concentración de gas de acuerdo con esto.
Rango excesivo $EtCO_2$	La concentración de $EtCO_2$ excede el rango de medición.	Alto	
Oclusión CO_2	El colector de agua del flujo lateral está obstruido.	Alto	Asegúrese de que el escape de gas funcione bien
Otros			
Batería Baja	El nivel de carga de la batería es bajo y durará como máximo 20 minutos.	Medio	Cambie o cargue la batería.
Batería Baja	La batería está al borde de agotarse, durará 5 minutos como máximo.	Alto	
Error batería	Falla de la batería	Bajo	Reemplace la batería y reinicie el monitor. Si el problema persiste, comuníquese con su personal de mantenimiento.
Corriente bat. dem. alta	La corriente de la batería es demasiado elevada.	Bajo	Deje de usar la batería y comuníquese con su personal de mantenimiento.
Tensión carga bat. dem. alta	La tensión de carga de la batería es demasiado elevada	Bajo	
Impresora Sin Papel	Impresora Sin Papel	Bajo	Instale el papel
Sonda de impresora sobrecalentada	La sonda de la impresora se sobrecalentó.	Bajo	Interrumpa la grabación e inténtelo de nuevo después de que enfríe la sonda.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Impr. no disponible	La impresora seleccionada no está disponible.	Bajo	Compruebe si la conexión de red está en buenas condiciones y si la impresora está funcionando correctamente.
Disp. extraíble lleno	Quedan menos de 10 MB de espacio en el dispositivo extraíble.	Bajo	Elimine algunos datos del dispositivo extraíble o utilice otro dispositivo extraíble.
Dispos. extraíble solo lectura	El dispositivo extraíble es de solo lectura.	Bajo	Repare el dispositivo extraíble o reemplácelo por uno nuevo.
Red desconectada	En sistemas de alarma distribuidos, la red del monitor está desconectada.	Bajo	1) Verifique que el cable de red esté conectado correctamente. 2) Compruebe si el CMS está encendido. 3) Compruebe si la IP del monitor clínico y del CMS está en el mismo segmento de red.
Error al audio	La conexión al circuito de audio es anormal o el altavoz se desconecta.	Alto	Deje de usar el monitor y notifique al personal de mantenimiento del fabricante.

5.3 Indicadores

Mensaje	Causa
Aprendizaje ARR ECG	Se requiere el desarrollo de la plantilla QRS para Arr. El análisis está en curso.
No se puede analizar ST	El algoritmo de ST no puede producir un valor de ST válido, lo cual puede deberse a un cambio importante en el valor medido del ST de cardiograma o las pulsaciones ventriculares conectadas.
No se puede analizar ECG	El algoritmo de arritmia no puede analizar los datos de ECG de forma confiable.
FIB/TAC Ventri Desac	La alarma de FIB/TAC Ventri está configurada en **Desac**.
TaquiExtrema Desac	La alarma de taquicardia extrema está especificada en **Desac**.
BradiExtrema Desac	La alarma de bradicardia extrema está especificada en **Desac**.
TAC Ventri desac	La alarma de TAC Ventri está especificada en **Desac**.
Bradi vent desac	La alarma Bradi vent está especificada en **Desac**.
Tecla alarma ARR apag	Una de las teclas de alarma ARR está especificada en **Desac**.
Contacto pobre electrodo	El electrodo tiene mal contacto con el cuerpo del paciente.
Búsqueda Pulso SpO_2	El módulo SpO_2 analiza la señal del paciente y busca el pulso para computar la saturación, cuando el sensor está conectado con el paciente.
Medición manual	En modo de medición manual
Medición Cont	En modo de medición continua
Medición automática	En modo de medición automática
Abortar Calibración	Presione el botón “Iniciar/detener medición de NIBP” o la tecla de atajo  para detener la medición.
Calibración	Durante la calibración
Abortar Calibración	La calibración finalizó.
Fuga. Prueba en ejecución	La prueba de fugas está en proceso.
Abortar PruebaFuga	Finalizó la prueba neumática
Módule Autotest	El módulo está realizando la auto prueba.
Medición STAT	Bloquear vaso para realizar la punción en este módulo.
Manometer Mode	Calibrar en este modo.

Mensaje	Causa
Cambie a modo mantenimiento	Se debe calibrar en este modo.
Cambie a modo normal	Se debe medir en modo normal.
Prueba Fuga Ok	No hay fugas.
Reiniciado	Módulo NIBP en reinicio
Por Favor Inicie	El módulo NIBP está en estado inactivo.
Hecho	La medición de NIBP está completa.
Asegúrese de desconectar el brazal del monitor	En el modo de limpieza, el usuario hace clic en el botón **Iniciar Limpieza**.
Limpieza finalizada	La limpieza se completó satisfactoriamente.
Error en limpieza	Hay un nivel de presión de aire anormal en el modo de limpieza.
Limpieza en proceso	El monitor está en el proceso de limpieza.
Coloque la sonda en el lugar de medición	La sonda no está colocada en el sitio de medición.
Espera de O_2	Pase de modo de medición a modo de espera, poniendo el módulo en estado de ahorro de energía.
Calent Sensor CO_2	El módulo de CO_2 está en estado de calentamiento.
Inicio de cero CO_2 a cero	El módulo de CO_2 inicia la calibración a cero.
Cero de CO_2 OK	El módulo CO_2 finaliza la calibración a cero.
Listo Cero, Presione "Cero".	Escriba el menú IBP en puesta a cero, la puesta en zero no está llevándose a cabo.
Cero OK	IBP completó la puesta a cero.
Falla Cero PresiÓN Pulsante.	Durante el proceso de puesta a cero, la fluctuación de presión es excesiva.
Falla, Pres Fuera Rango Norm.	Durante el proceso de puesta a cero, el valor de presión supera el rango de puesta a cero.
Falla, Sensor Apagado	Realice una puesta a cero cuando el sensor se desactive.
Falla Cero, Tiempo Invalido.	El tiempo no está establecido antes de la puesta a cero.
Falla en Demo	Realizar puesta a cero en modo demo.
Puesta a cero...	Puesta a cero en curso.
Listo Calibr, Presione Calibrar.	Escriba el menú Calibración en puesta a cero, la calibración no se está desarrollando aún.
Calibr OK	Calibración completa.

Mensaje	Causa
Falla Calibr PresiÓN Pulso	Durante el proceso de calibración, la fluctuación de presión es excesiva.
Falla, PresiÓN Sal Fuera Rango	Durante el proceso de calibración, el valor de presión supera el rango de calibración.
Falla Calibr, Cero Invalido	No se realizó la puesta en cero antes de la calibración.
Falla, Sensor Apagado.	Realice una calibración cuando el sensor se desactive.
Falla Calibr, Tiempo Invalido.	No se estableció el tiempo antes de la calibración.
Falla en Demo	Realice la calibración en modo demo.
Calibrando...	Calibración en curso.
CO Falta Parámetro	Los parámetros de medición de C.O. no están configurados.
Finalizó calentamiento	El monitor muestra este mensaje después de retirar el sensor del soporte y finalizar el calentamiento.
Medición finalizada	Una vez finalizada la medición Predictiva, los datos y el mensaje se visualizan en la interfaz.
Tiempo Medida Exc	No hay resultado de medición una vez que el módulo ingresa en el estado Pronosticar durante 30 s.
Impr. ocupada	El monitor está realizando un trabajo de impresión.
Impresora No Conf	Si el monitor no está configurado con la función de grabación, indicará Impresora no conf después de que se presione el botón o tecla de atajo Imprim.
No hay impr. defecto	No hay ninguna impresora predeterminada establecida.
Faltan parám., imposible puntuar	Los parámetros ingresados en la interfaz MEWS están incompletos.
Ningún módulo WIFI detectado	Ningún módulo Wi-Fi detectado.
NIBP Siml.	**La función** NIBP Suml. está activada.
Modo NFC enc	El modo NFC está encendido.

5.4 Rango ajustable de los límites de alarma

Los límites de alarma ECG se detallan de la siguiente manera: unidad (ppm)

	Tipo de paciente	Rango ajustable
HR	ADU	15~300
	PED/ NEO	15~350

Los límites de alarma de análisis ST se detallan de la siguiente manera: unidad (mV)

	Rango ajustable
ST	-2.0~2.0

Los límites de alarma RESP se detallan de la siguiente manera: unidad (rpm)

Tipo de paciente	Rango ajustable
ADU	6~120
PED/ NEO	6~150

Los límites de alarma de SpO_2 se detallan de la siguiente manera (unidad %):

	Rango ajustable
SpO_2	20~100

Los límites de SpO_2 Desat están listados del siguiente modo (% unid):

	Rango ajustable
Lím. Desat. SpO_2	20~99

NOTA:

El usuario puede especificar el rango desde **Manteni Usuario** > **Conf Alarma** > **Límite SpO_2 Desat**, Límite SpO_2 Desat debe ser menor o igual al límite de alarma baja de SpO_2.

Los límites de alarma PR se detallan de la siguiente manera: unidad (ppm)

	Rango ajustable
PR (SpO_2)	30~300
PR (NIBP)	40~240
PR (IBP)	30~300

Los límites de alarma NIBP se detallan de la siguiente manera: unidad (mmHg, kPa, 1 mmHg=0,133 kPa)

Tipo de paciente		Rango ajustable
ADU	SYS	25~290
	DIA	10~250
	MAP	15~260
PED	SYS	25~240
	DIA	10~200
	MAP	15~215
NEO	SYS	25~140
	DIA	10~115
	MAP	15~125

Los l ímites de alarma TEMP se detallan de la siguiente manera:

	Rango ajustable
T1	0 °C (32 °F)~50 °C (122 °F)
T2	0 °C (32 °F)~50 °C (122 °F)
TD	L ímite alto: 0,1 °C (32,18 °F) ~50 °C (122 °F)

Los l ímites de alarma IBP se detallan de la siguiente manera: unidad (mmHg)

	Rango ajustable
Art	0~300
RAP, LAP, CVP, ICP	-10~40
PA	-6~120
P1, P2	-50~300

Los l ímites de alarma de CO_2 se detallan de la siguiente manera:

	Rango ajustable
$EtCO_2$	0 mmHg ~ 150 mmHg
$FiCO_2$	L ímite alto: 0 mmHg ~ 50 mmHg
FRVa	2 rpm~150 rpm

Los l ímites de alarma de C.O. se detallan de la siguiente manera:

	Rango ajustable
TB	23 °C (73.4 °F)~43 °C (109.4 °F)

Capítulo 6 Manejo de los pacientes

6.1 Admisión de un paciente

El monitor muestra los datos fisiológicos y los almacena en las tendencias ni bien se conecta a un paciente. Esto le permite monitorear a un paciente que todavía no fue admitido. Sin embargo, es importante admitir a los pacientes correctamente de modo que usted pueda identificar a su paciente en los registros, informes y dispositivos conectados en red.

Durante la admisión, usted ingresa los datos que necesita el monitor para garantizar una operación segura y precisa. Por ejemplo, el ajuste de categoría del paciente determina el algoritmo que utiliza el monitor para procesar y calcular algunas mediciones, los límites de seguridad que se aplican para determinadas mediciones y los rangos de límites de alarma.

Para admitir a un paciente:

1. Seleccione la tecla **Admisión** en la pantalla o.
2. Seleccione **Menú** > **Conf Paciente** > **Nuevo Paciente** y, a continuación, se visualiza un mensaje que le solicita al usuario que confirme para actualizar el paciente.
3. Haga clic en **No** para cancelar esta operación; si hace clic en **Sí**, se visualizará la pantalla **Info Paciente**.
4. Ingrese la información del paciente:
   - **MRN**: Ingrese el número de registro médico del paciente.
   - **Apellido**: Ingrese el apellido del paciente.
   - **Nombre**: Ingrese el nombre del paciente.
   - **Num Cama**: Seleccione un número de cama entre 1 y 254.
   - **Médico**: Ingrese el médico responsable del paciente.
   - **Género**: **Mascul**, **Femeni** y **N/A**.
   - **Tipo**: Seleccione el tipo de paciente, **Adulto**, **Pediat** o **Neonat**.
   - **Tipo Sang**: **N/A**, **A**, **B**, **AB** y **O**.
   - **Marcapasos**: Puede elegir entre **Encend** o **Apag** (debe seleccionar **Encend** si su paciente tiene un marcapasos).
   - **Fecha Nacimiento**: Escriba la fecha de nacimiento del paciente.
   - **Fecha Admisión**: Escriba la fecha de admisión del paciente.
   - **Altura**: Ingrese la altura del paciente.
   - **Peso**: Ingrese el peso del paciente.

NOTA:

La creación de nuevos pacientes y la actualización de pacientes eliminará el historial en el monitor asociado al paciente.

6.1.1 Categoría de paciente y estado del marcapasos

La configuración de categoría del paciente determina el algoritmo que utiliza el monitor para procesar y calcular determinadas mediciones, los límites de seguridad que se aplican para determinadas mediciones y los rangos de límites de alarma.

La configuración de marcapasos determina si el monitor muestra pulsos de marcapasos o no. Cuando **Marcapasos** está en **Apag**, se filtran los pulsos del marcapasos y, por lo tanto, no se muestran en la onda de ECG.

ADVERTENCIA

1 Cambiar la categoría del paciente puede cambiar los límites de arritmia y de alarma NIBP. Siempre verifique los límites de alarma para asegurarse de que son adecuados para su paciente.

2 Para pacientes que tienen marcapasos, debe configurar Marcapasos en **Encend**. Si se configura incorrectamente en **Apag**, el monitor puede confundir un pulso del marcapasos con un QRS y no activar una alarma durante una asístole.

6.2 Admisión Rápida

Si no dispone de tiempo o de información para realizar la admisión completa de un paciente, puede utilizar la Admisión rápida para admitir con rapidez a un paciente y completar el resto de la información del paciente más tarde. Para hacer una admisión rápida de un paciente:

1. Seleccione la tecla rápida  directamente en la pantalla o
2. Seleccione **Menú** > **Conf Paciente** > **Admisión Rápida** y, a continuación, se visualiza un mensaje que le solicita al usuario que confirme para actualizar al paciente.
3. Haga clic en **No** para cancelar esta operación; haga clic en **Sí** para continuar y que se abra la ventana **Admisión Rápida**.
4. Configure **Tipo** y **Marcapasos** en el ajuste correcto y haga clic en **Sí** para finalizar la operación de admisión rápida del paciente. Si desea salir de la operación, haga clic en **No**.

6.3 Admisión por código de barra

El explorador de código de barras puede reconocer información de pacientes de forma rápida y directa, lo cual puede facilitar la experiencia de los usuarios y reducir el margen de error. El usuario puede explorar el código de barras mediante el escáner o ingresar el código mediante el teclado y luego la información del mismo se almacenará en el monitor.

NOTA:

El código de inicio y fin debe especificarse antes de usar el escáner para actualizar al paciente. De lo contrario, el código de barra no se puede reconocer de forma normal.

6.4 Edición de la información del paciente

Para editar la información del paciente una vez que fue admitido, seleccione **Menú** > **Conf Paciente** > **Info Paciente**, y realice los cambios necesarios en la interfaz emergente.

6.5 Sistema de monitoreo central

El monitor puede conectarse al sistema de monitoreo central. A través de la red:

1. El monitor envía la información del paciente, la monitoreo en tiempo real o los datos de medición al sistema de monitoreo central.
2. La información del monitoreo en tiempo real se visualiza en el sistema de monitoreo central al igual que en el monitor, y el sistema de monitoreo central puede realizar cierto control bilateral. Por ejemplo: cambiar información del paciente, recibir a un paciente, dar de alta a un paciente y demás.

Para obtener información más detallada, consulte *Manual del usuario del sistema de monitoreo central MFM-CMS*.

También el monitor es compatible con el protocolo HL 7.

NOTA:

1 Cuando conecte el monitor al sistema de monitoreo central en la sala de operaciones, utilice una red convencional en vez de una inalámbrica, porque la ESU causará interferencia con una red inalámbrica, lo cual puede hacer que la red falle.

2 Asegúrese de que la conexión de red entre el monitor y MFM-CMC esté en buena condición cuando la función de sincronización de tiempo del monitor esté activa. (El valor predeterminado es desactivado. Ruta de configuración: **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** > **Conf Día/Hora** > **Tiempo sinc.**). Si esta opción está activada, el monitor aceptará la sincronización de hora de MFM-CMS.

3 Es posible que la función de sincronización de tiempo no esté disponible para todas las versiones de software de MFM-CMS. Consulte a nuestro departamento de servicio técnico o a su distribuidor local para obtener más información.

4 Cuando el monitor está conectado a MFM-CMS (V2.64 o superior) y a Gateway (V1.1 o superior), el usuario debe activar la función **Cifrado de transmisión** a través de **Manteni Usuario** > **Otra Conf** > **Cifrado de Transmisión** para validarlo. Cuando el monitor está conectado a MFM-CMS (V2.64 o inferior) y a Gateway (V1.1 o inferior), el la función **Cifrado de transmisión** del monitor se debe desactivar. Para asegurar la seguridad, actualice MFM-CMS y Gateway a sus versiones más recientes.

5 Al desplegar la red del monitor y de MFM-CMS, es recomendable aislar la red y el sistema de intranet del hospital usando VLAN para asegurar la seguridad de la red.

Capítulo 7 Interfaz del usuario

7.1 Configuración de estilo de interfaz

El usuario puede configurar la interfaz en base al requerimiento, y las opciones de configuración incluyen lo siguiente:

- Barrido de la forma de onda.
- Parámetros que se deben monitorear.

Cambiar algunos parámetros puede presentar riesgos, por lo tanto, sólo la persona autorizada puede modificarlos. Después de cambiar los ajustes, notifique al operador.

7.2 Selección de parámetros de pantalla

El usuario puede seleccionar los parámetros de pantalla según los requisitos de monitoreo y medición. Para seleccionar el parámetro:

1. Seleccione la tecla rápida  directamente en la pantalla o
2. Seleccione **Menú** > **Conf Sistema** > **Mod Interr**.
3. Seleccione los parámetros necesarios en la interfaz emergente.
4. Salga del menú y la pantalla ajustará los parámetros automáticamente.

7.3 Cambio de la posición de la forma de onda

El usuario puede cambiar las posiciones de las formas de onda del parámetro A y el parámetro B con el siguiente método:

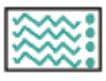
1. Seleccione forma de onda A y abra el menú de configuración de la forma de onda A.
2. Seleccione **Cambio** en el menú emergente y el nombre de la etiqueta deseada de la onda B en la lista desplegable.

7.4 Cambio de la disposición de la interfaz

Seleccione **Menú** > **Conf Pantalla** para abrir el menú **Conf Pantalla**, donde puede

- Seleccionar una pantalla de funciones según los requisitos clínicos al configurar **Ver Selección**.
- Seleccione el número máximo de ondas a mostrar en pantalla definiendo el valor **Núm Núm.**.
- Decidir si desea que la barra de control se muestre o no se muestre en la pantalla ajustando **BarControl** en **Encend** o **Apag**.

7.5 Visualización de pantalla de tendencias

Para ver la pantalla de tendencias, el usuario puede presionar la tecla rápida  en la

pantalla directamente o seleccionar **Menú** > **Conf Pantalla** > **Ver Selección** > **Tendencias**.

7.6 Visualización de pantalla de OxyCRG

Para ver la pantalla de OxyCRG, el usuario puede presionar la tecla rápida en la pantalla directamente o seleccionar **Menú** > **Conf Pantalla** > **Ver Selección** > **OxyCRG**. Esta interfaz se utiliza siempre en NICU porque el SpO_2, HR y Resp del neonato son diferentes de los del adulto. OxyCRG está en la mitad inferior del área de onda, consiste de la tendencia de FC, tendencia de SpO_2 y la tendencia RR o la onda de respiración comprimida.

Seleccione la onda de OxyCRG para abrir el menú **Conf OxyCRG**, puede hacer la siguiente especificación:

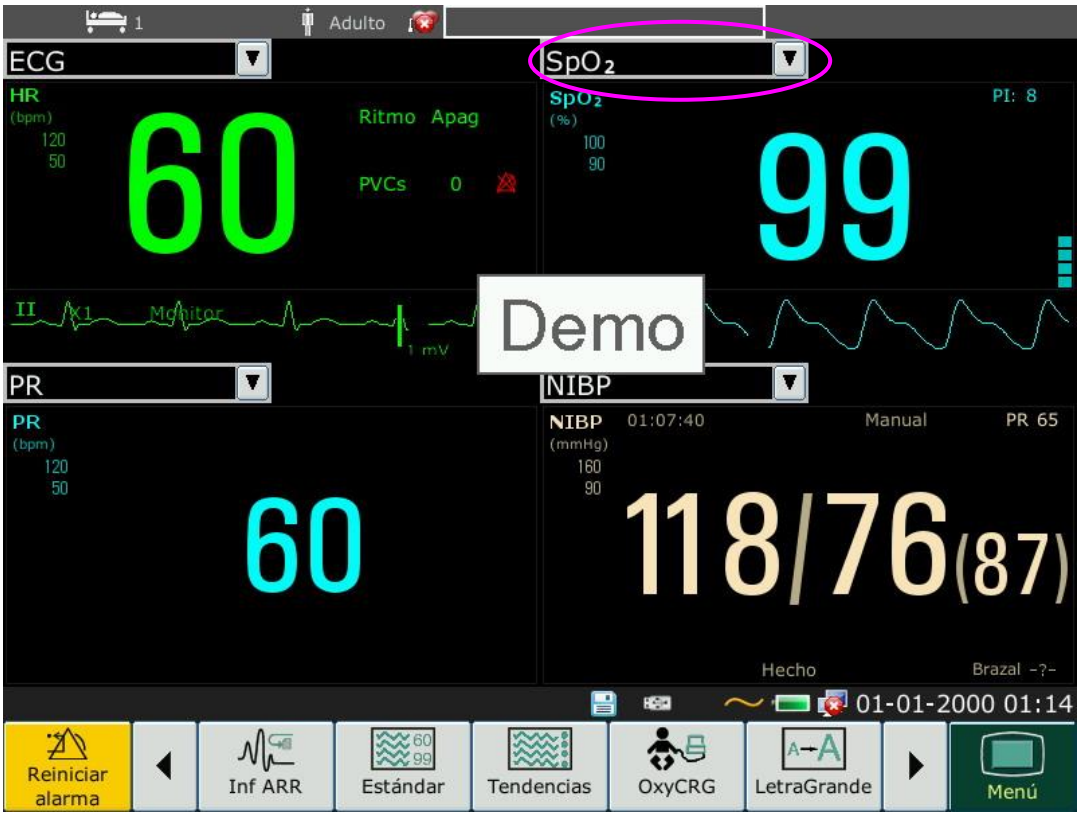
1. **Intervalo**: especificar el intervalo en **1 min**, **2 min** y **4 min**.
2. **Parámetro**: para seleccionar **RESP** o **RR**.

7.7 Visualización de pantalla con letra grande

Para abrir la pantalla con letra grande, consulte los siguientes pasos:

1. Seleccione la tecla rápida directamente en la pantalla o
2. Seleccione **Menú** > **Conf Pantalla** > **Ver Selección** > **LetraGrande** para abrir esta interfaz.

Puede ver cualquier parámetro disponible si selecciona el parámetro en la lista desplegable de cada sección.



7.8 Visualización de la pantalla de Signos Vitales

Para ver la pantalla de signos vitales, el usuario puede presionar la tecla rápida  en la pantalla directamente o seleccionar **Menú** > **Conf Pantalla** > **Ver Selección** > **Constantes**.

7.9 Visualización de la ventana Vista de camas

La ventana **VistaCama** le permite ver una onda, información numérica de todos los parámetros e información de alarma de otra cama en la misma red. El monitor permite ver un máximo de ocho camas.

NOTA:

1 Las direcciones IP de los monitores configurados con la función de vista de camas deben compartir el mismo segmento de red. Las direcciones IP de los monitores en la misma LAN deben ser exclusivos entre sí; no se puede usar la función de vista de camas en los monitores que presentan un conflicto de dirección IP.

2 Para poder usar la función de vista de camas sin impedimento, debe reiniciar el monitor después de cambiar su dirección IP.

3 Para usar la función de vista de camas sin problemas, asegúrese de que la conexión de red está en buenas condiciones.

4 En la ventana **Vista Cama**, no se pueden ver las alarmas de límites superados de los parámetros fisiológicos producidos en otras camas. Además, las alarmas de arritmia y las alarmas de signos vitales se indicarán solo mediante iconos de alarma.

7.9.1 Apertura de la ventana Vista de camas

Antes de abrir la ventana **VistaCama**, asegúrese de que la función de vista de camas esté configurada en el monitor. Para abrir la ventana **VistaCama**, seleccione **Menú**> **Conf Pantalla** y seleccione **Vista Cama** en la lista **Ver Selección**.

7.9.2 Configuración de la ventana Vista de camas

Haga clic en la ventana **Vista Cama** para abrir el menú **Config. ViewBed**, donde podrá

- Asignar una cama para su vista seleccionando el número de cama en la lista **Num Cama**.
- Seleccione la onda que desee que se visualice en la ventana en la lista **Tipo onda**.
- Utilice los botones  y  para obtener más información numérica de los parámetros en la ventana.

7.10 Cambio de los parámetros y los colores de las ondas.

El usuario puede configurar como desee los colores de visualización de los parámetros y las ondas. Para cambiar el color de visualización, seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña necesaria, **ABC**. Luego, seleccione **Select Color** para realizar cambios de parámetro y onda.

7.11 Configuración del usuario

Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario**, escriba la contraseña solicitada **ABC**, los usuarios pueden guardar la configuración principal del monitor, borrar la configuración de usuario guardada y cambiar su nombre. El monitor permite guardar tres tipos de configuración del usuario. Los usuarios pueden seleccionar el de su preferencia. El que tiene la etiqueta ● es la configuración actual.

7.12 Configuración predeterminada

Para definir la configuración predeterminada, seleccione **Menú** > **Por Defecto**. En el menú **Por Defecto**, los usuarios pueden elegir una configuración de fábrica (pacientes adultos, pediátricos o recién nacidos) según la categoría del paciente. Además, pueden elegir una configuración del usuario guardada en el monitor, si está disponible. Para obtener más información sobre la configuración del usuario, consulte la sección *Configuración del usuario*.

Para comprobar la configuración actual, seleccione **Menú** > **Por Defecto**. El valor marcado con un símbolo ● es la configuración actual. Si ninguna configuración muestra una etiqueta, esto significa que ninguna de estas configuraciones es la que se está usando actualmente.

7.13 Configuración neonatal*

*Aplicable solo a X10

La configuración neonatal está diseñada exclusivamente para recién nacidos. Al especificarlo en **Enc.**, el tipo de paciente se especifica como recién nacido de forma predeterminada; este valor no se puede cambiar.

La configuración neonatal no es especificable por el usuario. Póngase en contacto con los profesionales autorizados por el fabricante, de ser necesario.

Capítulo 8 Monitoreo de ECG

8.1 Descripción general

El electrocardiograma (ECG) mide la actividad eléctrica del corazón y la muestra en el monitor como una forma de onda y un número. Este capítulo también desarrolla el monitoreo de arritmias y el monitoreo ST.

8.2 Información sobre seguridad de ECG

ADVERTENCIA

1 Cuando utilice el monitor de monitoreo de ECG, use únicamente los electrodos de ECG proporcionados por el fabricante.

2 Al conectar los cables y electrodos, asegúrese de que ninguna parte conductora entre en contacto con la tierra. Verifique que todos los electrodos de ECG, incluyendo electrodos neutrales, estén bien asegurados al paciente pero no a la parte conductora ni a la tierra.

3 Coloque el electrodo cuidadosamente y asegúrese de que exista un buen contacto. Verifique todos los días si se observa irritación cutánea provocada por los electrodos de ECG. Si es así, reemplace los electrodos cada 24 horas o cambie sus ubicaciones.

4 Almacene los electrodos a temperatura ambiente. Abra el paquete de electrodos inmediatamente antes de usarlo. No mezcle distintos tipos o marcas de electrodos. Esto puede tener como efecto inconvenientes provocados por la diferencia de la impedancia. Al aplicar los electrodos, evite los huesos cercanos a la piel, las capas evidentes de grasa y los músculos más importantes. El movimiento muscular puede tener como consecuencia interferencia eléctrica. Aplicar electrodos en músculos mayores, como, por ejemplo, músculos de tórax, pueden llevar a alarmas de arritmia errónea debido a movimiento muscular excesivo.

5 Verifique si la conexión de los electrodos es correcta antes del monitoreo. Si desenchufa el cable de ECG del tomacorrientes, la pantalla mostrará un mensaje de error “APAG ELEC ECG” y se activará una alarma sonora.

6 Si la señal de ECG supera el rango de medición, el monitor lo indicará con el mensaje “Señal ECG Excedida”.

7 A fin de evitar quemaduras, mantenga alejados los electrodos del bisturí eléctrico cuando utilice los equipos electroquirúrgicos.

8 Los cables de ECG pueden resultar dañados cuando se conectan a un paciente durante la desfibrilación o se usan con otro equipo de alta frecuencia. Revise que los cables funcionen antes de usarlos nuevamente. Se recomienda usar electrodos de ECG a prueba de desfibriladores para evitar quemaduras.

9 Al utilizar equipos para Electrocirugía (ES), no coloque los electrodos cerca de la placa de conexión a tierra del equipo ES: de lo contrario, se producirá una enorme interferencia con la señal de ECG.

10 Los electrodos deben estar fabricados de los mismos materiales metálicos.

ADVERTENCIA

11 Los cables de ECG pueden resultar dañados cuando se conectan a un paciente durante la desfibrilación o se usan con otro equipo de alta frecuencia. Revise que los cables funcionen antes de usarlos nuevamente. Se recomienda usar electrodos de ECG a prueba de desfibriladores para evitar quemaduras.

12 Antes de la salida de las señales con sincronización del desfibrilador o ECG, verifique si la salida funciona con normalidad.

13 De acuerdo con las especificaciones de la AAMI, el pico de la descarga del desfibrilador sincronizado se debe administrar durante los 60 ms siguientes al pico de la onda R. La salida de pulsos de sincronización en los monitores de pacientes se retrasa un máximo de 35 ms desde el pico de la onda R. Su ingeniero biomédico debe verificar que la combinación de ECG/desfibrilador no supere el retraso máximo recomendado de 60 ms.

14 Los accesorios de ECG no son adecuados para la APLICACIÓN CARDIACA DIRECTA. (Consulte IEC60601-1 para obtener más información sobre la definición de APLICACIÓN CARDIACA DIRECTA).

15 Las perturbaciones transitorias en el aislamiento de la línea del monitor pueden parecerse a ondas cardíacas reales y, por lo tanto, pueden impedir la aparición de alarmas de frecuencia cardíaca. Cuando el electrodo o la derivación están sueltos o se caen, el monitor se ve afectado fácilmente con respuestas pasajeras de ciertos tipos de monitores de insulina. La señal pasajera del monitor producida por un aislamiento insuficiente de la línea puede ser muy similar a la onda cardiaca real, lo cual puede impedir que el monitor emita una alarma de frecuencia cardiaca. Para poder evitar esto, el usuario debe revisar los cables de derivación en busca de daños y asegurar un buen contacto con la piel en y durante el uso. Utilice siempre electrodos nuevos y siga técnicas adecuadas para la preparación de la piel.

16 El monitor sólo puede utilizarse en un paciente por vez. El monitoreo de más de un paciente simultáneamente puede tener un efecto riesgoso para el paciente.

17 Falla de marcapasos: Durante un bloqueo cardiaco completo o en el caso que un marcapasos no funcione/capture, puede contarse incorrectamente una onda P elevada (mayor que 1/5 de la altura completa de la onda R), lo que conduce a una asístole omitida.

18 El monitor es adecuado para su uso durante electrocirugía. Cuando el monitor se utiliza con equipos quirúrgicos de alta frecuencia, el usuario (sea médico o personal de enfermería) debe tomar medidas precautorias en torno a la seguridad del paciente.

NOTA:

1 La interferencia de un instrumento sin conexión a tierra cerca del paciente y la interferencia ESU pueden generar imprecisión de la forma de onda.

2 La norma IEC/EN60601-1-2 (sobre protección contra radiación de 3 V/m) especifica que la densidad del campo eléctrico que supera 3 V/m puede provocar un error en la medición de diversas frecuencias. Por lo tanto, se sugiere que no utilice equipos que generen radiación eléctrica cerca de los dispositivos de monitoreo de ECG/RESP.

3 El uso simultáneo del marcapasos cardíaco y otros equipos conectados al paciente puede provocar riesgos para la seguridad.

4 Si las señales del marcapasos están más allá del rango indicado, el ritmo cardíaco puede calcularse incorrectamente.

5 En la configuración predeterminada del monitor, las formas de onda de ECG son las primeras dos formas de onda de la parte superior en el área de forma de onda.

6 Para mediciones de o cerca del corazón, recomendamos conectar el monitor al sistema de ecualización potencial.

7 Para proteger el ambiente, se deben reciclar los electrodos usados o se los debe desechar correctamente.

8.3 Pantalla de ECG

La figura a continuación se utiliza sólo como referencia.



El símbolo "①" indica el nombre de la derivación en la onda que se muestra: hay otros electrodos para seleccionar como **I**, **II**, **III**, **aVR**, **aVF**, **aVL**, **V** (para 5 electrodos). Si desea cambiar el electrodo, consulte la sección *Selección del electrodo de cálculo*.

El símbolo "②" indica la configuración Filtros. Hay tres opciones disponibles: **Monitor**, **Cirugía**, **Diagnóstic**, **Mejorado**, **Cirugía 1** y **Personalizado**. Si desea cambiarla, consulte la sección *Cambio de la configuración del Filtro de ECG*.

El símbolo "③" indica la ganancia de onda: existen varias opciones, como **X0,125**, **X0,25**, **X0,5**, **X1**, **X2**, **X4** y **AUTO**. Si desea cambiarla, consulte la sección *Cambio del tamaño de la onda de ECG*.

8.3.1 Cambio del tamaño de la onda de ECG

Si alguna de las formas de onda de ECG visualizadas es demasiado pequeña o está cortada, puede cambiar su tamaño en la pantalla. Primero, seleccione **Conf Onda ECG** > **Gan. ECG**; luego, seleccione un factor adecuado en el cuadro emergente para ajustar la forma de onda de ECG.

X0,125: hace que el tamaño de la onda de la señal de ECG de 1 mV sea de 1,25 mm.

X0,25: hace que el tamaño de la onda de la señal de ECG de 1 mV sea de 2,5 mm.

X0,5: hace que el tamaño de la onda de la señal de ECG de 1 mV sea de 5 mm.

X1: hace que el tamaño de la onda de la señal de ECG de 1 mV sea de 10 mm.

X2: hace que el tamaño de la onda de la señal de ECG de 1 mV sea de 20 mm.

X4: hace que el tamaño de la onda de la señal de ECG de 1 mV sea de 40 mm.

Auto: permite que el monitor seleccione el factor de ajuste óptimo de todas las ondas de ECG.

NOTA:

El efecto de la ganancia de onda de ECG está sujeto al tamaño del área de la onda. Con cualquier ganancia de onda seleccionada, la onda de ECG se mostrará dentro del área de onda, la parte excedente se corta.

8.3.2 Cambio de la configuración del filtro de ECG

La configuración del filtro de ECG define cómo se suavizan las ondas de ECG. En la pantalla del monitor, debajo del rótulo del electrodo, se muestra una abreviatura que indica el tipo de filtro. La configuración del filtro no afecta la medición ST.

Para cambiar la configuración del filtro, en el menú **Conf ECG**, seleccione **Filtro** y luego seleccione la configuración adecuada.

– **Monitor**: Use este modo en condiciones de medición normales.

– **Cirugía**: El filtro reduce la interferencia de la señal. Se debe utilizar si la señal está distorsionada por interferencia de alta o baja frecuencia. La interferencia de alta frecuencia, por lo general, da como resultado picos de gran amplitud que hacen que la señal de ECG tenga un aspecto irregular. Las interferencias de baja frecuencia normalmente conllevan valores de referencia irregulares o extremos. En el quirófano, el Filtro reduce los artefactos y la interferencia de unidades electroquirúrgicas. En condiciones de medición normales, seleccionar **Cirugía** puede suprimir demasiado los complejos QRS e interferir con la evaluación clínica del ECG que se visualiza en el monitor.

– **Diagnóstic**: Úselo cuando necesite la señal sin distorsión y que se mantengan sus características. La onda filtrada por un ancho de banda de 0,05 Hz~150 Hz se muestra de forma que los cambios efectivos, como es el caso de las muescas de la onda R o la elevación o depresión específica de los segmentos ST, se hagan visibles.

– **Mejorado**: Se debe utilizar si la señal está distorsionada por interferencia intensa de alta o baja frecuencia. Si hay presencia evidente de interferencia en las señales en el modo de filtro de cirugía, es recomendable usar el modo mejorado. En este modo, se enfatiza la información de ritmo de onda QRS. La información de la forma de esta no se puede considerar un criterio de diagnóstico. En condiciones de medición normales, la selección de este modo puede inhibir al grupo de ondas de QRS e interferir en el análisis de ECG.

– **Cirugía 1**: Para satisfacer los requisitos de filtración del análisis de ST, se utiliza en circunstancias en las que el análisis de ST está encendido o en circunstancias pertinentes a los resultados de análisis de ST.

– **Personalizado**: El usuario puede especificar **Filtro de paso alto** y **Filtro de paso bajo** según sea necesario. La frecuencia de corte de **Paso alto** se puede especificar con los siguientes valores: **0,01 Hz**, **0,05 Hz**, **0,15 Hz**, **0,25 Hz**, **0,32 Hz**, **0,5 Hz** y **0,67 Hz**. La frecuencia de corte de **Filtro de paso bajo** se puede especificar en los siguientes valores: **25 Hz**, **35 Hz**, **45 Hz**, **100 Hz** y **150 Hz**. Después de especificar **Filtro de paso alto** y **Filtro de paso bajo**, el rango de ancho de banda de paso alto a ancho de banda de paso bajo se puede definir.

8.4 Selección del electrodo de cálculo

Para configurar el electrodo de cálculo, seleccione **Conf ECG** > **ElectCal** o en la interfaz de la pantalla **Normal**, haga clic en el área de la onda del electrodo para cálculo, seleccione **ElectCal** a partir de la interfaz emergente para realizar la configuración apropiada. Para 3 electrodos, las opciones seleccionables son II, I y III; para 5 electrodos, las opciones seleccionables son II, I, III, aVR, aVL, aVF y V; para 6 electrodos, las opciones seleccionables son II, I, III, aVR, aVL, aVF, y las derivaciones asociadas a Va y Vb; para 10 electrodos, las opciones seleccionables son II, I, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5 y V6. El complejo QRS normal debe ser:

- El QRS normal debe estar totalmente arriba o debajo de la línea basal y no debe ser bifásico. Para pacientes con marcapasos, los complejos QRS deben tener como mínimo dos veces la altura de los pulsos del marcapasos.
- El QRS debe ser alto y angosto.
- Las ondas-P y las ondas-T deben ser inferiores a 0,2 mV.

NOTA:

Asegúrese de haber seleccionado la derivación óptima con la amplitud de onda óptima y la relación más elevada de señal a ruido. La selección de la derivación óptima es importante para la realización de pruebas de latidos cardiacos, la clasificación de los latidos cardiacos y la detección de fibrilación ventricular.

8.5 Procedimiento de monitoreo

8.5.1 Preparación

La piel es un mal conductor de la electricidad, por lo tanto, es importante preparar la piel del paciente para facilitar un buen contacto del electrodo con la piel.

- Seleccione sitios en los que la piel esté intacta, sin daños de ningún tipo.
- Afeite la zona, de ser necesario.
- Lave bien la zona con agua y jabón. (Nunca use éter o alcohol puro, porque aumenta la impedancia de la piel).
- Frote bien la piel para aumentar el flujo sanguíneo de los capilares en los tejidos y retire la caspa y grasa de la piel.

8.5.2 Conexión de los cables de ECG

1. Coloque un clip o pinza a los electrodos antes de colocarlos.
2. Coloque los electrodos sobre el paciente. Antes de conectarlos, aplique gel conductor en los electrodos si no son electrodos autoabastecidos con electrolitos.

3. Conecte el electrodo al cable del paciente.

PRECAUCIÓN

Para proteger el monitor de daños durante la desfibrilación, obtener información de ECG precisa y proteger de ruidos y otras interferencias, solo use electrodos de ECG y cables especificados por EDAN.

8.5.3 Selección del tipo de electrodo

Para cambiar el tipo de electrodo:

1. Seleccione el área del parámetro de ECG, abra el menú **Conf ECG**;
2. Especifique **Tipo de electrodo** en **3 Electrodos**, **5 Electrodos**, **6 Electrodos**, **10 Electrodos** o **AUTO** en función de los electrodos usados.

8.5.4 Instalación de los electrodos

NOTA:

La siguiente tabla proporciona los nombres de electrodos correspondientes que se utilizan en Europa y Estados Unidos, respectivamente. (Los nombres de los electrodos se representan con los nombres R, L, F, N, C, C1-C6 en Europa, mientras sus correlativos en el estándar estadounidense son RA, LA, LL, RL, V, V1-V6.)

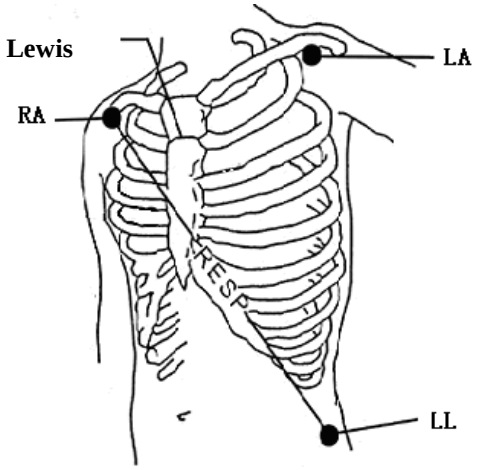
AHA (Estándar Estadounidense)		IEC (Estándar Europeo)	
Rótulos de los electrodos	Color	Rótulos de los electrodos	Color
RA	Blanco	R	Rojo
BI	Negro	L	Amarillo
PI	Rojo	F	Verde
RL	Verde	N	Negro
V	Marrón	C	Blanco
V1	Marrón/Rojo	C1	Blanco/Rojo
V2	Marrón/Amarillo	C2	Blanco/Amarillo
V3	Marrón/Verde	C3	Blanco/Verde
V4	Marrón/Azul	C4	Blanco/Marrón
V5	Marrón/Naranja	C5	Blanco/Negro
V6	Marrón/Púrpura	C6	Blanco/Púrpura

8.5.4.1 Colocación de electrodos para 3 electrodos

Tome el estándar americano, por ejemplo, consulte la siguiente figura:

- Colocación RA: directamente debajo de la clavícula y cerca del hombro derecho.

- Colocación LA: directamente debajo de la clavícula y cerca del hombro izquierdo.
- Colocación LL a la izquierda del hipogastrio.

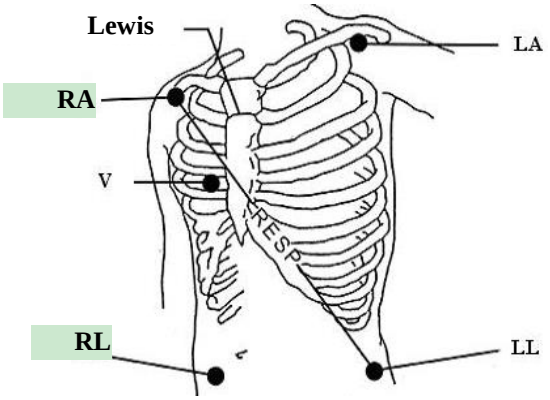


Colocación de electrodos para 3 electrodos

8.5.4.2 Colocación de electrodos para 5 electrodos

Tome el estándar americano, por ejemplo, consulte la siguiente figura:

- Colocación AD: directamente debajo de la clavícula y cerca del hombro derecho.
- Colocación AI: directamente debajo de la clavícula y cerca del hombro izquierdo.
- Colocación HD: a la derecha del hipogastrio.
- Colocación HI: a la izquierda del hipogastrio.
- Colocación V: en el pecho, la posición depende de la selección de electrodos requerida.



Colocación de electrodos para 5 electrodos

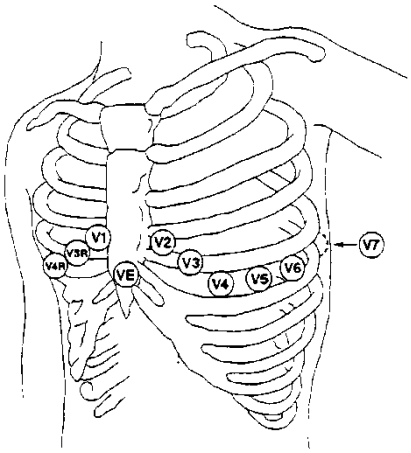
NOTA:

Para garantizar la seguridad del paciente, todos los electrodos deben conectarse al paciente.

Para 5 electrodos, conecte el electrodo V a una de las posiciones indicadas a continuación:

- V1 En el 4to espacio intercostal en el margen derecho del esternón.
- V2 En el 4to espacio intercostal en el margen izquierdo del esternón.

- V3 En el medio entre los electrodos V2 y V4.
- V4 En el 5to espacio intercostal en la línea clavicular izquierda.
- V5 En la línea axilar anterior izquierda, horizontal con electrodo V4.
- V6 En la línea axilar media izquierda, horizontal con electrodo V4.
- V3D-V6D Del lado derecho del pecho en posiciones que corresponden a aquellas del lado izquierdo.
- VE Por encima de la posición xifoide.
- V7 En el 5to espacio intercostal en la línea axilar posterior izquierda de la espalda.
- V7D En el 5to espacio intercostal en la línea axilar posterior derecha de la espalda.



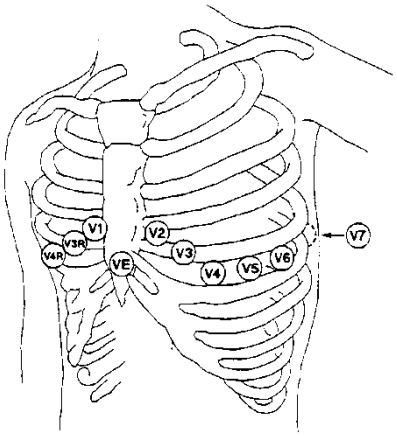
Colocación de electrodos V para 5 electrodos

8.5.4.3 Colocación de electrodos para 6 electrodos

Para la colocación de 6 electrodos, use la posición de 5 electrodos indicado en el esquema para quitar los dos electrodos torácicos. Los dos electrodos torácicos Va y Vb se pueden colocar en cualquiera de las posiciones V1 a V6, como se indica en los siguientes electrodos torácicos. Para asegurarse de que la etiqueta sea la correcta, se debe realizar las colocaciones de Va y Vb simultáneamente en **Conf ECG**.

- V1 En el 4to espacio intercostal en el margen derecho del esternón.
- V2 En el 4to espacio intercostal en el margen izquierdo del esternón.
- V3 En el medio entre los electrodos V2 y V4.
- V4 En el 5to espacio intercostal en la línea clavicular izquierda.
- V5 En la línea axilar anterior izquierda, horizontal con electrodo V4.
- V6 En la línea axilar media izquierda, horizontal con electrodo V4.
- V3D-V6D Del lado derecho del pecho en posiciones que corresponden a aquellas del lado izquierdo.
- VE Por encima de la posición xifoide.

- V7 En el 5to espacio intercostal en la línea axilar posterior izquierda de la espalda.
- V7D En el 5to espacio intercostal en la línea axilar posterior derecha de la espalda.



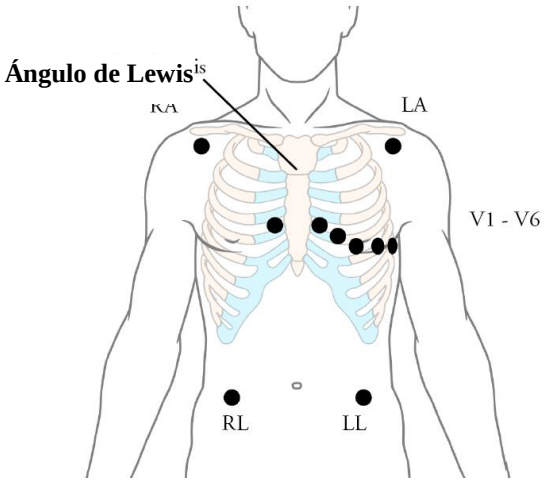
Colocación de electrodos V para 6 electrodos

8.5.4.4 Colocación de electrodos para 10 electrodos

Por ejemplo, de acuerdo con la norma estadounidense, los electrodos de 10 derivaciones deben colocarse de la siguiente manera:

Los electrodos de las extremidades se colocan en la misma posición que la colocación de 3 electrodos.

- Colocación HD: a la derecha del hipogastrio.
- V1: En el 4to espacio intercostal en el margen derecho del esternón.
- V2: En el 4to espacio intercostal en el margen izquierdo del esternón.
- V3: En el medio entre los electrodos V2 y V4.
- V4: En el 5to espacio intercostal en la línea clavicular izquierda.
- V5: En la línea axilar anterior izquierda, horizontal con electrodo V4.
- V6: En la línea axilar media izquierda, horizontal con electrodo V4.



Colocación de electrodos para 10 electrodos

8.5.4.5 Colocación de electrodos de ECG recomendada para pacientes quirúrgicos

ADVERTENCIA

Al utilizar equipos para Electrocirugía (ES), los cables deben ubicarse en una posición equidistante del electrotomo de Electrocirugía y la placa de conexión a tierra ES para evitar cauterización. El cable del equipo de electrocirugía y el cable de ECG no deben estar enredados.

Los electrodos de ECG de monitoreo se utilizan principalmente para monitorear los signos vitales del paciente. Al utilizar el monitor del paciente con otros equipos de electrocirugía, se recomienda utilizar electrodo de ECG de desfibrilación para contrarrestar.

La colocación de los electrodos de ECG dependerá del tipo de cirugía que se va a realizar. Por ejemplo, en una cirugía a corazón abierto, los electrodos pueden colocarse lateralmente en el pecho y en la espalda. En el quirófano, los artefactos pueden afectar la forma de onda de ECG debido al uso de equipos de ES (Electrocirugía). Para contribuir a reducir este problema, puede colocar los electrodos en el hombro derecho e izquierdo , el lado derecho e izquierdo cercano al abdomen y el electrodo del pecho del lado izquierdo en el medio del pecho. Evite colocar los electrodos en la parte superior del brazo. De lo contrario, la forma de onda de ECG será demasiado pequeña.

ADVERTENCIA

Los cables de ECG pueden resultar dañados cuando se conectan a un paciente durante la desfibrilación o se usan con otro equipo de alta frecuencia. Revise que los cables funcionen antes de usarlos nuevamente. Se recomienda usar electrodos de ECG a prueba de desfibriladores para evitar quemaduras.

NOTA:

1 Si una onda de ECG es imprecisa y los electrodos están bien conectados, intente cambiar las derivaciones indicadas en la pantalla.

2 La interferencia de un instrumento sin conexión a tierra cerca del paciente y la interferencia ESU pueden generar imprecisión de la forma de onda.

8.6 Configuración del menú de ECG

8.6.1 Configuración del origen de alarma

Para cambiar el origen de alarma, seleccione **Conf ECG** > **Orig Alar**, luego se visualiza un cuadro emergente:

HR: el monitor considera HR como un origen de alarma HR/PR.

PR: el monitor considera PR como un origen de alarma HR/PR.

Auto: si el origen de alarma está configurado en **AUTO**, el monitor utilizará el ritmo cardíaco de la medición de ECG como un origen de alarma cada vez que se active la medición de ECG y como mínimo un electrodo de ECG se pueda medir sin una condición técnica. El monitor cambiará automáticamente a PR si la fuente de la alarma es:

–un electrodo de ECG válido no se puede seguir midiendo y

-una fuente de PR que se activó y está disponible.

El monitor utiliza la frecuencia de pulsos de la medición activada como pulso del sistema. Si bien PR es el origen de alarma, todas las arritmias y alarmas de ECG HR están desactivadas. Si un electrodo de ECG está disponible nuevamente, el monitor utiliza automáticamente HR como origen de alarma.

8.6.2 Configuración de fuente de latido

Para modificar la fuente de latido, seleccione **Conf ECG** > **Origen del latido** o **Conf PR** > **Fuente del latido**. Seleccione una de las opciones:

HR: HR es la fuente de latidos de HR/PR.

PR: PR es la fuente de latidos de HR/PR.

Auto: Si la fuente de latidos se establece en **Auto**, el monitor usará HR como la fuente de latidos mientras esté activa la medición de ECG y se pueda medir al menos una derivada de ECG. El monitor automáticamente cambiará a PR como el origen de latidos si:

- un electrodo de ECG válido no se puede seguir midiendo y
- una fuente de PR que se activó y está disponible.

Si vuelve a haber un electrodo para ECG disponible, el monitor automáticamente usa HR como fuente de los latidos y emite un tono “Di” con un corazón parpadeante que se muestra en el cuadro de parámetros de HR cuando se detecta un latido cardíaco. Durante la detección de un pulso, el monitor emite un tono “Da”.

8.6.3 Apagado inteligente

Cuando **Tipo de electrodo** es **5 electrodos**, **6 electrodos** o **10 electrodos** y **Apag inte** se establece en **Encend**, si la onda de ECG seleccionada no se puede medir a causa de la desconexión de electrodos u otros motivos, se cambia en forma automática a otro canal de electrodo disponible a través del cual se pueda medir una onda. Además, el nombre del electrodo encima de la onda de ECG que se muestra en pantalla también cambia automáticamente por el actual.

Para cambiar la configuración de apagado inteligente, seleccione **Conf ECG** > **Apag inte** y seleccione el ajuste deseado.

8.6.4 Distribución de pantalla de ECG

Varía según el **Tipo de electrodo**. Cuando **Tipo de electrodo** está configurado en **3 electrodos**, **Pantalla** puede configurarse en **Normal** y puede mostrar una onda de ECG en la pantalla principal.

Cuando **Tipo de electrodo** está configurado en **5 electrodos** o **6 electrodos**, **Pantalla** puede configurarse en **Normal**, **Pant Com** y **1/2 pant**. Seleccione **Normal** para mostrar dos ondas de ECG en la pantalla principal; seleccione **Pant Com** para mostrar siete ondas de ECG que ocupan el área de siete ondas en la pantalla principal; seleccione **1/2 pant** para mostrar siete ondas de ECG en la pantalla, que ocupan el área de cuatro ondas.

Cuando **Tipo de electrodo** se especifica en **10 electrodos**, **Pantalla** se puede especificar como **Normal** y **12 derivaciones**. Seleccione **Normal** para mostrar dos ondas de ECG en la pantalla principal, seleccione **12Elec** para mostrar 13 ondas de ECG.

Cuando **Tipo de electrodo** está especificado en **AUTO**, el monitor puede identificar automáticamente el tipo de electrodo en función de la condición de conexión actual de los electrodos y proporciona la mayor cantidad de datos de derivación posible cuando se satisface la condición de señal de derivación.

NOTA:

1 Si se selecciona **3 electrodos** en el menú **Conf ECG**, sólo se puede seleccionar **Normal** para **Pantalla** en el sub-menú.

2 En la interfaz de visualización de **10 electrodos**, el filtro se puede especificar solo en **Diagnosis**.

3 Si **6 electrodos** está seleccionado en el menú **Conf ECG**, se puede especificar a Va y Vb a las derivaciones V1 ~ V6, respectivamente, pero no se pueden configurar en la misma derivación. Va es la derivación V2 y Vb la V5 de forma predeterminada.

4 Si **AUTO** está seleccionado en el menú **Conf ECG**, cuando los electrodos conectados al paciente se reduzcan de 10 electrodos a 3/5/6, el usuario puede hacer clic en el botón **Actualizar electrodo** para realizar una alarma de derivación suelta de acuerdo con los electrodos actuales.

5 Si **AUTO** está seleccionado en el menú **Conf ECG**, Va y Vb no se pueden especificar cuando el monitor reconoce el sistema de 10 electrodos automáticamente. Va está fijado como V1 y Vb está fijado como V2.

8.6.5 Configuración del estado del marcapasos

Es importante establecer correctamente el estado del marcapasos cuando se comienza a monitorear el ECG. Para cambiar el estado del marcapasos en el menú, seleccione **Marcapasos** para cambiar entre **Encend** o **Apag**. Cuando **Marcapasos** está configurado en **Encend**:

- La función Rechazo de pulsos del marcapasos está activada. Esto significa que los pulsos del marcapasos no se cuentan como complejos QRS adicionales.

- el símbolo de marcapasos se muestra en | en la pantalla principal.- En este momento, se muestra el artefacto en la pantalla en lugar de la cresta efectiva del marcapasos. Todas las crestas del marcapasos son idénticas, no realice una explicación diagnóstica del tamaño y forma de la cresta del marcapasos.

NOTA:

Al monitorear a un paciente con un marcapasos, configure **Marcapasos** en **Activado**. Si

monitorea a un paciente sin marcapasos, configure **Marcapasos** en **Desactivado**.

ADVERTENCIA

1 Para pacientes con marcapasos, se debe marcar este valor en Activado. De lo contrario, el impulso de estimulación puede contarse como complejos QRS normales, lo que podría evitar la detección de un evento de la asístole. Al cambiar los valores y admitir pacientes, asegúrese en cada instancia de que el modo del marcapasos sea el correcto.

2 Electrodos externos de marcapasos: Al usar marcapasos con electrodos de marcapasos externos en el paciente, la calidad de arritmia se degrada significativamente debido a los niveles elevados de energía en la pulsación del marcapasos. Esto puede provocar que los algoritmos de arritmia no detecten al marcapasos sin captura o asístole.

Algunos pulsos de marcapasos pueden ser difíciles de suprimir. Cuando esto ocurre, los pulsos se cuentan como un QRS complejo, lo cual puede tener como consecuencia un HR incorrecto y una falla para detectar un paro cardiaco o algunas formas de arritmia. Asegúrese de revisar si el símbolo de marcapasos en la pantalla de visualización detectó correctamente el pulso de marcapasos. Mantenga a los pacientes con marcapasos bajo una estricta observación.

8.6.6 Calibración de ECG

Este elemento se utiliza para calibrar la forma de onda de ECG. Cuando usted selecciona este elemento en el menú de configuración de ECG nuevamente, finaliza la calibración de la forma de onda de ECG.

NOTA:

Los pacientes no se pueden monitorear durante una calibración de ECG.

8.6.7 Configuración de la forma de onda de ECG

Para cambiar esta velocidad, seleccione **Conf Onda ECG** > **Barrido**, luego seleccione una configuración adecuada de la lista emergente. Cuanto más grande es el valor, más ancha es la forma de onda.

Seleccione **Conf Onda ECG** > **Cascada**: Enciende o apaga la cascada ECG. Cascada significa que la ondas de ECG visualizadas en pantalla ocupan toda el área de dos ondas. Esta función solo es válida cuando **Pantalla** está configurada en **Normal**.

8.7 Monitoreo de ECG de 12 derivaciones

En el modo de visualización de 12 derivaciones, aparecerán 12 ondas de ECG y una onda de derivación correspondiente al ritmo en el área de ondas de la pantalla. La derivación correspondiente al ritmo sirve para el cálculo del ECG antes de ingresar al modo de visualización de 12 derivaciones. Además, en este modo, el modo de filtro se configura en **Diagnóstic** y no se puede cambiar.

NOTA:

1 Los resultados del análisis de 12 derivaciones son solo referenciales, la significación clínica debe evaluarla un médico.

2 Si la señal de ECG es demasiado débil, los resultados de análisis de 12 derivaciones pueden verse afectados.

3 En cuanto a las instrucciones de los estándares de medición y análisis de ECG en el monitor, consulte *Smart ECG Measurement and Interpretation Programs User Manual_EDAN2*.

4 Para el análisis de 12 derivaciones, la selección de ganancia contiene lo siguiente: 1,25 mm/mV (×0,125), 2,5 mm/mV (×0,25), 5 mm/mV (×0,5), 10 mm/mV (×1), 20 mm/mV (×2), ganancia AUTO.

8.7.1 Activación de monitoreo de 6/10 electrodos

Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** > **Otra Conf** > **Activado 6/10 electrodos** para obtener el número de serie (SN) que EDAN debe entregar para la contraseña correspondiente. Ingrese la contraseña en la interfaz mencionada anteriormente y reinicie el monitor, y se activará la función de monitoreo de ECG de **6/10 electrodos**.

NOTA:

Si no se puede activar la monitoreo de ECG de 6/10 electrodos, los usuarios pueden volver a ingresar la contraseña y tratar de volver a activar esta función.

8.7.2 Función de análisis

Si el monitor está configurado en la función de monitoreo de ECG de 12 derivaciones, el monitor puede realizar configuraciones de análisis automáticos. Para realizar un análisis de 12 derivaciones:

1. En el menú **Conf ECG**, configure **Tipo de electrodo** en **10 electrodos** y configure **Pantalla** en **12 derivaciones**.
2. Seleccione la tecla rápida 

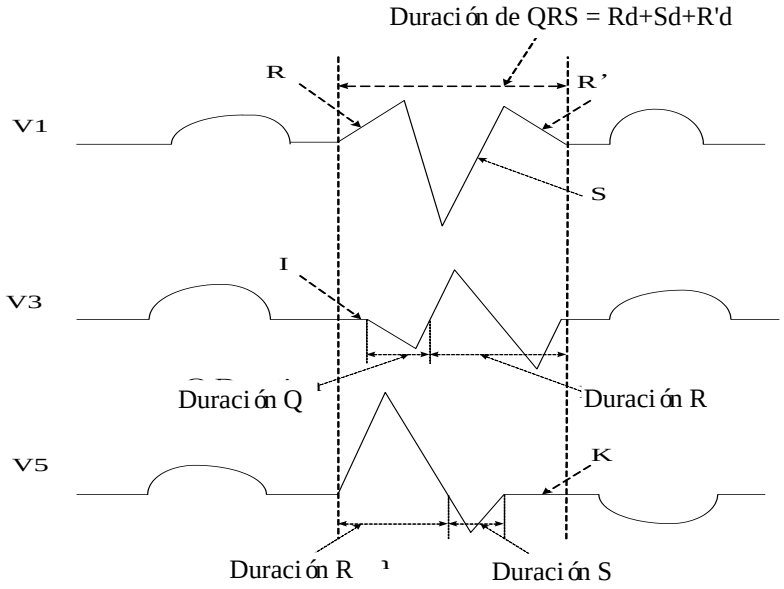
directamente en la pantalla.
3. Los resultados del análisis se proporcionarán en la ventana **Evaluación de diagnóstico** después de aproximadamente 10 segundos.

La función de medición proporciona las mediciones automáticas de los parámetros comunes, como frecuencia cardiaca, intervalo de PR, duración de QRS, intervalo de QT/QTC, eje P/QRS/T, amplitud de RV5/SV1 y amplitud de RV5+SV1. La función de interpretación proporciona el análisis automático de centenares de casos anormales, como arritmia, bloqueo de AV, BCIV (bloqueo de conducción intraventricular), infarto al miocardio, hipertrofia ventricular o ensanchamiento atrial, anormalidad de ST-T y desviación del eje eléctrico.

8.7.3 Duraciones de las ondas y segmentos isoeléctricos

Entre el inicio global y la salida del complejo QRS, las partes de la señal con una duración de más de 6 ms y una amplitud que -no supera los 20 μV se deben definir como segmentos isoeléctricos.

Debido a que la duración de las ondas Q, R o S de 12 electrodos es detectada por el algoritmo de ECG, respectivamente, se excluyen las partes isoeléctricas (ondas I) después del inicio global de QRS o antes del término global de QRS (onda K) en la duración de la medición de la onda adyacente correspondiente.



8.8 Monitoreo del segmento ST

El monitor realiza análisis del segmento ST en latidos de marcapasos normales y atriales y calcula las elevaciones y depresiones del segmento ST. Esta información se puede mostrar en la forma de valores numéricos de ST y plantillas de ST en el monitor.

La función de monitoreo del segmento ST está desactivada de forma predeterminada. Puede **Activarla** cuando sea necesario. Al usar la función de análisis de ST, los resultados del análisis de ST se mostrarán en la parte derecha de la pantalla principal.

NOTA:

1 El análisis del segmento ST está diseñado para uso en pacientes adultos y pediátricos y no está validado clínicamente para su uso en pacientes neonatales.

2 En el análisis de ST, el valor de ST obtenido y la plantilla de ST no se ven afectados por el modo de filtro seleccionado. El algoritmo de ST usa un filtro lineal dedicado para asegurar que la señal no se distorsione y para asegurar un valor de medición coherente y adecuado y que la plantilla de ST se pueda obtener en modos de filtro distintos. Si el doctor desea observar la onda para evaluar el resultado del segmento de ST, es recomendable usar la plantilla de ST para observación, dado que no se ve afectada por el modo de filtro. Si la onda en tiempo real que se muestra en la interfaz se usa para evaluar el resultado del segmento de ST, es recomendable seleccionar el modo de diagnóstico.

3 Un monitoreo de ST confiable puede verse alterado por las siguientes condiciones:

- No se puede obtener derivaciones con poco ruido.
- En caso de presencia de arritmia, tal como en fibrilación o aleteo atrial, la línea de base de ECG puede ser irregular.
- El paciente continuamente realiza impulsos ventriculares.
- La plantilla dominante no se puede obtener por un período prolongado.
- El paciente tiene un bloqueo de rama izquierda.

Cuando ocurre cualquier de estas situaciones, se debe desactivar el monitoreo de ST.

4 Se ha probado la precisión de los datos del segmento ST del algoritmo ST. El médico debe determinar la importancia de los cambios en el segmento ST.

5 Si se usa análisis de ST, se debe ajustar el punto de medición de ST al iniciar el monitor. Si la frecuencia cardiaca del paciente o la onda de ECG cambian de forma significativa, esto afectará el tamaño del intervalo de QT, de modo que el punto de ST se debe especificar. Si el equipotencial o los puntos de ST no se especifican correctamente, los fragmentos de ST o los artefactos pueden mostrarse deprimidos o elevados. Asegúrese en todo momento que el punto de medición de ST sea el adecuado para el paciente.

6 Los valores de ST pueden verse afectados por factores tales como fármacos o perturbaciones metabólicas o de conducción.

7 El ST se calcula con un retraso fijo desde la posición R. Los cambios en la frecuencia cardiaca o del ancho de QRS pueden afectar el ST.

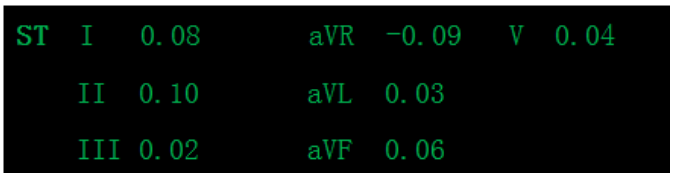
8 Si el algoritmo acciona autoaprendizaje (sea esto de forma manual o automática), el cálculo del segmento de ST se volverá a iniciar.

8.8.1 Configuración del análisis ST

Para cambiar el análisis ST, seleccione **Conf ECG** > **Análisis ST**, luego seleccione **Activado** o **Desactivado** de la lista emergente.

8.8.2 Pantalla ST

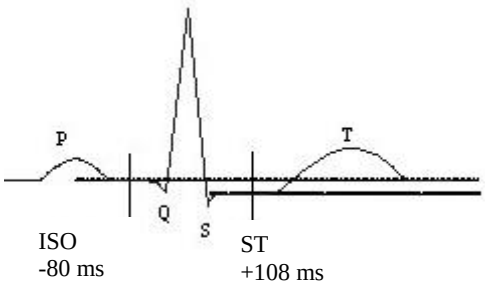
La pantalla del monitor puede configurarse para que se vea ligeramente diferente de las ilustraciones.



8.8.3 Acerca de los puntos de medición ST

El valor ST para cada complejo de latidos es la diferencia vertical entre el punto ISO y el punto ST, como se indica en el diagrama a continuación. El punto isoeléctrico (ISO) brinda la línea basal y el punto ST es el punto medio del segmento ST. El punto J es donde el complejo QRS

cambia su pendiente; dado que es una distancia fija alejada del punto ST, puede resultar útil para ayudarlo a posicionar el punto ST correctamente.



DEFINIR PUNT

Los puntos de medición ST e ISO deben ajustarse cuando comienza a monitorear y si el ritmo cardíaco del paciente o morfología de ECG cambia significativamente. Siempre asegúrese de que los puntos de medición ST sean adecuados para su paciente. El complejo QRS anormal no se considera en el análisis del segmento ST.

NOTA:

En el modo DEMO, el botón **Conf Punto Análisis** no está disponible.

8.8.4 Ajuste de los puntos de medición ST e ISO

Dependiendo de la configuración de su monitor, el punto ST también puede posicionarse.

Estos dos puntos pueden ajustarse girando la perilla. Al ajustar el punto de medición ST, el sistema le mostrará la ventana Punto de medición ST. El sistema muestra la plantilla del complejo QRS en la ventana. Se puede ajustar para la barra de resaltado en la ventana. Puede seleccionar ISO o ST, gire la perilla hacia la izquierda o derecha para mover la línea del cursor. Cuando el cursor está en la posición requerida, puede seleccionar el punto base o el punto de medición.

8.9 Monitoreo de arritmia

8.9.1 Análisis de arritmia

El algoritmo de arritmia se usa para monitorear el ECG de pacientes adultos en clínicas y para detectar los cambios de la frecuencia cardiaca y de ritmo ventricular, además de para guardar sucesos de arritmia y generar información de alarma. El análisis de arritmia no está validado clínicamente para su uso en pacientes neonatales y pediátricos. El algoritmo de arritmia puede monitorear pacientes con y sin marcapasos. Personal calificado puede utilizar el análisis de arritmia para evaluar el estado del paciente (como ritmo cardíaco, frecuencia de PVCs, ritmo y latido ectópico) y decidir el tratamiento. Además de detectar cambios de ECG, el algoritmo de arritmia también puede monitorear pacientes y brindar la alarma adecuada para arritmia.

Los PVC u Pausas/min medidos se mostrarán en la interfaz principal.

Alarmas ARR	Condición existente
Asístole	No se detectó QRS durante 4 segundos consecutivos.

Alarmas ARR	Condición existente
FIB/TAC Ventri	Ocurre una onda de fibrilación de 4 segundos consecutivos o 5 pulsaciones ventriculares consecutivas y un HR ventricular de ≥100 ppm.
Eje PVC	3 ≤ el número de PVC consecutivos < 5
Consec	2 PVCs consecutivos
Bigeminia PVC	Se detectó un ritmo dominante de N, V, N, V (N = pulsación supraventricular, V = pulsación ventricular).
Trigeminia PVC	Un ritmo dominante de N, N, V, N, N, V
R en T	Un tipo de PVC con la condición de que HR<100, el intervalo R-R es inferior a 1/3 del intervalo promedio, seguido de una pausa compensatoria de 1,25X el promedio del intervalo R-R (la siguiente onda R avanza en la onda T anterior).
PVC	Un PVC detectado en pulsaciones normales y el número de PVC únicos consecutivos ≥ 4 en 30 s.
Taquicardia	Adultos: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≤ 0,5 s. Pediátrico/neonatal: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≤ 0,375 s.
Bradicardia	Adultos: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≥ 1,5 s. Pediátrico/neonatal: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≥ 1 s.
LatidFaltant	Si HR < 120 ppm, no se detectan pulsaciones por 1,75 veces el intervalo de RR promedio; si HR ≥ 120 ppm, no se detectan pulsaciones por un segundo.
Ritmo irr	Ritmo cardiaco irregular consistente
No captura marcap	No se ha detectado QRS complejo en 300 ms en el ritmo de marcapasos.
Marcap no func	No se ha detectado un pulso de marcapasos en 1,75 veces el intervalo de RR después de un QRS complejo.
Bradi vent	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y HR ventricular < 20 ppm.
Ritmo vent	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y 20 ppm ≤ HR ventricular < 40 ppm.
PVC alto	El valor de medición de PVC es superior al límite de alarma alta establecida.
Sosten VT	La duración del ritmo de taquicardia ventricular ≥ el valor umbral especificado.
TaquiExtrema	HR ≥ umbral de valor de taquicardia extrema especificado.
BradiExtrema	HR ≤ umbral de valor de bradicardia extrema especificado.
V-Tach	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y HR ventricular ≥ 100 ppm.
Taqui QRS amplio	Satisface las condiciones de taquicardia, junto con un ancho de onda de QRS ≥ 160 ms.
VT no sostenido	3 ≤ El número de pulsaciones ventriculares consecutivas < 5 y HR ventricular ≥ 100 ppm.

Alarmas ARR	Condición existente
Afib	La alarma de fibrilación atrial debe satisfacer las dos condiciones inferiores por 1 minuto: El intervalo de RR de pulsaciones normales debe ser irregular y debe ser evidente que las ondas f o P no existen.
Ritmo vent acc.	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y 40 ppm ≤ HR ventricular < 100 ppm.
Pausa	No se ha detectado QRS dentro del valor de umbral de pausa de latido establecido.
Pausas/min alto	El valor de medición de Pausa/min es superior al límite de alarma alta establecida.
VEB	Las pulsaciones ventriculares retrasadas detectadas en latidos normales tienen una ocurrencia mayor o igual a tres veces dentro de 30 s.
PVC multiforme	Se detectan formas diferentes de latidos ventriculares prematuros en 15 latidos.
IPVC	La pulsación ventricular prematura única entre 2 pulsaciones seno con intervalos de ocurrencia normales mayores o iguales a 3 veces dentro de 30 s.
Bigeminia PAC	El ritmo dominante N, A, N, A, N, A y el número de ritmo dominante supera el número de valor umbral especificado (N = latido supraventricular, A = latido atrial).
Trigeminia PAC	El ritmo dominante N, N, A, N, N, A, N, N, A y el número de ritmo dominante supera el número de valor umbral especificado.
Voltaje bajo (extr)	Las amplitudes de señal de las derivadas I, II y III no debe superar el valor umbral de alarma especificado. PS: esta alarma está disponible solo para 5, 6 o 10 electrodos, no para 3 electrodos.

Selección de una derivación de ECG para arritmia:

En monitoreo de arritmia, es importante seleccionar la derivación apropiada.

Para pacientes sin marcapasos, las directrices son las siguientes:

- QRS debe ser alto y estrecho (amplitud recomendad > 0,5 mV)
- La onda R debe ser superior o inferior a la línea de base (pero no bifásica)
- La onda T debe ser menor a 1/3 de la altura de la onda R
- La onda P debe ser menor a 1/5 de la altura de la onda R.

Para pacientes con marcapasos, además de las directrices indicadas anteriormente, la señal del marcapasos debe obedecer a las siguientes indicaciones:

- no superar el QRS normal
- Los complejos QRS deben ser al menos el doble de altos que las pulsaciones del marcapasos
- deben ser suficientemente altas como para ser detectadas, sin señal de repolarización

De acuerdo con el estándar ISO60601-2-27, el nivel de detección mínima del complejo QRS está especificado en 0,15 mV, para impedir la detección de la onda P o del ruido base de los complejos QRS. Ajustar el tamaño de la onda ECG mostrada (con ajuste de ganancia), no influirá en las señales de ECG usadas para los análisis de arritmia. Si la señal de ECG es demasiado baja,

puede ocurrir una alarma de asístole.

Pulsaciones con conducción aberrante:

Al no reconocer las ondas P, el sistema de monitoreo tiene dificultades para distinguir entre pulsaciones con conducción aberrante y las pulsaciones cardiacas ventriculares. Si las pulsaciones con conducción aberrante son similares a la taquicardia ventricular, se pueden clasificar como ventriculares. Asegúrese de que, al seleccionar tales derivaciones, las pulsaciones con conducción aberrante tengan una onda R que sea lo más estrecha posible, de modo de minimizar las llamadas incorrectas. Las pulsaciones ventriculares deben tener un aspecto distinto al de las "pulsaciones normales". Los médicos deben estar más alertas con estos pacientes.

Bloqueo de rama intermitente: el bloqueo de rama y otros fenómenos de obstrucción de ramas presentan son problemáticos para el algoritmo de arritmia. Si la onda QRS durante el bloqueo tiene una carga considerable morfológicamente en comparación con el QRS aprendido, la pulsación bloqueada se puede clasificar erróneamente como taquicardia ventricular, lo cual puede tener como consecuencia una alarma de cámara incorrecta. Asegúrese de seleccionar derivaciones en las cuales los bloqueos de los latidos cardiacos de la onda R se muestren de la forma más estrecha posible, de modo de minimizar las posibilidades d clasificación errónea. Las pulsaciones ventriculares deben tener un aspecto distinto al de las "pulsaciones normales". Los médicos deben estar más alertas con estos pacientes.

NOTA:

1 Las lecturas de pulsaciones cardiacas pueden verse afectadas por arritmias cardiacas. No se respalde del todo en alarmas de pulsaciones cardiacas al monitorear pacientes con arritmia. Mantenga a estos pacientes permanentemente bajo atención constante.

2 Dado que la sensibilidad del algoritmo de detección de arritmia y su especificidad son menores al 100 %, es posible que se detecten falsas arritmias y que algunos sucesos de arritmia verdaderos no se detecten. Esta posibilidad aumenta cuando la señal es ruidosa.

3 El HR ventricular mencionado arriba hace referencia a lo siguiente: En ARR básica, cuando el número de PVC consecutivo ≥ 3, el algoritmo calcula un HR ventricular con el promedio de 2-8 intervalos de RR. Los métodos son distintos al método de promedio de HR del monitor. Dado esto, los valores de HR ventricular calculados por los algoritmos pueden ser distintos a los valores de HR calculados por el método de promedio HR. La HR ventricular tiene la función de juzgar arritmias y no es idéntica a la HR indicada en la interfaz.

4 Los resultados del análisis de ARR y los valores de HR obtenidos durante el análisis de ARR y los cálculos de HR no se ven afectados por el modo de filtrado seleccionado. El algoritmo tiene un procesamiento de flujo de datos independiente, el cual puede asegurar de forma óptima los resultados consistentes y precisos de distintos modos de filtro.

5 La alarma de fibrilación atrial debe satisfacer las dos condiciones inferiores por 1 minuto:

- El intervalo de las pulsaciones normales debe ser irregular.
- Debe observarse que ondas f o P evidentes no estén presentes.

6 El análisis de fibrilación atrial solo aplica a pacientes adultos, no se debe realizara

para PVC o fluctuaciones de marcapaso.

7 El aleteo atrial no se puede detectar mediante el algoritmo de fibrilación atrial, puesto que la mayor parte de sus intervalos de RR son regulares.

8 En las siguientes situaciones, es posible que ocurra un error de detección de alarma de fibrilación atrial:

- Arritmia sinusal
- Bloqueo atrioventricular
- Pulsaciones prematuras ventriculares frecuentes
- Interferencia mioeléctrica
- Artefacto de movimiento de electrodo

8.9.2 Menú de análisis ARR

8.9.2.1 Activar y desactivar el análisis ARR

Para activar y desactivar el análisis ARR, en el menú **Conf ECG**, seleccione **Análisis ARR** para cambiar entre **Activado** y **Desactivado** en la interfaz emergente.

8.9.2.2 Configuración de Alarma ARR

Seleccione **Conf ECG** > **Análisis ARR** > **Alarma ARR** para cambiar los valores de la alarma de arritmia:

- Encienda o apague separadamente cada alarma de arritmia y especifique el nivel de alarma.
- Seleccione **Todas las alarmas encendidas**/**Todas las alarmas apagadas** para encender o apagar todas las alarmas de arritmia.
- Especifique el umbral de ciertas alarmas de arritmia. Al superar el umbral de arritmia, se accionará una alarma.
- Seleccione **Por defecto** para restaurar todos los ajustes de alarma de ARR a sus valores predeterminados de fábrica.

Confirme los cambios para hacer los nuevos valores efectivos.

Fib/Tac Ventri, **TaquiExtrema**, **BradiExtrema**, **Tac Ventri** y **Vent Bradi** son alarmas ARR clave y están configuradas de forma predeterminada para estar activadas. El usuario puede encender/apagar estas alarmas ARR clave solo cuando está habilitado **Tecla autoridad interr alarma ARR**. Para habilitar la autoridad,

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** y escriba la contraseña solicitada, **ABC**.
2. Seleccione **Conf Alarma** y especifique **Tecla autoridad interr alarma ARR** en **Enc**. Si cualquiera de las alarmas ARR clave se desactivan, el área de información inferior generará el mensaje **Tecla alarma ARR apag**. Se puede obtener más detalles al ver los mensajes emergentes.

Las alarmas **Asístole** y **Sosten VT** están predeterminados en **Enc** y no se pueden desactivar.

ADVERTENCIA

Al especificar la alarma de ARR en **Desac**, el monitor no genera una alarma incluso si ocurre una alarma. Para evitar poner en peligro la vida del paciente, el usuario debe utilizar esta función con precaución.

NOTA:

No captura marcap y **Marcap no func** son alarmas disponibles solo cuando **Marcapaso** está especificado en **Enc**.

8.9.2.3 Rango ajustable de Umbral de alarma de ARR

Alarma de ARR	Rango
PVC alto	1/min a 99/min
Pausa	2 s, 2,5 s, 3 s
TaquiExtrema	Adultos: 120 ppm a 300 ppm; pediátrico/neonatal: 120 ppm a 350 ppm
PAC Bigeminal PAC Trigeminal	3/min a 50/min
Pausas/min alto	1/min a 20/min
Sosten VT	15 s a 45 s
BradiExtrema	15 ppm a 60 ppm
Voltaje bajo(extr)	0,3 mV a 0,8 mV

8.9.2.4 Aprendizaje de ARR

Seleccione el elemento **Aut Apr ARR** para iniciar un procedimiento de aprendizaje, aparecerá **Aprendizaje ARR ECG** en la pantalla.

El aprendizaje de ARR empezará automáticamente con el siguiente estado:

- Cambio de tipo de paciente o de electrodo.
- Conectando o alternando derivaciones de cálculo.
- Cambiando estado de marcapasos.
- Saliendo del modo DEMO o de espera.
- Ingresando a un paciente.
- Cambiando modo de calibración a modo de medición normal.

NOTA:

1 Durante el proceso de reaprendizaje del algoritmo, es posible que la detección de arritmia no esté disponible. Supervise atentamente las condiciones del paciente durante y hasta varios minutos después de la etapa de aprendizaje, de modo que el

algoritmo alcance un rendimiento de detección óptimo.

2 Tenga en mente que se debe iniciar el aprendizaje de ARR solo durante periodos de ritmo predominantemente normal y con una señal de ECG relativamente libre de ruido. Si el aprendizaje de ARR se da a lugar durante un episodio de arritmia, los ectópicos pueden aprenderse, incorrectamente, como un complejo QRS normal. Esto puede inducir pérdida de detección de episodios de arritmia posteriores.

3 Si el aprendizaje de ARR se realiza durante un ritmo ventricular, las pulsaciones ventriculares pueden identificarse, erróneamente, como complejos QRS normales. Esto puede inducir a instancias de taquicardia ventricular y de fibrilación ventricular no detectadas.

Por esta razón, es importante atender a lo siguiente:

1) Tener en cuenta que el aprendizaje de ARR puede comenzar automáticamente.
2) Responder a información de pérdida de electrodo.
3) Comprobar siempre la exactitud de la alarma de arritmia.

Capítulo 9 Monitoreo de RESP

9.1 Descripción general

El monitor mide la respiración del grado de impedancia torácica entre dos electrodos de ECG. El cambio de la impedancia entre los dos electrodos (debido al movimiento torácico) genera una forma de onda respiratoria en la pantalla.

9.2 Información sobre seguridad de RESP

ADVERTENCIA

1 De no especificar **Fijar Alta** y **Fijar Baja** para la respiración correctamente en el modo de detección manual, puede que no sea posible que el monitor detecte apnea. Si se especifica **Fijar Alta** y **Fijar Baja** con valores demasiado bajos, es más probable que el monitor detecte actividad cardiaca y que interprete erróneamente la actividad cardiaca como respiratoria en instancias de apnea.

2 Las mediciones de respiración no pueden detectar los sucesos súbitos de subexposición, ni pueden distinguir entre instancias de asfixia central, obstructiva y mixta. Solo emite una alarma en un tiempo predeterminado si se detectó el último respiro y no se detectó el siguiente, de modo que no se puede usar para fines de diagnóstico.

3 Si funciona bajo condiciones según la Norma EMC EN 60601-1-2 (Inmunidad radiada 3 V/m), las resistencias de campo superiores a 3 V/m pueden causar mediciones erróneas en diversas frecuencias. Por lo tanto, se recomienda evitar el uso de equipos de radiación eléctrica cerca de la unidad de medición de la respiración.

4 La monitoreo de la respiración del instrumento cardiogénico en impedancia puede dificultar la detección de respiraciones o, de lo contrario, puede contarse como respiraciones. En algunos casos, la frecuencia respiratoria también puede corresponder a la frecuencia cardíaca, lo que dificulta determinar si la señal se debe a la respiración o al ciclo cardíaco. No confíe en el monitoreo de RESP como el único método para detectar el cese de la respiración. Siga las directrices del hospital y las mejores prácticas clínicas con respecto a la detección de apnea, incluida la monitorización de parámetros adicionales que indican el estado de oxigenación del paciente, como $EtCO_2$ y SpO_2.

5 Para el diagnóstico de apnea, particularmente en infantes, prematuros y no prematuros, la seguridad y efectividad de las mediciones de respiración no se ha validado.

6 Para monitorear la respiración, solo se puede usar accesorios que no sean a prueba de ESU. Esto se debe a que la impedancia interna de los accesorios a prueba de ESU necesarios para usar para una operación electroquirúrgica es demasiado alta.

ADVERTENCIA

7 Algunos marcapasos implantables pueden ajustar su frecuencia de accionamiento en función de la “frecuencia de ventilación minuto”. Las mediciones de impedancia en respiración pueden provocar que los marcapasos reaccionen incorrectamente. Para evitar esto, apague la medición de respiración.

8 En el modo de detección manual, después de cambiar la ganancia de la onda de respiración, asegúrese de comprobar los valores de Fijar alta y Fijar baja.

9 Las mediciones de respiración no se pueden llevar a cabo al usar ESU.

10 Cuando se coloca un electrodo de ECG en la extremidad de un paciente, es posible que la impedancia de respiración no sea confiable.

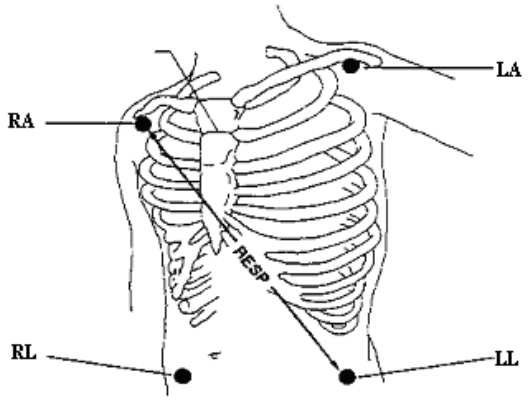
NOTA:

El monitoreo de RESP no está recomendado en pacientes que son muy activos, dado que esto puede causar falsas alarmas.

9.3 Colocación de electrodos para monitoreo de RESP

Las técnicas correctas de preparación de la piel del paciente para la colocación de electrodos son importantes para la medición de RESP: esta información se entrega en el capítulo acerca de ECG.

La señal de RESP siempre se mide entre dos de los electrodos de ECG. Hay dos electrodos de ECG estándares para seleccionar: electrodo I (RA y LA) y electrodo II (RA y LL).



Colocación de electrodos para 5 electrodos

9.4 Superposición cardiaca

La actividad cardíaca que afecta la onda de RESP se denomina superposición cardíaca. Se produce cuando los electrodos de RESP captan los cambios de impedancia provocados por el flujo sanguíneo rítmico. La colocación correcta de electrodos puede ayudar a reducir la superposición cardiaca: evite la zona del hígado y los ventrículos del corazón en la línea entre los electrodos respiratorios. Esto es de vital importancia para los neonatos.

9.5 Expansión torácica

Algunos pacientes, en especial los neonatos, expanden el tórax hacia los lados. En estos casos, para optimizar la onda respiratoria, se recomienda colocar los dos electrodos utilizados en el monitoreo de la respiración en la parte izquierda del tórax y en la línea axilar derecha, en el punto de mayor amplitud respiratoria del paciente.

9.6 Respiración abdominal

Algunos pacientes con movimiento pectoral restringido respiran principalmente con el abdomen. En estos casos, es posible que tenga que colocar el electrodo de la pierna izquierda en la parte izquierda del abdomen en el punto de máxima expansión abdominal para optimizar la onda respiratoria.

NOTA:

Coloque los electrodos rojos y verdes diagonalmente para optimizar la forma de onda de la respiración. Evite el área del hígado y los ventrículos del corazón en la línea entre los electrodos de RESP para evitar la superposición cardíaca o artefactos del flujo sanguíneo pulsante. Esto es de vital importancia para los neonatos.

9.7 Selección del electrodo de RESP

Para cambiar el electrodo de RESP, en el menú **Conf RESP**, seleccione **Elec RESP** para elegir el electrodo adecuado en la lista emergente.

9.8 Cambio de tipo de fijación

Para cambiar el modo de cálculo, en el menú **Conf RESP**, configure **TipoFijac** en **Manual** o **AUTO**. Cuando está configurado en modo **AUTO**, las opciones **Fijar Alta** y **Fijar Baja** no están disponibles y el monitor puede calcular la frecuencia respiratoria automáticamente. Cuando está configurado en modo **Manual**, puede ajustar las líneas discontinuas en el área RESP mediante los elementos **Fijar Alta** y **Fijar Baja**.

9.9 Cambio del tamaño de la onda de respiración

Seleccione el área de ondas RESP para abrir el menú **Conf Onda RESP**:

- Seleccione **AMP** y luego elija un valor adecuado. Cuanto más alto sea el valor, más alta será la amplitud de la onda.
- Seleccione **Veloc.**: seleccione la configuración adecuada de la lista emergente.

9.10 Cambiar la hora de alarma de apnea

La alarma de apnea es una alarma roja de alta prioridad que se utiliza para detectar apneas. El tiempo de demora de la alarma de apnea define el período entre el punto en el que el monitor no puede detectar ninguna actividad respiratoria y la indicación de la alarma de apnea. Los usuarios deben especificarla con cuidado.

1. En el menú **RESP Setup**, seleccione **Alarm Apn**.
2. Seleccione la configuración adecuada en la lista emergente.

Capítulo 10 Monitoreo de SpO_2

10.1 Descripción general

Se usa SpO_2 para medir la saturación de oxígeno sanguíneo arterial, lo cual es el porcentaje de oxihemoglobina en la sangre arterial. El parámetro SpO_2 también puede proporcionar frecuencia cardiaca y una onda de pletismograma (Pleth).

10.2 Información sobre seguridad de SpO_2

ADVERTENCIA

1 No utilice los sensores SpO_2 si el paquete o el sensor están defectuosos y devuélvalos al proveedor.

2 Si el sensor de SpO_2 no puede funcionar correctamente, vuelva a conectar el sensor o cámbielo por uno nuevo.

3 Aplicación de sensor correcta: si el sensor está demasiado suelto, puede afectar el alineamiento óptico y puede provocar la caída del sensor. Si el sensor está demasiado ajustado (como en espacios de aplicación demasiado grandes o que aumentan demasiado de tamaño debido a edemas), puede producirse presión e isquemia de tejidos local, hipoxia y falta de nutrientes en el lugar de la aplicación. Un monitoreo prolongado y continuo puede aumentar el riesgo de irritación o laceración de la piel. Para evitar estos daños, los usuarios deben revisar periódicamente los espacios de aplicación de la piel circundante en función a la condición del paciente y del sensor de presión, inspeccionar si hay indicios de daño por estrés de tejido circundante y cambiar de forma regular el lugar de aplicación. Para los pacientes cuyos fluidos son fáciles de transferir y/o los pacientes con edema sistémico o localizado, los usuarios deben inspeccionar la piel y cambiar el sitio de aplicación con más frecuencia.

4 Utilice sólo sensores y cables de extensión con el monitor permitidos por EDAN. Otros sensores o cables de extensión pueden generar el desempeño inadecuado del monitor y/o lesiones menores.

5 Los altos niveles de oxígeno pueden ser un factor desencadenante de fibroplasia retrolenticular en bebés prematuros. Si puede ser peligroso NO defina el límite de alarma alto en el 100 %, lo que equivale a apagar la alarma de límite alto.

6 En casos de arritmia grave, la tasa de pulsaciones de SpO_2 puede discrepar de la tasa de frecuencia cardiaca de ECG sin que esto implique un valor de PR (SpO_2) erróneo.

NOTA:

1 Evite colocar el sensor en las extremidades con un catéter arterial o línea de infusión venosa intravascular. Al medir SpO_2 en la extremidad con un brazal de NIBP inflado, active la función **Conf NIBP**.

2 Cuando se indica la tendencia de desoxigenación de un paciente, analice las muestras de sangre con un cooxímetro de laboratorio para determinar completamente la condición del paciente.

3 La forma de onda SpO_2 no es directamente proporcional al volumen del pulso.

4 El dispositivo se calibró para mostrar la saturación de oxígeno funcional.

5 No se puede usar un tester o simulador funcional para evaluar la precisión de SpO_2. Sin embargo, se puede usar para demostrar que un monitor particular reproduce una curva de calibración que se ha demostrado de forma independiente que satisface una precisión específica.

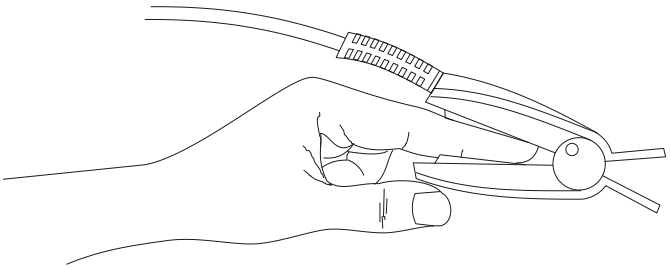
6 Si la temperatura del entorno aumenta, el operador debe prestar atención al lugar donde ocurre la baja perfusión e incrementar la frecuencia de comprobación de la piel y cambiar el lugar de la medición para evitar quemaduras. Si la temperatura inicial de la piel es inferior a 35 °C, la temperatura de todos los sensores listados en la piel no superará los 41 °C durante su operación.

10.3 Medición de SpO_2

1. Seleccione la configuración de categoría de paciente (adulto/pediátrico y neonatal), dado que se utiliza para optimizar el cálculo de SpO_2 y los datos numéricos del pulso.
2. Durante la medición, asegúrese de que el sitio de aplicación:
   – tenga flujo pulsátil, idealmente con una buena perfusión de circulación.
   – no haya cambiado sus espesor, causando un calce inadecuado del sensor.

Procedimiento de medición

1. Encienda el monitor.
2. Conecte el sensor al sitio adecuado del dedo del paciente.
3. Enchufe el conector del cable de prolongación del sensor en el toma de SpO_2.



Montaje del sensor

ADVERTENCIA

Inspeccione el sitio de aplicación cada dos a tres horas para asegurarse de la calidad de la piel y la alineación óptica correcta. Si la calidad de la piel cambia, pase el sensor a otro sitio. Cambie el sitio de aplicación como mínimo cada cuatro horas. Para recién nacidos, cambie el lugar de medición cada 20 minutos.

NOTA:

1 Los contrastes inyectados como azul de metileno o dishemoglobinas intravasculares como metahemoglobina y carboxihemoglobina pueden generar mediciones imprecisas.

2 Inspeccione el sensor para asegurarse de que el emisor y el receptor de luz están alineados entre sí y que no hay espacio entre el sensor y el dedo. Toda la luz emitida por el emisor de luz debe pasar a través del tejido del paciente. El cable del sensor debe colocarse en el dorso de la mano.

3 Limpie y elimine cualquier sustancia, como esmalte de uñas, del sitio de aplicación. Compruebe regularmente que el sensor permanezca colocado correctamente en el paciente.

10.4 Limitaciones de la medición

Ciertas condiciones de paciente pueden afectar las mediciones o provocar la pérdida de la señal de pulso.

Los siguientes factores, entre otros, pueden generar mediciones incorrectas:

- aplicación incorrecta del sensor
- fuentes de niveles elevados de luz ambiental, como luces quirúrgicas (especialmente aquellas con una luz de xenón directa), bililuces, luces fluorescentes, lámparas de calor de infrarrojos y luz del sol directa
- no cubrir el sensor con material opaco en condiciones de altos niveles de luz ambiental
- hemoglobinas disfuncionales
- perfusión periférica baja
- movimiento excesivo o violento del paciente
- pulsaciones venosas
- medios de contraste intravasculares, como el verde de indocianina o el azul de metileno
- aplicación de color externo (esmalte para uñas, tintura o cremas con pigmento)
- desfibrilación
- colocación del sensor en una extremidad con un brazal de presión sanguínea, un catéter arterial o una línea intravascular
- interferencia electromagnética

La pérdida de la señal de pulso puede ocurrir por las siguientes causas:

- el sensor está demasiado apretado
- un brazal de presión sanguínea se infla en la misma extremidad a la que se ha conectado el sensor
- hay una oclusión arterial próxima al sensor
- perfusión periférica baja

NOTA:

1 Para prevenir la interferencia por luz ambiente, asegúrese de que el sensor esté aplicado correctamente y cubra el sitio de aplicación con un material opaco.

2 Los sensores de SpO_2 adyacentes pueden interferir entre sí (p. ej., la toma de varias medidas de SpO_2 en una misma paciente). Asegúrese de cubrir el sensor con un material opaco para reducir la interferencia cruzada.

3 Mueva el sensor a un sitio menos activo mientras mantiene al paciente quieto, de ser posible.

10.5 Evaluación de la validez de una lectura de SpO_2

Puede comprobar la calidad de la onda pletismográfica y la estabilidad de los valores de SpO_2 para evaluar si el sensor funciona correctamente y si las lecturas de SpO_2 son válidas. Utilice siempre estas dos indicaciones simultáneamente para evaluar la validez de una lectura de SpO_2.

En general, la calidad de la onda pletismográfica de SpO_2 refleja la calidad de las señales de luz que obtiene el sensor. Una onda de mala calidad manifiesta una disminución de la validez de la señal. Por otro lado, la estabilidad de los valores de SpO_2 también refleja la calidad de la señal. Debido a lecturas de SpO_2 variadas producto de factores fisiológicos, se generan lecturas inestables de SpO_2 a partir de las señales con interferencia que recibe el sensor. Los problemas mencionados anteriormente pueden estar causados por el movimiento del paciente, la colocación incorrecta del sensor o el mal funcionamiento del mismo. Para obtener lecturas de SpO_2 válidas, intente limitar el movimiento del paciente, revise la colocación del sensor, mida otro lugar o sustituya el sensor.

NOTA:

1 La precisión de la lectura de SpO_2 se validó en estudios humanos controlados con referencias de muestras de sangre arterial medidas con un cooxímetro. Las mediciones de SpO_2 cuentan con una distribución estadística, solo puede esperarse una precisión de dos tercios de las mediciones en contraste con aquellas hechas mediante un cooxímetro. La población de voluntarios en los estudios se componía de hombres y mujeres sanos con edades entre los 19 y los 37 años, con pigmentación cutánea diversa. Tenga en cuenta que la población del estudio se compone de adultos en buenas condiciones de salud, a diferencia de la población a la cual está orientada el uso del dispositivo.

2 La precisión de la medición de frecuencia de pulso se obtiene al contrastar la frecuencia de pulso generada por un simulador de oxígeno arterial (que también se desempeña como un simulador de pulsaciones electrónico).

3 Durante el monitoreo, si la lectura del monitor es considerablemente diferente de la condición fisiológica del paciente, esto indica que la señal está alterada, lo que provocará una lectura inexacta. En este caso, los artefactos pueden arrojar señales que se detecten como lecturas similares, lo que hará que el monitor no pueda enviar la alarma. A fin de garantizar una monitorización confiable, es necesario comprobar regularmente si el sensor está aplicado correctamente y si la calidad de la señal es buena.

10.6 Retardo de la alarma de SpO_2

Existe un retardo entre la aparición de un evento fisiológico en el lugar de medición y la alarma correspondiente en el monitor. Este retardo incluye dos componentes:

1. El tiempo entre la aparición del evento fisiológico y el momento en que este evento es representado por los valores numéricos que se muestran en pantalla. Este retardo depende del tiempo de procesamiento algorítmico y de la configuración de la sensibilidad. Cuanto menor sea la sensibilidad configurada, más tiempo se necesitará hasta que los valores numéricos reflejen el evento fisiológico.
2. El tiempo comprendido entre la aparición de los valores numéricos que superan un límite de alarma y la indicación de la alarma en el monitor. Este retardo es la combinación del tiempo de retardo de alarma configurado más el tiempo de retardo general del sistema.

10.7 Índice de perfusión (IP)*

IP es un valor numérico indicador del nivel de perfusión. Refleja el nivel de perfusión en el sitio de monitoreo.

Dado que la medición de SpO_2 se basa en la pulsación causada por el flujo sanguíneo a través del vaso, IP tiene relación con la intensidad del pulso. Además, puede utilizar IP como un indicador de calidad de la señal para la medición de SpO_2.

El IP se indica con un valor que circula entre 0 y 10. Entre más alto sea el valor, mejor será la perfusión y la calidad de señal. El nivel de perfusión y la calidad de señal llegan a su nivel máximo cuando se muestra un valor de 10. Cuando el IP es menor que 2, este indica un bajo nivel de perfusión y una calidad de señal pobre en el sitio de monitoreo, se debe reposicionar el sensor o hallar un mejor lugar.

El valor de IP se mostrará en el área de parámetros de SpO_2.

10.8 Medición de SpO_2 y NIBP simultánea

Al medir SpO_2 y NIBP en la misma extremidad en simultáneo, el usuario puede especificar **NIBP Siml.** en **Enc** en el menú **Conf SpO_2** para bloquear el estado de alarma de SpO_2 hasta que finalice la medición de NIBP. Si **NIBP Siml.** está especificado en **Desac.**, la baja perfusión producida por la medición de NIBP puede conducir a lecturas de SpO_2 imprecisas y, por lo tanto, generar alarmas fisiológicas falsas.

10.9 Configuración del tono de vibración

Si la modulación del tono está activada, el sonido PR disminuye cuando baja el nivel de SpO_2. En el menú Conf **SpO_2**, seleccione el tono de vibración para alternar entre **Encend** y **Apag**.

10.10 Configuración de sensibilidad

La sensibilidad diferente indica una frecuencia de actualización diferente. **Alto** indica que la frecuencia de actualización del valor de SpO_2 es el más frecuente. Para cambiar la sensibilidad, siga estos pasos:

1 Seleccione el menú **Conf SpO_2**;

2 Seleccione **Sensibilidad** en la interfaz y seleccione la sensibilidad deseada en la lista emergente.

Capítulo 11 Monitoreo de PR

11.1 Descripción general

El dato numérico del pulso cuenta las pulsaciones arteriales que resultan de la actividad mecánica del corazón en latidos por minuto (ppm). Se puede obtener un pulso de cualquier señal de SpO_2 medida o cualquier presión arterial.

11.2 Configuración del origen PR

El monitor proporciona opciones de fuente PR. Puede seleccionar etiquetas de SpO_2 o de presión arterial como fuente PR en la lista **Fuente PR** del menú **Conf PR**.

11.3 Configuración del volumen PR

Seleccione **Conf PR** > **Volume PR** y luego elija el ajuste apropiado para el volumen de PR: cinco barras es el volumen más alto, una barra es el volumen mínimo. Si no se selecciona ninguna barra, el volumen de PR se desactivará. La frecuencia de los latidos tiene una correlación positiva con el valor medido.

11.4 Selección del origen de alarma activa

En la mayor parte de los casos, los números de HR y PR son idénticos. Para poder evitar alarmas simultáneas en HR y PR, el monitor usa HR o PR, solo uno de ellos, como una fuente de alarma activa. Para cambiar el origen de alarma, seleccione **Conf PR** > **Orig Alar**, luego se visualiza un cuadro emergente:

- **HR**: si desea que HR sea el origen de alarma para HR/Pulso.
- **PR**: si se selecciona PR como la fuente de alarma activa, el monitor le solicitará que confirme su opción. Asegúrese de que, si selecciona PR como una fuente de alarma, se desactivarán las alarmas de HG de ECG.
- **AUTO**: Si el origen de alarma está configurado en Auto, el monitor utilizará el ritmo cardíaco de la medición de ECG como un origen de alarma cada vez que se active la medición de ECG y como mínimo un electrodo de ECG se pueda medir sin una condición técnica de alarma. El monitor cambiará automáticamente a PR como fuente de alarma en las siguientes circunstancias:
  - un electrodo de ECG válido no se puede seguir midiendo y
  - una fuente de PR que se activó y está disponible.

El monitor utiliza la frecuencia de pulsos de la medición activada como pulso del sistema. Si bien PR es el origen de alarma, todas las arritmias y alarmas de ECG HR están desactivadas. Si un electrodo de ECG está disponible nuevamente, el monitor utiliza automáticamente HR como origen de alarma.

NOTA:

Las alarmas de pulso solo se generan cuando el origen de alarma activa está configurado en **PR**, un origen de pulso está configurado como pulso del sistema y las alarmas de pulso están activadas.

Capítulo 12 Monitoreo de NIBP

12.1 Descripción general

Este monitor utiliza el método oscilométrico para medir NIBP. Puede utilizarse para pacientes adultos, pediátricos y neonatales. También está orientado para su uso en pacientes embarazadas, lo que incluye pacientes preclámpsicas.

Los dispositivos oscilométricos miden la amplitud de los cambios de presión en el manguito de oclusión a medida que el manguito se desinfla a partir de la presión sistólica. La amplitud aumenta repentinamente a medida que el pulso pasa por la oclusión en la arteria. Cuando la presión del manguito se sigue reduciendo, las pulsaciones aumentan en amplitud, alcanzan un máximo (que se aproxima a la presión media) y luego disminuyen.

Las mediciones de presión sanguínea determinadas por este dispositivo cumplen los criterios especificados por el estándar nacional estadounidense de esfigmomanómetros electrónicos o automatizados (ISO 81060-2:2013), en relación con la media de error y la desviación estándar. En métodos de investigación clínica con esfigmomanómetros referenciales, el quinto sonido Korotkoff se usó para determinar la presión diastólica en adulto y el cuarto sonido Korotkoff para determinar la presión diastólica pediátrica.

12.2 Información sobre seguridad de NIBP

ADVERTENCIA

1 No mida el valor NIBP en pacientes con enfermedad de células falciformes o ninguna otra condición en la que se haya producido o cabe esperar daños en la piel.
2 No mida NIBP en el mismo lado del cuerpo donde se desarrolló una masectomía.
3 Utilice el criterio clínico para decidir si se deben realizar mediciones automáticas frecuentes de la presión sanguínea en pacientes con trastornos graves de la coagulación debido al riesgo de provocar hematomas en el miembro que tiene puesto el brazal.
4 No coloque el brazal en un miembro que tiene una infusión intravenosa o un catéter. Esto podría causar daños en el tejido que rodea al catéter cuando la infusión se vuelve más lenta o se bloquea mientras se infla el manguito.
5 No coloque el brazalete en una extremidad que se utilice para infusiones IV, ya que la inflación del brazalete puede obstruir la infusión, lo que puede causar daños al paciente.
6 No coloque el brazal en una extremidad donde se ha llevado a cabo acceso o terapia intravascular o donde hay una derivación arteriovenosa (A-V) presente; de lo contrario, puede provocarse lesiones al paciente.
7 Asegúrese que se seleccionó el tipo de paciente correcto antes de realizar mediciones. No utilice los valores elevados de inflación, límites de presión superior y duración de medición para adultos en pacientes neonatales. Si no se utiliza el modo neonatal en un paciente recién nacido, es posible que se obstruya el flujo sanguíneo, lo que potencialmente podría causar daño al paciente.
8 Asegúrese de que el conducto de aire que conecta el brazal de presión sanguínea y el monitor no esté bloqueado ni enredado.

ADVERTENCIA

9 La medición de la presión sanguínea puede causar desperfectos temporales en otros dispositivos de monitoreo médico que se utilicen en la misma extremidad.

10 Las lecturas de NIBP pueden verse afectadas por el sitio de medición, la posición del paciente, actividad física o las condiciones fisiológicas del mismo.

11 De haber presión continua en el brazal a causa de pliegues en los tubos puede producirse un bloqueo del flujo sanguíneo, lo que puede tener como resultado lesiones en el paciente.

12 La verificación de calibración solo aplica para adultos y no se puede operar en intervalo de medición automática. La medición continua tampoco puede operarse en el intervalo de medición automática.

NOTA:

1 Se sugiere que el usuario no comience la medición de NIBP cuando se indica batería baja porque el monitor puede apagarse automáticamente.

2 Si derrama líquido en el equipo o accesorios, en especial si existe la posibilidad de que pueda ingresar en el tubo o el dispositivo de medición, comuníquese con su personal de mantenimiento.

3 El uso continuo del modo de medición automática para intervalos breves puede producir incomodidad en el paciente. Las mediciones continuas y automáticas en el modo neonatal o pediátrico puede tener como efecto daño a los tejidos o isquemia en el paciente.

4 Las medidas de NIBP pueden verse afectadas por extremos de temperatura, humedad y altitud.

5 El valor de medición de NIBP lo deben explicar profesionales calificados.

6 La frecuencia del pulso en función de la medición de NIBP puede diferir de la frecuencia cardíaca en función de la onda de ECG. NIBP mide el número de pulsaciones de pulso periférico y la frecuencia cardíaca se mide mediante la señal eléctrica del corazón. Cuando las señales eléctricas del corazón ocasionalmente no genera pulsaciones en los vasos sanguíneos periféricos o la perfusión periférica del paciente es pobre, ocurre esta diferencia.

12.3 Limitaciones de la medición

Las mediciones resultan imposibles con extremos de frecuencia del pulso inferiores a 40 ppm o mayores a 240 ppm, o si el paciente está conectado a una máquina de circulación extracorpórea.

La medición puede resultar imprecisa o imposible en las siguientes situaciones:

- Si resulta difícil detectar un pulso de presión arterial regular.
- Pacientes con arritmias cardíacas.
- Paciente con movimiento excesivo y continuo como temblores o convulsiones.
- Pacientes con cambios bruscos de la presión sanguínea.

- Pacientes con en estado de shock grave o hipotermia que reduce el flujo sanguíneo hacia la periferia.
- Pacientes obesos, con una gruesa capa de grasa que rodea una extremidad y reduce las oscilaciones provenientes de la arteria.
- Pacientes con una extremidad edematizada.

12.4 Métodos de medición

Existen tres métodos para medir NIBP:

- **Manual**: mediciones a pedido.
- **Auto**: mediciones continuamente repetidas (intervalo ajustable de entre 1 y 480 minutos). Después de que la primera medición se inicia manualmente, el monitor automáticamente medirá el NIBP con el intervalo predeterminado.
- **Continuo**: la medición se llevará a cabo consecutivamente en cinco minuto, luego el monitor entrará en modo manual.

ADVERTENCIA

Las mediciones de la presión sanguínea no invasivas en modo Auto pueden asociarse con púrpura, isquemia y neuropatía en el miembro que tiene el brazal. Al monitorear a un paciente, examine las extremidades con frecuencia para verificar que tengan un color, temperatura y sensibilidad normales. Si se observa alguna anormalidad, detenga las mediciones de la presión sanguínea.

12.5 Procedimientos de medición

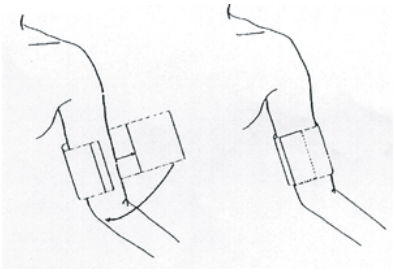
Para obtener mediciones exactas, se deben tener en cuenta los siguientes pasos operativos:

1. Garantice la posición en uso normal comprobando, entre otros:

- Sentado cómodamente o recostado sobre la espalda, con las piernas extendidas y sin cruzar
- Pies apoyados en el suelo.
- Brazos y espalda apoyados.
- Mitad del brazal al nivel de la aurícula derecha del corazón.
- Durante la medición, relájese en la mayor medida posible, no hable ni aplique presión externa en el brazal.

2. Conecte la manguera de aire y encienda el monitor.

   Coloque el brazal de presión sanguínea en el brazo o pierna del paciente y siga la instrucciones a continuación.



Uso del brazal

- Asegúrese de que el brazalete esté totalmente desinflado.

Coloque el brazal de tamaño adecuado para el paciente (Respecto de la selección del tamaño del brazal, consulte la sección *Accesorios de NIBP*), y asegúrese de que el símbolo "Φ" esté sobre la arteria. Asegúrese de que el brazalete no esté demasiado ajustado alrededor del miembro. Si está muy ajustado puede provocar la decoloración y eventual isquemia de la extremidad.

3. Verifique si el tipo de paciente está bien seleccionado. Acceda al menú **Conf Paciente** en **Menú**. Gire la perilla para seleccionar el **Tipo** de paciente necesario en el menú **Info Paciente**.
4. Seleccione un modo de medición en el menú **Conf NIBP**. Consulte la sección ***Indicaciones de operación*** para obtener los detalles.
5. Presione el botón en el panel frontal o la tecla de atajo en pantalla para iniciar una medición manual.
6. Espere hasta que se tome la primera lectura.

NOTA:

1 El ancho del brazal debe ser de aproximadamente el 40 % de la circunferencia de la extremidad o 2/3 de la longitud de la parte superior del brazo. La parte del manguito que se infla debe ser lo suficientemente larga como para rodear el 80 % a 100 % de la extremidad. Un tamaño incorrecto del manguito puede generar lecturas erróneas. Si tiene dudas sobre el tamaño del manguito, use otro con un tamaño adecuado para evitar errores.

2 Si la medición de NIBP es dudosa, repita la medición. Si sigue teniendo dudas sobre la lectura, use otro método para medir la presión sanguínea.

3 Asegúrese de que el brazal esté colocado correctamente. Una fuga de aire puede ocasionar un error de medición.

4 Seleccione un brazal del tamaño adecuado. El uso de un brazal inadecuado puede causar mediciones incorrectas.

5 Evite el ingreso de líquido al brazal. Si esto ocurre, séquelo completamente.

12.5.1 Indicaciones de operación

1. Medición manual

Acceda al menú **Conf NIBP** y configure el elemento **M. Medida** en **Manual**. Luego, presione el botón en el panel frontal o la tecla de atajo en pantalla para iniciar una medición

manual.

2. Medición automática

Acceda al menú **Conf NIBP** y configure el elemento **M. Medida** en **Auto**, luego presione en el panel frontal o tecla de atajo en pantalla para iniciar la medición automática según el intervalo de tiempo seleccionado. Presione el botón o tecla de atajo para salir.

Durante el período inactivo del proceso de medición, presione el botón en el panel frontal o la tecla de atajo en pantalla en cualquier momento para iniciar una medición manual. Luego presione el botón en el panel frontal o la tecla de atajo en pantalla para detener la medición manual y el sistema continúa ejecutando el programa de medición automática según el intervalo de tiempo seleccionado.

3. Medición continua

Acceda al menú **Conf NIBP** y seleccione el elemento **Continuo** para iniciar una medición continua. La medición continua durará 5 minutos.

4. Detener la medición continua

Durante la medición continua, presione el botón en el panel frontal o la tecla de atajo en pantalla en cualquier momento para detener la medición continua.

12.5.2 Corrección de la medición si la extremidad no se encuentra a la altura del corazón

Para corregir la medición si la extremidad no se encuentra a la altura del corazón en el valor mostrado:

Añada 0,75 mmHg (0,10 kPa) por cada centímetro más alto o	Reste 0,75 mmHg (0,10 kPa) por cada centímetro más bajo o
Añada 1,9 mmHg (0,25 kPa) por cada pulgada más alta o	Reste 1,9 mmHg (0,25 kPa) por cada pulgada más abajo

12.6 Ventana de revisión múltiple de NIBP

Para definir la visualización de las mediciones de NIBP, seleccione **Conf NIBP**> **Resum**:

- Cuando esté definida en **Enc**, aparecerá una ventana para mediciones de NIBP en el área de ondas de la interfaz principal y el tamaño de esta ventana variará según el número de ondas mostradas.
- Cuando esté definida en **Apag**, la ventana no estará disponible en la pantalla.

12.7 Reinicio de NIBP

Cuando la presión no funcione correctamente y el sistema no brinde un mensaje sobre el problema, seleccione **Reiniciado** en el **menú Manteni Usuario > Mantener NIBP** para activar el procedimiento de autocomprobación y restaurar el sistema que presentaba un desempeño anormal.

12.8 Calibración de NIBP

NIBP no es calibrada por el usuario. Los transductores de presión de brazal deben ser verificados y calibrados, de ser necesario, como mínimo una vez cada dos años por un profesional de mantenimiento calificado. Consulte el manual de mantenimiento para obtener más detalles.

12.9 Prueba de fugas

La prueba de fugas se utiliza para detectar el apriete de aire de la bomba de NIBP, válvula y tráquea. De lo contrario, el sistema mostrará fugas de NIBP. La detección de fugas NIBP debe realizarse al menos una vez cada dos años o en caso de sospecha de que la medición sea inexacta.

ADVERTENCIA

Esta prueba de fuga, fuera de la especificación en el estándar ISO 81060-1, debe usarla el usuario para determinar la presencia de fugas de aire en el conducto de NIBP. Si al final de la prueba el sistema indica que la vía respiratoria NIBP tiene fugas de aire, comuníquese con el fabricante para su reparación.

Procedimiento de la prueba de fugas

1. Conecte bien el brazal con el toma para el orificio de aire NIBP.
2. Coloque el brazal alrededor del cilindro de tamaño adecuado. No coloque el brazal alrededor de las extremidades.
3. Asegúrese de que el tipo de paciente se haya establecido en **Adulto**.
4. Acceda a **Manteni Usuario > Mantener NIBP**.
5. Seleccione **Prueba Fuga**. Luego, la instrucción **Fuga. Prueba en ejecución** aparecerá para reflejar que el sistema inició la prueba de fugas.

El sistema inflará automáticamente el sistema neumático hasta 180 mmHg. Después de entre 20 a 40 segundos, si se detectó una fuga en el sistema, el sistema abrirá automáticamente la válvula de desinflado para interrumpir la prueba de fuga y mostrará **Fuga Aire NIBP**. Si no se detecta fugas en el sistema cuando el sistema neumático se infla a 180 mmHg, el sistema realizará una deflación al valor aproximado de 40 mmHg y posteriormente realizará la segunda fase de la prueba de fugas. Después de 20 a 40 segundos, el sistema automáticamente abrirá la válvula de deflación y mostrará los indicadores pertinentes en función de los resultados de la prueba.

6. Si aparece la información de alarma **Fuga Neumática NIBP**, esto indica que la vía aérea puede tener fugas de aire. En este caso, el usuario debe verificar si hay una conexión suelta. Después de confirmar que las conexiones estén firmes, el usuario debe volver a realizar la prueba de fugas. Si el indicador de falla sigue apareciendo, comuníquese con el fabricante para su reparación.

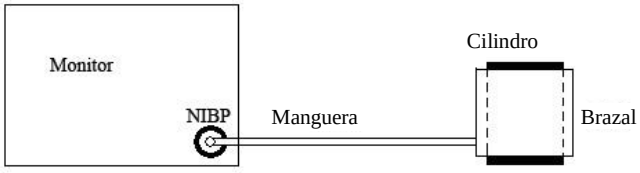


Diagrama de prueba de fuga de aire de NIBP

12.10 Configuración del modo de inflación

Para cambiar el modo de inflación:

1. Seleccione **Conf NIBP** > **Modo inflación**;
2. Elegir **Manual** o **AUTO** en la lista desplegable.
   - Si se elige **Manual**, cuando se mida la presión sanguínea se adoptará el valor predefinido por los usuarios como valor de inflación.
   - Si se elige **AUTO**, cuando se mida la presión sanguínea, se adoptará el valor predeterminado como valor de inflación.

12.11 Modo de limpieza

Para iniciar el modo de limpieza, seleccione **Manteni usuario** > **Mantener NIBP** > **Modo Limpieza**, haga clic en el botón **Iniciar Limpieza**. En el monitor aparecerá lo siguiente: **Asegúrese de haber desconectado el brazal del monitor**. Después de la confirmación del usuario, comenzará la limpieza. El modo de limpieza dura tres minutos. En este modo, el monitor muestra **Limpieza en desarrollo**, también se muestra el tiempo restante del modo de limpieza y el valor del brazal. Cuando el contador termina, el monitor sale del modo de limpieza automáticamente. Si el usuario necesita salir del modo de limpieza por adelantado, haga clic en el botón **Detener**.

Cuando la presión del aire es anormal, el monitor desactivará automáticamente el modo de limpieza y mostrará el siguiente mensaje: **Error en limpieza**.

NOTA:

El modo de limpieza se encuentra disponible únicamente cuando el tipo de paciente es adulto.

Capítulo 13 Monitoreo de TEMP

13.1 Descripción general

La temperatura del cuerpo se mide mediante una sonda de termistor (un semiconductor cuya resistencia cambia con la temperatura) que se coloca en la piel o en el recto.

Se pueden usar dos sondas de TEMP simultáneamente para medir dos valores de TEMP y obtener la diferencia de temperatura. La configuración estándar es la sonda cutánea para adultos.

13.2 Información sobre seguridad de TEMP

ADVERTENCIA

1 Verifique la detección de fallas en los cables de la sonda antes de comenzar la fase de monitoreo. Desenchufe el cable de la sonda de temperatura del canal 1 del toma, y luego la pantalla mostrará el mensaje de error **Apag Sensor TEMP T1** y se activará la alarma sonora. Es el mismo para el otro canal.

2 Tome la sonda de TEMP y el cable cuidadosamente. Cuando no se los utiliza, debe enrollar la sonda y el cable en forma de círculo. Si se tensa demasiado el alambre dentro del cable, puede provocar daños mecánicos a la sonda y al cable.

3 Las sondas de temperatura no proporcionan cobertura de sondas, recuerde desinfectar la sonda después de cada uso en un paciente.

NOTA:

La temperatura corporal de referencia es la misma que la temperatura del lugar de la medición.

13.3 Encendido/apagado de T1/T2

En **Menú** > **Conf Sistema** > **Mod interr**, se puede apagar o encender T1 o T2 de forma separada y sin afectar al otro.

13.4 Configuración del monitoreo de TEMP

Con una sonda de TEMP reutilizable, puede enchufar la sonda directamente en el monitor. Aplique las sondas de TEMP al paciente. Encienda el monitor.

La estabilización de la medición de la temperatura corporal tomará 5 minutos.

13.5 Cálculo de la diferencia de temperatura

El monitor puede calcular y mostrar la diferencia entre dos valores de temperatura restando el segundo valor al primero. La diferencia se denomina TD.

Capítulo 14 Monitoreo de IBP

14.1 Descripción general

IBP se mide directamente por medio de catéter insertado directamente en el sistema circulatorio. Un transductor de presión conectado al catéter convierte la fuerza mecánica ejercida por la sangre en una señal eléctrica, que se visualiza gráficamente como presión versus tiempo en la pantalla del monitor o numéricamente en una pantalla digital.

El monitor mide la presión sanguínea directa de un vaso sanguíneo seleccionado a través de un máximo de dos canales y muestra ondas y presión de la presión sanguínea directa medida (SYS, DIA y MAP).

14.2 Información sobre seguridad de IBP

ADVERTENCIA

1 El operador debe evitar el contacto con las partes conductoras de los accesorios cuando está conectado o aplicado.

2 No se debe reutilizar el transductor IBP ni las cúpulas.

3 Si algún otro tipo de líquido, distinto de la solución que se va a infundir en la línea de presión o el transductor, se derrama sobre el equipo o sus accesorios, o ingresa en el transductor o el monitor, comuníquese con el Centro de servicio del hospital de inmediato.

4 La duración más prolongada de cateterización arterial de IBP es de 7 días.

5 Todos los procedimientos invasivos comportan riesgos para el paciente. Use una técnica aséptica y siga las instrucciones del fabricante del catéter.

6 Shock mecánico al transductor de presión sanguínea invasiva puede provocar cambios de alto grado en la puesta a cero y en la calibración y generar, posteriormente, lecturas erróneas.

NOTA:

1 Use sólo el transductor de presión indicado en los Accesorios IBP.

2 Si se está midiendo presión intracraneal (ICP) en un paciente sentado, ajuste el transductor al mismo nivel, con la punta en el oído del paciente. El balanceo incorrecto puede generar valores incorrectos.

3 Confirme que se especificó el límite de alarma correcto para las etiquetas, el límite establecido se almacenará solo para sus etiquetas. Cambiar la etiqueta puede modificar el límite de la alarma.

4 No realice una calibración de IBP mientras se monitorea a un paciente.

5 Al usar ventilación de alta frecuencia, asegúrese de que el catéter del ventilador no esté conectado, directa o indirectamente, al catéter arterial a presión cero. Esto puede inducir a variaciones menores de presión, lo cual afecta el proceso de puesta a cero.

14.3 Procedimientos de monitoreo

Pasos de preparación para la medición IBP:

1. Enchufe el cable de presión en el toma correspondiente y encienda el monitor.
2. Prepare la solución de lavado.
3. Lave el sistema, libere todo el aire de escape de los tubos y asegúrese de que el transductor y las llaves de cierre estén libres de burbujas de aire.
4. Conecte el catéter del paciente a la línea de presión, asegurándose de que no haya aire en el catéter ni en la línea de presión.
5. Coloque el transductor de modo que quede al mismo nivel que el corazón del paciente, aproximadamente en la línea media de la axila.
6. Para la selección del nombre del rótulo, consulte Selección de una presión para monitoreo.
7. Para poner el transductor en cero, consulte Poniendo a acero el transductor de presión.

ADVERTENCIA

Si hay burbujas de aire en el sistema de tubos, lave el sistema con la solución nuevamente. Las burbujas pueden provocar lecturas de presión erróneas.

14.3.1 Selección de una presión para monitoreo

Indíquele al monitor qué presión desea monitorear seleccionando su rótulo de presión. El rótulo es un identificador exclusivo para cada tipo de presión. Cuando selecciona un rótulo, el monitor utiliza la configuración almacenada de ese rótulo, por ejemplo, color, escala de ondas y configuración de alarma. El rótulo también determina qué algoritmo se utiliza para procesar la señal de presión, de modo que un rótulo incorrecto puede llevar a valores de presión incorrectos. Para seleccionar la etiqueta, consulte la siguiente tabla:

Etiqueta	Descripción
ART	Presión sanguínea arterial
PA	Presión arterial pulmonar
CVP	Presión venosa central
ICP	Presión intracraniana
LAP	Presión auricular izquierda
RAP	Presión auricular derecha
P1-P2	Rótulos de presión no específicos alternativos

NOTA:

La opción de presión solo es válida cuando la etiqueta es P1/P2 y no toma efecto bajo otras etiquetas.

14.3.2 Puesta a cero del transductor de presión

Para evitar lecturas de presión imprecisas, el monitor requiere un cero válido. Ponga a cero el transductor de acuerdo con la política de su hospital (como mínimo una vez por día). Debe realizar la puesta a cero:

- Al usar un nuevo transductor o tubo.
- Cada vez que vuelve a conectar el cable del transductor al monitor;
- Si piensa que las lecturas de presión del monitor no son correctas.

Cuando utiliza un módulo de presión, la información de cero se almacena en el módulo.

El procedimiento de puesta a cero se detalla a continuación:

1. Desactive la llave de paso hacia el paciente.
2. Ventile el transductor a presión atmosférica, para compensar la presión estática y atmosférica ejercida sobre el transductor.
3. En el menú configuración para la presión, seleccione **Cero**.
4. Cuando observa el mensaje **Cero OK**, cierre la llave de paso a la presión atmosférica y abra la llave de paso al paciente.

14.3.3 Solución de problemas en la puesta a cero de la presión (Tomando art, por ejemplo)

El mensaje de estado enumera la causa probable de una calibración no exitosa.

Mensaje	Acción correctiva
FALLA Art CERO	Asegúrese que el transductor no esté conectado al paciente.
APAG SENSOR Art, FALLA	Asegúrese de que el transductor no esté desconectado y luego póngalo en cero.
EN DEMO, FALLA	Asegúrese de que el monitor no esté en modo DEMO. Comuníquese con el técnico de mantenimiento, de ser necesario.
PRESIÓN SOBRE RANGO, FALLA	Asegúrese de que la llave de paso tenga ventilación la atmósfera. Si el problema persiste, comuníquese con el técnico de mantenimiento.
FALLA CERO PRESIÓN PULSANTE	Asegúrese de que el transductor tiene ventilación al aire y no se encuentre conectado al paciente e intente de nuevo.

14.3.4 Calibración de IBP

IBP no es calibrada por el usuario. La calibración debe ser realizada por un profesional de mantenimiento calificado con la frecuencia que exija la Política de procedimientos de su hospital.

14.4 Cambio de regla de ondas de IBP

Las reglas superior, media e inferior están disponibles para cada canal de la onda de IBP. Los usuarios pueden ajustar las reglas superior, media e inferior en forma manual:

1. Abra el menú **Conf Onda** de IBP haciendo clic en el área de ondas de IBP.
2. Seleccione una regla adecuada entre las opciones **Alto**, **VAL** y **Bajo**.

14.5 Superposición de ondas de IBP

El monitor puede mostrar ondas superpuestas de IBP. Para especificar la superposición de ondas de IBP:

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usua** > **Otra conf** y especifique **Solap. Ondas IBP** en **Act** o **Desac**.
2. Haga clic en el área de onda de IBP para mostrar el menú **Config. onda IBP**.
3. Seleccione **Añadir ondas IBP** y seleccione las ondas IBP a superponer de la lista emergente. Se puede mostrar un máximo de cuatro ondas superpuestas.
4. Después de salir de la interfaz, la pantalla principal mostrará las ondas IBP superpuestas. La etiqueta parpadeante es la etiqueta principal del área de ondas.

Haga clic en el área de ondas superpuestas de IBP en la pantalla principal y luego seleccione **Config. reglas**. El usuario puede seleccionar una regla adecuada para las ondas superpuestas de las opciones **Alto** y **Bajo**.

14.6 Medición del PAWP

PAWP, presión de enclavamiento de la arteria pulmonar, la cual se usa para evaluar la función cardiaca, se obtiene al introducir un catéter de flotación de arteria pulmonar con forma de globo en la arteria pulmonar. Cuando el catéter se ubica en una de las arterias pulmonares más pequeñas, el globo inflado obstruye la arteria, lo cual permite que el monitor registre los cambios en las presiones intratorácicas que ocurren durante el ciclo respiratorio. El usuario puede visualizar el resultado de la medición del PAWP a través del sistema de monitoreo central conectado.

14.6.1 Procedimientos de medición

Los valores de presión de enclavamiento de la arteria pulmonar (PAWP) se ven afectados por el estado de fluidos, la contractibilidad miocárdica y la integridad de circulación de la válvula y de los pulmones. Los valores de PAWP más precisos pueden obtenerse al final del ciclo de respiración, cuando las presiones intratorácicas son en general coherentes. Puede usar la forma de onda de respiración como referencia al evaluar la onda de PAWP, de modo de asegurar un tiempo constante de medición en función del ciclo respiratorio.

Para iniciar la medición:

1. En la interfaz de pantalla estándar, seleccione la ventana de parámetros de PA para ingresar al menú de configuración. Luego, seleccione **Config** > **Activar PAWP** para abrir la ventana de medición de PAWP.

2. Prepare y compruebe los accesorios de acuerdo a la pol ítica de su hospital.
3. Enclave el cat éter de flotaci ón en la arteria pulmonar. Luego, infle el globo y preste atenci ón a los cambios de forma de onda AP en pantalla.
4. Despu és de obtener una forma de onda PAWP estable, presione **Congela** para congelar la forma de onda. En el estado congela, puede ajustar la escala de PAWP de modo de obtener una posici ón adecuada al seleccionar **Medida** y al mover los cursores hacia arriba o hacia abajo de acuerdo con lo dictado por su experiencia m édica. Seleccione **Confirmaci ón** para almacenar los valores de PAWP, CVP y HR. Para revisar la onda congelada, presione **Explor. S** y gire la perilla rotatoria hacia la izquierda o la derecha. Si necesita revisar los valores de PAWP, CVP o HR almacenados, seleccione **Informe PAWP**.
5. Desinfle el globo cuando en el monitor aparezca el mensaje "**Desinfle el bal ón.**".
6. Si necesita iniciar una nueva medici ón, seleccione **Nueva medic**.
7. Haga clic en **Salida** o seleccione **Conf** > **Cerrar PAWP** para salir.

ADVERTENCIA

1 La inflación prolongada puede producir hemorragia pulmonar, infarto u otros. Infle el globo el mínimo de tiempo posible para obtener una medición precisa.

2 Si PAWP (media) es más grande que AP (sistólico), desinfle el globo e informe el incidente siguiendo las indicaciones de la política de hospital, debido a que una arteria pulmonar puede romperse accidentalmente y el valor de PAWP derivado no reflejará el estado hemodinámico del paciente, solo reflejará la presión del catéter o del globo.

3 El receptor de presión en el catéter registra el cambio de presión que ocurre solo en la parte frontal de la obstrucción.

4 Debido a su breve retardo de medición, no use el CO_2 de corriente lateral como referencia directa para determinar el punto final de la respiración en la curva de presión.

5 Si el globo no está inflado, pero el catéter flotante de arteria pulmonar entra en la posición de cuña, la onda de presión arterial pulmonar tomará forma de cuña. Siga los pasos estándar para tomar acciones apropiadas y corregir dicha situación.

6 Las mediciones de PAWP no aplican a pacientes pediátricos y neonatales.

14.7 Cálculo de CPP

El c álculo de CPP se realiza restando MAP e ICP, es decir: CPP=MAP-ICP.

14.7.1 Procedimientos de cálculo

Para iniciar el c álculo de CPP:

1. Haga clic en el área de par ámetro de ICP para entrar a la interfaz **Opciones ICP** y seleccione **Conf** para entrar a **Conf ICP > Origen CPP**; el origen de CPP predeterminado corresponde a la arteria abierta actualmente y puede seleccionarse como **Art**, **P1** o **P2**. Si hay m ás de una presi ón arterial al mismo tiempo, el nivel de prioridad deber á ser: Art > P1 > P2.

2. Tome P1 por ejemplo: si se selecciona P1 como Origen CPP, cuando se miden simultáneamente MAP e ICP, en el área ICP se muestra CPP y el valor correspondiente como se observa en la ilustración abajo, y la unidad es la misma que la de ICP. Si CPP no es válido, se muestra "-?-". CPP se cierra si se sale del parámetro de ICP.



14.8 Cálculo de PPV

La variación de presión de pulso (PPV) se calcula a partir de los valores de presión arterial específicos, los cuales reflejan la variación entre la presión de pulso máxima y mínima en el transcurso de 30 segundos. La presión de pulso se ve afectada por el volumen sistólico ventricular izquierdo, la resistencia y la elasticidad arterial.

ADVERTENCIA

1 El valor clínico de la información derivada de PPV debe ser determinada por un médico. De acuerdo con la literatura científica moderna, la información de PPV está restringida a pacientes sedados que reciben ventilación mecánica y que no sufren de arritmia. Un médico debe evaluar si los resultados de los cálculos son significativos, aplicables y confiables en otras situaciones.

2 En las situaciones que se indican a continuación, el valor calculado de PPV puede no ser preciso:

- la tasa de respiración es menor que 8 rpm
- el volumen tidal durante la ventilación es inferior a 8 ml/kg
- el paciente padece un trastorno funcional ventricular agudo derecho (enfermedad cardiaca pulmonar)

3 la medición de PPV se validó solo para pacientes adultos.

PPV se calcula siguiendo la ecuación que se indica a continuación:

PPV= (PPmax – PPmin)/(PPmax + PPmin)/2) * 100%

Para seleccionar presión arterial como fuente de PPV:

1. Haga clic en el área del parámetro de PPV para entrar en el menú **Conf PPV**.
2. Seleccione **Art**, **P1**, **P2** o **AUTO** como **Fuente PPV**.

Solo se puede escoger P1 y P2 como fuente de PPV cuando estos registran presión arterial. Al especificar **AUTO** y si hay más de una presión arterial al mismo tiempo, el nivel de prioridad deberá ser: Art > P1 > P2.

Capítulo 15 Monitoreo de CO_2

15.1 Descripción general

El monitor ofrece métodos de flujo lateral y principal para el monitoreo de CO_2. El módulo EDAN $EtCO_2$ se utiliza para la medición de flujo lateral.

El principio de la medición de CO_2 se basa principalmente en el hecho de que la molécula de CO_2 puede absorber 4,3 µm de rayos infrarrojos. La intensidad de absorción es proporcional a la concentración de CO_2 de la muestra del paciente, la concentración de CO_2 se computará de acuerdo con la detección de la intensidad de absorción de CO_2 de la muestra del paciente.

La medición de flujo lateral toma una muestra del gas respiratorio con u un flujo de muestra constante de la vía respiratoria del paciente y la analiza con un sensor de CO_2 remoto. Puede medir el CO_2 de flujo lateral usando la medición de CO_2 integrada en el monitor. La frecuencia respiratoria se calcula midiendo el intervalo entre respiraciones detectadas.

15.2 Información sobre seguridad de CO_2

ADVERTENCIA

1 No utilice el dispositivo en un entorno con gas anestésico inflamable.

2 El dispositivo debe ser utilizado por personal médico capacitado y calificado que esté autorizado por EDAN.

3 El óxido nitroso, niveles elevados de oxígeno, helio, xenón, hidrocarburos halogenados y la presión barométrica pueden afectar la medición de CO_2.

4 El monitor se dañará en caso de que cualquier tubo de aire/entrada de aire/salida de aire del módulo de CO_2 se conecte con agua u otros materiales.

5 La precisión de la medición de CO_2 se verá afectada por las siguientes razones: vías respiratorias muy obstruidas, pérdida de la conexión de las vías respiratorias o variación rápida de la temperatura del ambiente.

6 Tenga precaución con la descarga electrostática (ESD) y la interferencia electromagnética (EMI) hacia y desde otros equipos.

7 Al usar ventilación mecánica, la compensación de gas debe estar bien establecida. La configuración inadecuada puede causar resultados de medición incorrectos.

8 No coloque los cables del sensor ni el tubo provocar en una posición en la que pudieran provocar enredo o estrangulación.

9 El módulo $EtCO_2$ de EDAN está equipado con compensación de presión de aire automática y no es necesario usar una configuración manual.

10 Una fuga en el sistema respiratorio o en el sistema de toma de muestras puede tener como resultado una visualización significativamente baja del valor $EtCO_2$. Mantenga todos los componentes conectados firmemente y comprobar fugas de acuerdo con procedimientos clínicos adecuados.

11 No mida el CO_2 mientras se administran medicamentos nebulizados.

ADVERTENCIA

12 El módulo CO_2 temporalmente interrumpe la medición durante la puesta a cero.

13 La lectura de $EtCO_2$ no siempre está vinculado al valor $paCO_2$, especialmente en pacientes neonatales y pacientes con trastornos pulmonares, embolismos pulmonares o ventilación inapropiada.

NOTA:

1 Una vez que aparece la alarma de batería, no inicie la medición de CO_2, de lo contrario, el monitor puede apagarse debido a la baja capacidad de la batería.

2 Para la eliminación de residuos hospitalarios como fluidos acumulados, gases de calibración, gases de muestra, en casos que no se hayan especificado, deben seguir las regulaciones locales acerca de la eliminación de desechos hospitalarios.

3 Si falla la medición o el sensor, interrumpa la medición antes de que el personal de servicio calificado resuelva el problema.

15.3 Procedimientos de monitoreo

15.3.1 Poniendo a cero el sensor

El módulo $EtCO_2$ EDAN tiene una función de puesta a cero automática. Solo en circunstancias en las que la medición es anormal o los resultados anormales son cuestionables, el usuario puede realizar una puesta a cero manual como indican los pasos siguientes:

1. Espere hasta que desaparezca el mensaje de preparación del monitor. Aleje el monitor de fuentes de CO_2.
2. En el menú **Conf CO_2**, especifique **Modo Trab** en **Medida**.
3. Seleccione **Calibr Cero** en el menú **Conf CO_2**.
4. Después de completar la calibración a cero, el mensaje de puesta a cero desparece y puede llevarse a cabo el monitoreo de CO_2.

15.3.2 Módulo de CO_2 de corriente lateral

15.3.2.1 Pasos de medición

1. Fije el colector de agua en el soporte del colector de agua en el lado izquierdo del monitor. Confirme que este bien fijo.



2. Conecte la cánula de muestreo o la línea de muestreo al colector de agua.
3. Ajuste **Modo Trab** en **Medida**.
4. Para pacientes entubados, es necesario un adaptador de vías respiratorias. Para pacientes no entubados, coloque la cánula nasal o la máscara de muestreo en el paciente.



Coloque la cánula nasal

PRECAUCIÓN

1 El colector de agua recoge las gotas de agua que se condensan en la línea de muestreo y, por lo tanto, evita que entren en el módulo. Si el colector de agua está casi lleno, deberá reemplazarlo para evitar que se bloqueen las vías aéreas.

2 Según una temperatura de gas de muestra de 37 °C, una temperatura ambiente de 23 °C y una humedad relativa de muestra del 100 %, el colector de agua se llena tras, aproximadamente, 90 horas con una tasa de flujo de 100 ml/min; tras, aproximadamente, 130 horas con una tasa de flujo de 70 ml/min; o con aproximadamente 180 horas con una tasa de flujo de 50 ml/min. En la práctica clínica, el colector de agua puede utilizarse durante un periodo más largo antes de que se llene. Se recomienda reemplazar el colector de agua una vez al mes.

3 Al sustituir el colector de agua o en caso de valores de medición dudosos, compruebe si los anillos O del soporte del colector de agua están en buen estado y si se instalaron correctamente. En caso de que los anillos O estén dañados o sueltos, póngase en contacto con el personal de servicio de EDAN.

4 Para impedir que el módulo funcione de forma anormal, asegúrese de no tocar el botón de detección de la trampa de agua por error.

PRECAUCIÓN

5 Sustituya y deseche la trampa de agua cuando presente bloqueo. No lo reutilice, de lo contrario las lecturas serán imprecisas y puede incluso generarse daños en el dispositivo.

6 La tasa de flujo de gas de muestra de 50 ml/min solo aplica a pacientes con rangos de tasa respiratoria de 0 a 40 rpm.

NOTA:

1 Desconecte el colector de agua del soporte o establezca **Modo Trab** en **Espera** cuando el módulo no esté en uso.

2 Para evitar la infección cruzada entre pacientes, no conecte el tubo de escape al circuito del ventilador. Si se regresa el gas de muestra al sistema respiratorio, siempre use el filtro bacterial del kit de regreso de gas de muestra.

15.3.2.2 Eliminación de gases de escape del sistema

ADVERTENCIA

No conecte el tubo de escape al circuito del ventilador, conecte la salida a un sistema de eliminación. Si el gas de toma de muestra se devuelve al sistema de respiración puede propiciarse infección cruzada. Al usar la medición de CO_2 de corriente lateral en pacientes que están recibiendo o recientemente han recibido anestesia, evite exponer al personal médico a anestésicos.

Use un tubo de escape para eliminar el gas de muestra hacia un sistema de recolección de residuos. Conéctelo al sensor secundario en el conector de salida.

15.4 Configuración de las correcciones de CO_2

La temperatura, el vapor de agua en la respiración del paciente, la presión barométrica y las proporciones de O_2, N_2O y Helio en la mezcla influyen sobre la absorción de CO_2. Si los valores resultan altos o bajos desde el punto de vista de la precisión, verifique que el monitor utilice las correcciones adecuadas.

Los siguientes elementos están disponibles en el menú **Otra Conf CO_2**: **Compens. N_2O**, **Compens. O_2**, **Agente Anest**, **Compen. Vapor** and **VeloDeBomba**. La concentración de gas compensado debe configurarse en función de la concentración actual de gas proporcionada por el paciente. En lo pertinente al O_2 y el N_2O, asegúrese de que la concentración de gas suministrada multiplique su volumen para obtener la concentración. Por ejemplo, con un suministro de 100 % de O_2 y un volumen de 60 %, la compensación de O_2 será de: 100%*60%=60%. La concentración de AG se decide en función del dispositivo anestésico. Después de los valores, la interfaz mostrará un cuadro de diálogo: **¿Confirmar cambio de valores?** Y los valores detallados se mostrarán bajo la advertencia. Haga clic en **Sí** para confirmar y haga clic en **No** para cancelar estos valores.

NOTA:

Asegúrese de que el valor de compensación se haya ajustado correctamente, de otro modo, puede verse afectada la precisión de la medición.

15.5 Especificación de hora de alarma de apnea

Esto determina el límite de tiempo después del cual el monitor activa una alarma si el paciente deja de respirar.

1. Seleccione **Conf CO_2** > **Alarma Apn**;
2. Seleccione el tiempo de alarma de apnea de la lista emergente.

ADVERTENCIA

No se ha establecido la seguridad y la efectividad del método de medición de la respiración en la detección de la apnea, en especial, la apnea del prematuro o la apnea infantil.

15.6 Configuración de ondas de CO_2

Abra el menú **Conf Onda CO_2** haciendo clic en el área de ondas de CO_2:

- Elija **Modo** y defínalo en **Curva** o **Llenad** en la lista emergente;
- Elija **Veloc.** y seleccione un ajuste adecuado en la lista emergente. Cuanto más alto sea el valor, más ancha será la forma de la onda.

Capítulo 16 Monitoreo de C.O.

16.1 Descripción general

La medición de salida cardiaca (C.O.) mide de forma invasiva la salida cardiaca y otros parámetros hemodinámicos usando el método de termodilución. El método de termodilución es la inyección de una solución fría en el sistema circulatorio y medir los cambios de temperaturas causados por la solución fría mediante el termistor del catéter flotante de la arteria pulmonar y el valor de C.O. se calcula a partir de la curva de dilución de temperatura.

Como C.O. es un valor variable, se debe llevar a cabo una serie de medidas para obtener un valor de C.O. confiable y promedio. Siempre use el promedio de varias mediciones para decisiones terapéuticas. El monitor puede guardar un máximo de 6 resultados de medición.

16.2 Accesorios seguridad de C.O.

ADVERTENCIA

1 Asegúrese de que los accesorios aplicados cumplan con los requerimientos de seguridad de dispositivos médicos.

2 Debe evitarse el contacto de los accesorios con objetos metálicos conductores del cuerpo al conectarlos o aplicarlos.

3 Todos los procedimientos invasivos comportan riesgos para el paciente. Use una técnica aséptica y siga las instrucciones del fabricante del catéter.

4 Los resultados de mediciones de C.O. pueden ser incorrectos durante la electrocirugía.

5 El catéter flotante de C.O. se debe quitar o volver a insertar después de 3 días.

NOTA:

1 Disponga correctamente el interruptor de inyección. El cálculo de la salida cardiaca se basa en el estado del interruptor de inyección al final de la medición. Por lo tanto, después de completar la selección del interruptor de inyección, no lo cambie hasta que se complete la medición.

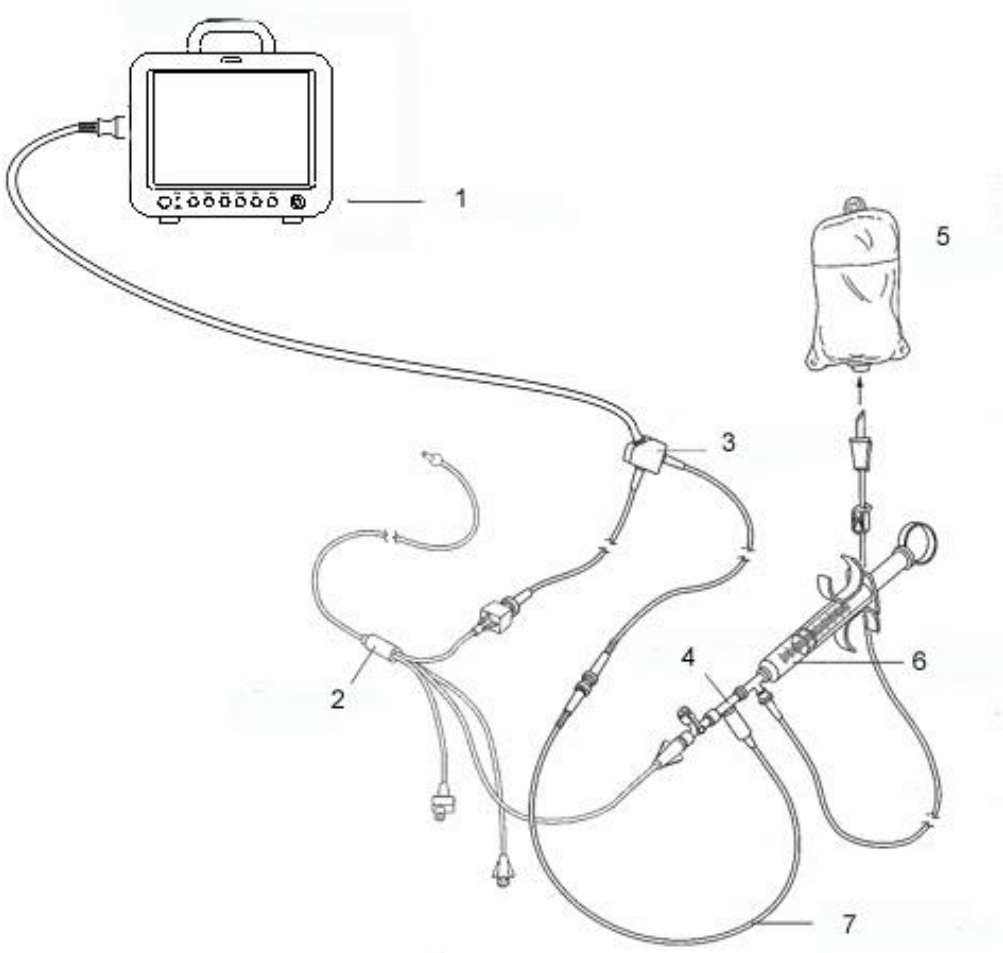
2 Inicie la medición de C.O. después de estabilizar la temperatura sanguínea, de lo contrario pueden fallar las mediciones.

3 Para reemplazar el termistor del cateter, ingrese el coeficiente de cálculo del cateter en el campo **Constant** de acuerdo con las instrucciones.

16.3 Monitoreo de C.O.

Preparación de mediciones:

1. Enchufe el cable de la interfaz de C.O. en el toma de C.O. y encienda el monitor.
2. Una el conector de la sonda de inyección y el conector del termistor del catéter con las partes correspondientes del cable de la interfaz del gasto cardiaco.



1: Monitor; 2: Catéter de termodilución; 3: Cable de gasto cardíaco; 4: Alojamiento del sensor de la solución inyectada;5: Solución inyectada; 6: Sistema de distribución; 7: Sonda térmica alineada de la solución inyectada.

CO del sensor de C.O.

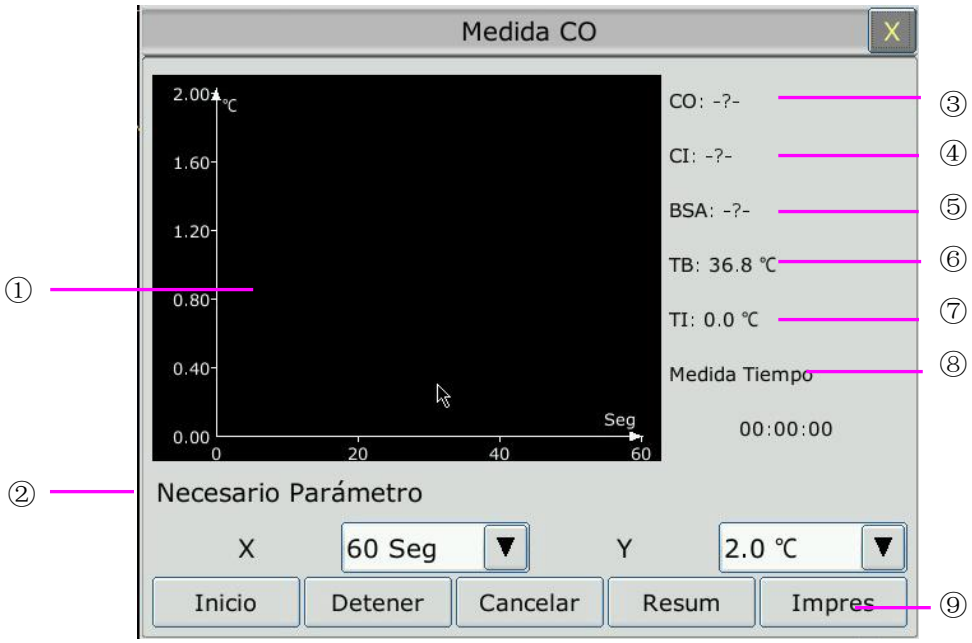
3. Abra la ventana de información del paciente para confirmar la altura y peso del mismo.

4. En el menú Conf C.O., especifique lo siguiente:

- **CO Constante**: La constante de cómputo se relaciona con el catéter y el volumen de la solución inyectable. Cuando se cambie el catéter, ajuste **Constante** en el menú **Conf C.O.** en función de la descripción de producto enviada por el fabricante. Después de la confirmación del usuario, tomará efecto la configuración.
- **Fuente IT**: Seleccione **Auto** o **Manual** de la lista. Al especificar **Manual**, el sistema mostrará directamente la temperatura de la sustancia inyectada de TI. Asegúrese de que TI sea correcto, de lo contrario, puede verse afectada la medición de C.O. Al especificar **Auto**, el sistema obtiene la temperatura de la sustancia inyectada mediante una toma de muestras.

Realización de medición de C.O.

1. Seleccione el **C.O. elemento Medida C.O.** en el menú **Opciones C.O.**



Las mediciones de CO Ventana Medida CO

1	Curva de medición	10	**Eje X**: Cambia el valor de la escala X (tiempo). Hay dos modos disponibles: 0 seg a 30 seg, 0 seg a 60 seg. Si se comienza la medición en el nivel 0 seg a 30 seg, se cambiará automáticamente al nivel 0 seg a 60 seg si la medición no se finaliza en 30 segundos. Tras este cambio, no se podrá hacer ningún ajuste adicional en la escala X.
2	Gasto cardíaco		
3	Índice cardiaco		
4	Área de superficie corporal		
5	Temperatura sanguínea		
6	Temperatura de la solución inyectada	11	**Eje Y**: Cambia el valor de la escala Y (temperatura). Hay tres modos disponibles: 0 °C a 0,5 °C, 0 °C a 1 °C, 0 °C a 2,0 °C. Ajuste la escala por las diferencias de temperatura. Una escala más pequeña da como resultado una curva más grande.
7	Hora de inicio de la medición		
8	Área de avisos		
9	Teclas de función		

Las teclas de función en la ventana Medida CO se explican en la siguiente tabla:

Inicio: Inicia una medición

Parar: Si la temperatura sanguínea no se reanuda en un período considerablemente largo, la medición no podrá detenerse automáticamente. Use este botón para detener la medición y mostrar el resultado del cálculo de CO, CI.

Cancelar: Cancela la medición que se está realizando o cancela el resultado después de la medición.

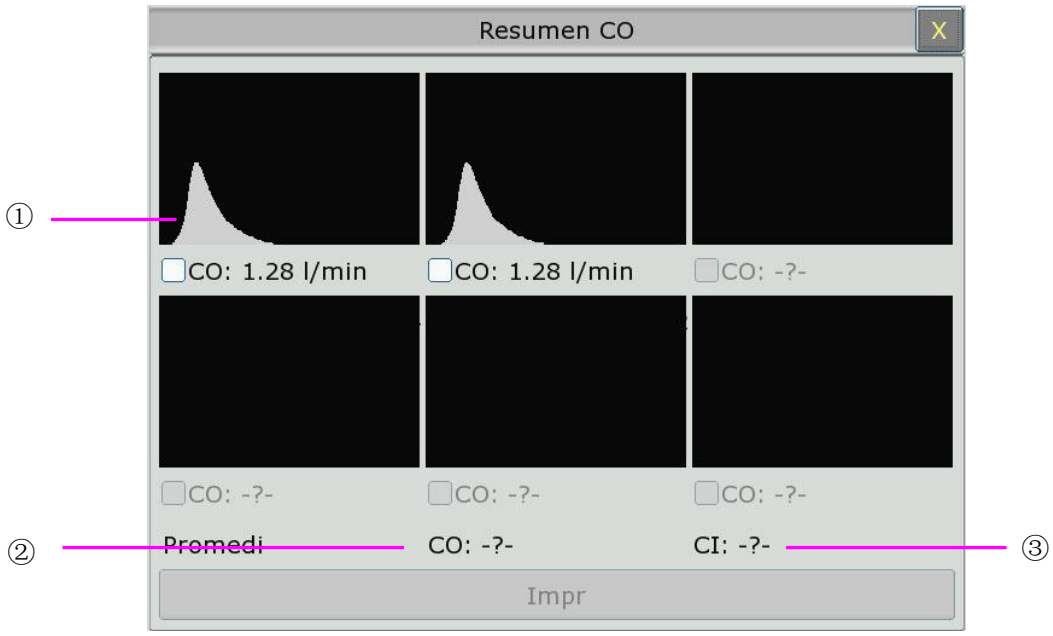
Imprimir: Imprime la curva.

Revisión: Permite ingresar en la ventana **Resumen**

2. Se debe realizar la medición cuando el mensaje "**Listo para nueva medición**" aparece en la pantalla. Pulse el botón **Iniciar** para comenzar la inyección. Durante la medición se muestra la curva de termodilución, la temperatura sanguínea actual y la temperatura de la solución inyectada. El dibujo de curvas se interrumpirá automáticamente al terminar la medición y el C.O. y CI (2 y 3 en el dibujo anterior) se calcularán y mostrarán en pantalla. El monitor mostrará el C.O. en el área de parámetros y la hora de inicio de medición (7 en la figura superior).

Para garantizar la exactitud de la medición, se sugiere dejar que transcurra un intervalo razonable entre dos mediciones consecutivas. La longitud del intervalo se puede definir en el menú Config (unidad de tiempo: segundo). El marcador temporal aparecerá en la pantalla. La próxima medición no se puede efectuar hasta que el tiempo alcance el valor cero y aparezca el mensaje **Listo para nueva medición**. El rango ajustable de **Intervalo** es: 5 a 300 segundos.
Repita este procedimiento hasta que haya finalizado las mediciones que desea realizar.

Se puede guardar un máximo de seis mediciones. Si se realizan mediciones adicionales, las mediciones iniciales se eliminarán automáticamente al realizar una séptima curva. En la ventana de evaluación de C.O., seleccione las curvas necesarias de las seis curvas de medición y el monitor calculará y mostrará respectivamente los valores promedio de C.O. y C.I. como se indica:



Ventana para edición de C.O.

◆ Contenido de la pantalla:

①	Seis curvas de las seis mediciones y el valor de C.O.
②	Valor medio de CO
③	Valor medio de CI

ADVERTENCIA

1 Asegúrese de que la constante de cómputo de la medición sea adecuada para el catéter utilizado.

2 Antes de realizar una medición de C.O., verifique la precisión de la configuración del paciente. El cálculo de C.O. está asociado a la altura y el peso del paciente y el coeficiente de cálculo del catéter. Por lo tanto, las entradas incorrectas conducirán a un error de cálculo.

NOTA:

1 La alarma de temperatura sanguínea no funcionará durante la medida de C.O. Una vez acabada ésta, volverá a funcionar.

2 Se recomienda especialmente al usuario que empuje el inyector dentro de los cuatro segundos después de presionar el botón **Iniciar**.

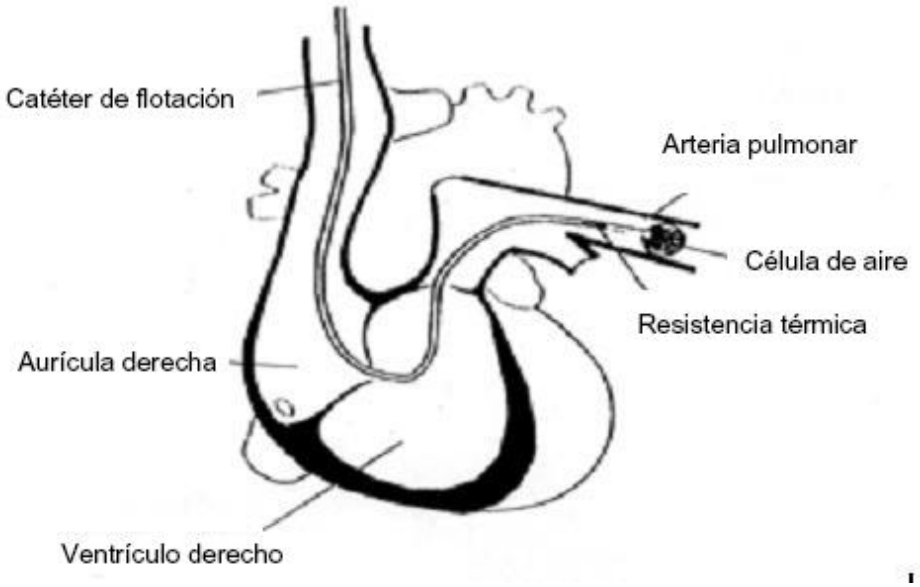
3 Se recomienda esperar durante 1 minuto como mínimo (o más, en función de la situación clínica del paciente), antes de comenzar la siguiente medición.

16.4 Monitorización de la temperatura sanguínea

La monitorización de la temperatura sanguínea funciona cuando no se efectúa ninguna medición de C.O. El termistor ubicado en el extremo distal del catéter de flotación de la arteria pulmonar es el que mide la temperatura sanguínea.

La alarma de temperatura sanguínea no funcionará durante la medición de C.O. Cuando se concluye la medición, la función se reanudará automáticamente.

La temperatura sanguínea actual se muestra en el área de parámetros de C.O.



Situación del catéter de termodilución

Capítulo 17 Congelar

17.1 Descripción general

Cuando se monitoriza a un paciente, el usuario puede congelar las ondas y examinarlas. Por lo general, el usuario puede generar un informe de una onda congelada de 120 segundos como máximo. La función congelar de este monitor tiene las siguientes características:

- Esta función puede activarse en cualquier pantalla operativa.
- Cuando se activa el estado Congelar, el sistema cierra todos los demás menús operativos. Además, el sistema congela todas las ondas que se muestran en el área de ondas de la pantalla Base, y también congela ondas de ECG completo y ondas adicionales a la interfaz de ECG completo (si corresponde). No obstante, el área de parámetros se actualiza normalmente.
- Las ondas congeladas pueden informarse e imprimirse.

17.2 Entrada/salida del estado Congela

17.2.1 Ingresar al estado Congela

En el estado Congelar desactivado, presione el botón  en el panel de control del monitor o seleccione la tecla de atajo  para salir del menú actual. Presione el botón  o seleccione la tecla de atajo  nuevamente, se inicia el estado congela y se muestra el menú **Congela**. En el estado Congela, todas las ondas están congeladas y no se actualizarán.

17.2.2 Salir del estado Congela

En el estado Congela, al ejecutar cualquiera de las siguientes operaciones el sistema saldrá del estado Congelaa:

- Salir del menú **Congela**;
- Presione el botón  en el panel de control del monitor o seleccione la tecla de atajo  nuevamente.
- Ejecutar cualquier operación que active el ajuste de la pantalla o que muestre un nuevo menú.

Al salir del estado Congela, el sistema borrará las ondas de la pantalla y reanudará la visualización de las ondas en tiempo real. En el modo Actualizar pantalla, el sistema barre las ondas de izquierda a derecha en el Área de ondas.

Presione el botón  en el panel de control o seleccione la tecla de atajo  y aparecerá el menú **Congelar** en la parte inferior de la pantalla. En forma simultánea, el sistema congela las formas de onda.

NOTA:

Si se presiona el botón  o se selecciona la tecla de atajo  varias veces en un breve período, pueden aparecer ondas discontinuas en la pantalla.

17.3 Informe de ondas congeladas

Al mover la onda congelada, puede visualizar una forma de onda de los 120 segundos previos al congelamiento. En el caso de una onda de menos de 120 segundos, la parte restante se muestra como una línea recta. Seleccione **Tiempo** el menú **Congelar** y utilice las teclas de flecha hacia arriba/abajo para mover las ondas congeladas de modo que pueda revisar las otras partes de las ondas congeladas que no se ven en la pantalla actual.

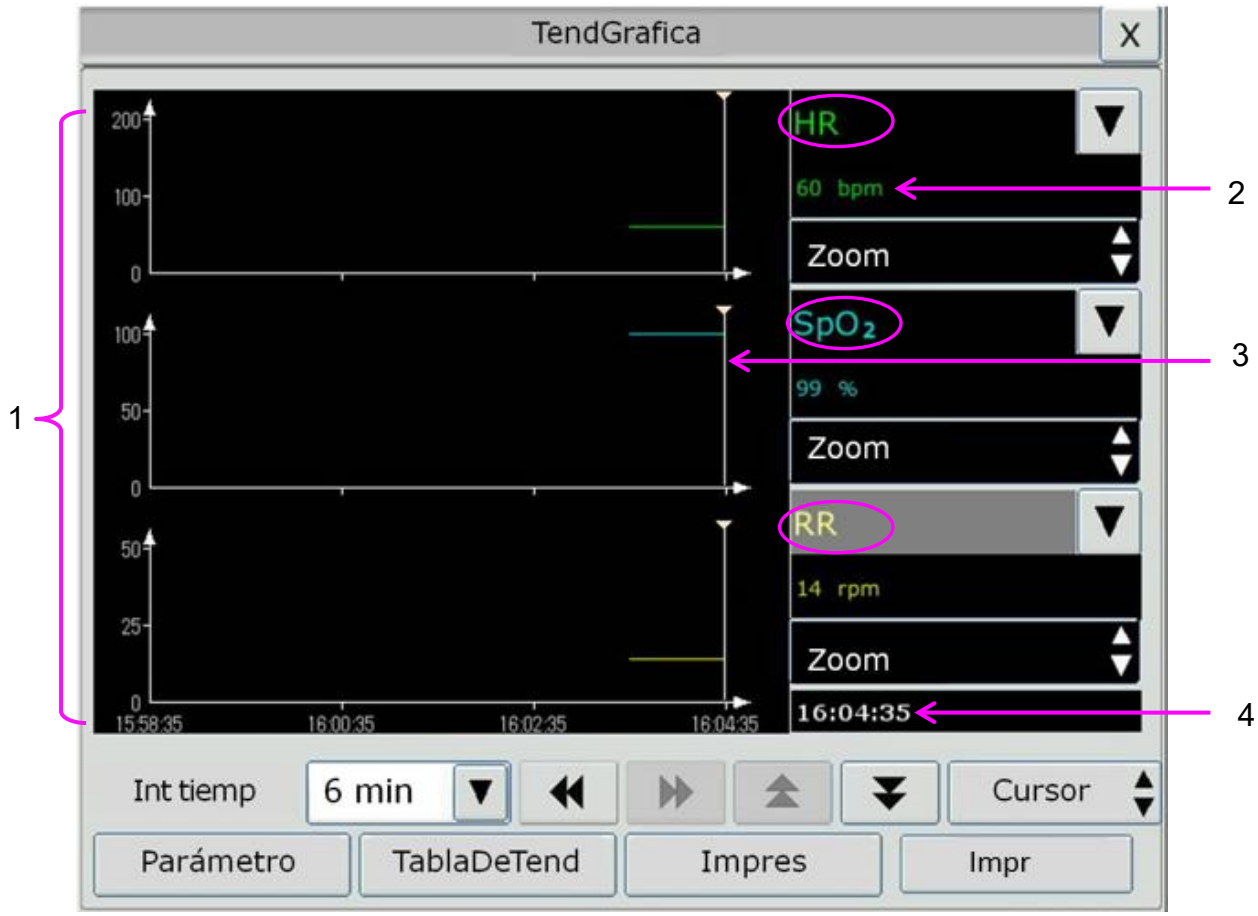
Capítulo 18 Informe

El monitor proporciona 120 horas de datos de tendencia para todos los parámetros, almacenamiento de 1200 resultados de medición de NIBP, 200 sucesos de alarma y resultados de análisis de 200 instancias de arritmia y de 50 sets de 12 derivaciones. Este capítulo contiene las instrucciones detalladas acerca de la generación de informes de todos los datos.

18.1 Informe de gráficos de tendencia

Para revisar el gráficos de tendencias, presione la tecla **TendGrafica** en la pantalla o seleccione **Menú** > **Resumen** > **TendGrafica** y se mostrará la interfaz de gráficos de tendencia.

En el gráfico de tendencias, el eje Y representa el valor de la medición y el eje X representa el tiempo. Con la excepción de NIBP, otras tendencias se muestran como curvas continuas.



1 Área de curva de tendencias

2 Datos de tendencias: muestra los valores de medición en la hora indicada por el cursor.

3 Cursor

4 Hora del cursor

En la ventana de resumen de gráfico de tendencias:

- Seleccione **Parámetro** y seleccione los parámetros deseados para mostrar en el gráfico de tendencias.

- Para mostrar una tendencia de un parámetro distinto, puede hacer lo siguiente:
  - Seleccione junto al nombre de parámetro y seleccione el parámetro deseado desde la lista emergente (como se muestra en el círculo rojo indicado arriba).
  - Presione los símbolos y para alternar los parámetros por lote.
- Seleccione **Zoom** para ajustar la escala de tendencias. Una vez que se ajuste la escala de tendencia en la interfaz de resumen de gráfico de tendencias, la escala de tendencias del parámetro correspondiente en **TrendScreen** en la interfaz principal también cambiará.
- Seleccione **Int Tiempo** para cambiar la extensión de los datos de tendencia que se muestran en la pantalla actual. **6 min**, **12 min**, **30 min**, **1 h**, **2 h**, **4 h**, **6 h**, **12 h**, **24 h**, **36 h** y **48 h** son opcionales.
- Seleccione junto a **Cursor** para mover el cursor hacia la izquierda o la derecha.
- Seleccione y para desplazar la pantalla hacia la izquierda o la derecha manualmente para explorar los gráficos de tendencia.
- Seleccione **Tabla Tend** para pasar a la interfaz de tabla de tendencia.
- Seleccione **Impres** para imprimir las tendencias que se muestran actualmente en la impresora.
- Seleccione **Impr** para imprimir el informe de gráfico de tendencias con la impresora.

18.2 Informe de la tabla de tendencias

Para revisar la tabla de tendencias, presione la tecla **Tabla Tend** en la pantalla o seleccione **Menú** > **Resumen** > **TablaTend**.

En la ventana de revisión de tabla de tendencias:

- Seleccione **Parámetro** y seleccione los parámetros deseados para mostrar en la tabla de tendencias.
- Seleccione **Intervalo** para cambiar el intervalo de los datos de tendencia. **1 s**, **5 s**, **30 s**, **1 min**, **3 min**, **5 min**, **10 min**, **15 min**, **30 min**, **60 min** y **NIBP** son opcionales. Seleccione **NIBP** para ver los datos de tendencia de acuerdo con el tiempo de medición de NIBP.
- Seleccione , , y para desplazar la pantalla manualmente para revisar la tabla de tendencias.
- Seleccione **Tabla Tend** para cambiar a la interfaz del gráfico de tendencias.
- Seleccione **Impres** para imprimir las tendencias que se muestran actualmente en la impresora.
- Seleccione **Imprim Tod** para imprimir todas las tendencias en la impresora.
- Seleccione **Impr** para imprimir el informe de tabla de tendencias con la impresora.

18.3 Informe de NIBP

Para revisar los datos de medición NIBP, presione la tecla **Inf NIBP** en la pantalla o seleccione **Menú** > **Resumen** > **Inf NIBP**.

En la ventana de informe NIBP:

- Seleccione **Unida** para cambiar la unidad de presión.
- Seleccione y para explorar más datos de medición de NIBP.
- Seleccione **Imprim** para imprimir los datos de medición de NIBP en la impresora.
- Seleccione **Impr** para imprimir el informe de NIBP con la impresora.

18.4 Informe de alarmas

Para revisar el evento de alarma, presione la tecla **InfAlarma** en pantalla o seleccione **Menú** > **Resumen** > **InfAlarma**.

En la ventana de revisión de alarma:

- Seleccione **Tipo Even** para seleccionar el parámetro solicitado de la lista de mensajes emergentes y que el usuario pueda revisar los sucesos de alarma de los parámetros específicos.
- Seleccione **Indc tiem** para seleccionar la hora de término de la revisión de alarma.
  - **Tiempo Actual**: los sucesos de alarma ocurridos antes de la hora actual se muestran en la interfaz de revisión del suceso de alarma.
  - **Def Usuario**: el usuario puede definir el tiempo de revisión al configurar el cuadro de tiempo que se muestra en la interfaz. Los sucesos de alarma que ocurren antes de que se muestre la opción **Def Usuario** se muestran en la interfaz de revisión de suceso de alarma.
- Seleccione y para explorar más sucesos de alarma.
- Seleccione **Imprim** para imprimir los sucesos de alarma en la impresora.
- Seleccione **Impr** para imprimir el informe de suceso de alarma con la impresora.

NOTA:

El monitor puede almacenar un máximo de 200 eventos de alarma. Cuando el espacio de almacenamiento de eventos de alarma está lleno, el evento de alarma más antiguo es reemplazado por el más reciente.

18.5 Informe de ARR

Para revisar los sucesos de alarma de ARR, presione la tecla **Inf ARR** en pantalla o seleccione **Conf ECG** > **Análisis ECG** > **Inf ARR** o **Menú** > **Resumen** > **Inf ARR**.

En la ventana de informe de ARR, se mostrarán los eventos de arritmia más recientes. Seleccione y para explorar más sucesos de alarma de ARR. Puede seleccionar un evento de alarma y acceder a la interfaz de información de alarma para obtener más información. En la interfaz de información de alarma, usted puede:

- Gire la onda hacia la derecha o la izquierda para revisar la onda completa de 8 segundos.
- Seleccionar **Impres** y obtener la onda de la arritmia mediante la impresora.
- De acuerdo con las necesidades clínicas actuales, seleccione otro nombre de la lista desplegable **Renomb** para el suceso de arritmia. Confirme los cambios para hacer los nuevos valores efectivos.
- Seleccionar **Borrar** para eliminar un evento de arritmia específico.
- Seleccionar **ListaAlarmas** o **Salida** para volver a la interfaz de información de arritmia.

NOTA:

1 Si hubiera más de 200 eventos de arritmia, el monitor solo mantendrá aquellos más recientes.

2 El nombre del evento de arritmia aparecerá en el área de estado de alarma.

3 Lo restante solo está disponible para el suceso de alarma de ARR del paciente actual, no el del paciente en el historial.

18.6 Resumen de análisis de 12 derivaciones

Para revisar el resultado del análisis de 12 derivaciones, presione la tecla **Inf Estudio** en pantalla o seleccione **Menú** > **Resumen** > **Inf Análisis** para abrir la interfaz de informe de análisis de 12 electrodos.

En la ventana de resumen de análisis de 12 derivaciones:

- El usuario puede alternar entre resultados y ondas. Seleccione **Onda** para revisar los análisis de onda y **Result** para revisar los resultados del análisis.
- Seleccione **Borrar** para eliminar los resultados de análisis mostrados en la pantalla actual.
- Seleccione y para explorar más resultados de análisis u ondas.
- Seleccione **Imprim** para imprimir los resultados de análisis con la impresora.
- Seleccione **Impr** para imprimir el informe de análisis con la impresora.

Capítulo 19 Cálculo y tabla de titulación

El monitor cuenta con la función de cálculo y registro y una tabla de titulación. Los cálculos son datos del paciente que no se miden directamente, pero que son calculados por el monitor.

El monitor puede realizar cálculo de fármacos, cálculo hemodinámico, cálculo de oxigenación, cálculo de ventilación, cálculo de función renal, y además ofrece la función de registro.

NOTA:

1 La función de cálculo de drogas actúa solamente como una calculadora. Los pesos del paciente en el menú Cálculo de drogas y en el menú Información del paciente son independientes entre sí. Por lo tanto, cambiar el peso en el menú Cálculo de drogas no cambiará el peso en el menú Información del paciente.

2 Los resultados de la titulación son solo referenciales, la interpretación de la titulación debe realizarla un médico.

ADVERTENCIA

La corrección de los parámetros de entrada y la idoneidad de los resultados calculados se debe verificar atentamente. EDAN no es responsable de consecuencias originadas por errores de ingreso de datos o de operación.

19.1 Cálculo de droga

19.1.1 Procedimientos de cálculo

1. La ventana de cálculo de droga se muestra seleccionando **Menú** > **Func Común** > **Cálculo** > **Dosis Droga**.
2. Seleccione el cuadro desplegable correcto de la opción **Droga** y seleccione el nombre de la droga requerida entre las 15 drogas que se indican a continuación. El usuario puede definir el nombre de la **Droga A**, **Droga B**, **Droga C**, **Droga D** y **Droga E**.
   - Droga A, Droga B, Droga C, Droga D y Droga E
   - Aminofilina
   - Dobutamina
   - Dopamina
   - Epinefrina
   - Heparina
   - Isuprel
   - Lidocaína
   - Niprida
   - Nitroglicerina
   - Pitocina

3. El sistema genera valores que no se pueden tratar como resultados del cálculo. El usuario debe ingresar el valor de parámetros correctos según las instrucciones del médico.
4. Ingrese manualmente el valor del peso del paciente u obtenga el valor directamente del monitor seleccionando **Inf**.
5. Ingrese el valor de parámetros correctos.
6. Confirme si el resultado del cálculo es correcto.

Las siguientes fórmulas se aplican al cálculo de la dosis:

Concentración = Cantidad / Volumen

Tasa Inf = DOSIS / Concentración

Duración = Cantidad / Dosis

Dosis = Frecuencia × Concentración

Tasa Goteo = Tasa Inf / 60 × Tam Got

19.1.2 Unidad de cálculo

Cada droga tiene una serie de unidades o serie de unidades fija que calcular. Entre las mismas series de unidades, el valor binario de la unidad varía con el valor del parámetro ingresado.

Las unidades de cálculo de las drogas se indican de la siguiente manera:

Droga	Unidad
DROGA A, DROGA B, DROGA C, Aminofilina, Dobutamina, Dopamina, Epinefrina, Isuprel, Lidocaína, Niprida, Nitroglicerina	g, mg, mcg
DROGA D, Pitocina, Heparina	Ku, mu, unidad
DROGA E	mEq

En la definición de una droga, seleccione Droga A, Droga B, Droga C, Droga D y Droga E, según la serie de unidades.

NOTA:

1 El cálculo de la droga se muestra como un valor no válido antes de que el usuario edite el nombre de la droga y el peso del paciente, y el usuario no puede ingresar ningún valor.

2 La tasa de goteo y el tamaño de goteo no son válidos en el modo neonatal.

19.1.3 Tabla de titulación

Después de completar el cálculo de la droga, el usuario puede abrir la opción **Titulación** en la interfaz **Dosis droga**.

El usuario puede cambiar los siguientes elementos en la tabla de titulación:

- Básic

- Paso
- Tipo dosis

Los datos de la tabla de titulación variará con estos cambios. El usuario podrá realizar lo siguiente:

- Seleccione y para observar más datos.
- Imprima los datos que se muestran en la ventana actual seleccionando **Imprimir**.

19.2 Cálculo hemodinámico

19.2.1 Procedimiento de cálculo

1. La interfaz de cálculo hemodinámico se muestra seleccionando **Menú** > **Func Común** > **Cálculo** > **Hemodinámica**.
2. Introduzca manualmente los valores requeridos en esta interfaz. También puede obtener directamente los valores de HR, C.O., PA MAP, CVP y PAWP si están disponibles en el monitor al seleccionar **Inf**.
3. Seleccione **Calcular** para generar el valor del parámetro.

19.2.2 Parámetros de entrada

Elementos	Nombre completo/descripción en español
PAWP	Presión de enclavamiento de la arteria pulmonar
CVP	Presión venosa central
CO	Gasto cardiaco
HR	Frecuencia cardiaca
EDV	Volumen diastólico final
AP MAP	Presión arterial media
PA PAM	Presión media de la arteria pulmonar
Altura	/
Peso	/

19.2.3 Parámetros de salida

Elementos	Nombre completo/descripción en español
CI	Índice cardiaco
BSA	Área de superficie corporal
SV	Volumen de latido
SVI	Índice de volumen sistólico
SVR	Resistencia vascular periférica

Elementos	Nombre completo/descripción en español
SVRI	Índice de resistencia vascular periférica
PVR	Resistencia vascular pulmonar
PVRI	Índice de resistencia vascular pulmonar
LCW	Trabajo cardíaco izquierdo
LCWI	Índice de trabajo cardíaco izquierdo
RCW	Trabajo cardíaco derecho
RCWI	Índice de trabajo cardíaco derecho
LVSW	Función sistólica ventricular izquierda
LVSWI	Índice de función sistólica ventricular izquierda
RVSW	Función sistólica ventricular derecha
RVSWI	Índice de función sistólica ventricular derecha
EF	Fracción de eyección

19.3 Cálculo de oxigenación

19.3.1 Procedimiento de cálculo

1. Seleccione **Menú** > **Func Común** > **Cálculo** > **Oxigenación**.
2. Introduzca manualmente los valores requeridos en esta interfaz. También puede obtener directamente los valores de altura de paciente, peso de paciente, C.O y FiO_2 si están disponibles en el monitor al seleccionar **Inf**.
3. Seleccione **Calcular** para generar el valor del parámetro.

19.3.2 Parámetros de entrada

Elementos	Nombre completo/descripción en español
CO	Gasto cardiaco
FiO_2	Fracción porcentual de oxígeno inspirado
PaO_2	Presión parcial de oxígeno en las arterias
$PaCO_2$	Presión parcial de dióxido de carbono en las arterias
SaO_2	Saturación de oxígeno arterial
PvO_2	Presión parcial de oxígeno en sangre venosa
SvO_2	Saturación venosa de oxígeno
Hb	Hemoglobina
CaO_2	Contenido de oxígeno arterial
CvO_2	Contenido de oxígeno venoso

Elementos	Nombre completo/descripción en español
VO_2	Consumo de oxígeno
RQ	Cociente respiratorio
ATMP	Presión atmosférica
Altura	/
Peso	/

19.3.3 Parámetros de salida

Elementos	Nombre completo/descripción en español
BSA	Área de superficie corporal
VO_2 calc	Consumo de oxígeno calculado
C (a-v) O_2	Diferencia de contenido de oxígeno venoso/arterial
O_2ER	Proporción de extracción de oxígeno
DO_2	Transporte de oxígeno
PAO_2	Presión parcial de oxígeno en los alveolos
$AaDO_2$	Diferencia de oxígeno alveolo-arterial
CcO_2	Contenido de oxígeno en capilares
Qs/Qt	Mezcla venosa
Calc CO	Gasto cardiaco calculado
PaO_2/FiO_2	PaO_2/FiO_2
PaO_2/PAO_2	PaO_2/PAO_2
$AaDO_2/PaO_2$	$AaDO_2/PaO_2$
DO_2I	Índice de aporte de oxígeno
VO_2I	Índice de consumo de oxígeno
CaO_2 calc	Contenido arterial de oxígeno calculado
CvO_2 calc	Contenido venoso de oxígeno calculado

19.4 Cálculo de ventilación

19.4.1 Procedimiento de cálculo

1. Seleccione **Menú** > **Func Común** > **Cálculo** > **Ventilación**.
2. Introduzca manualmente los valores requeridos en esta interfaz. También puede obtener directamente los valores de FiO_2, RR, PIP y PEEP si se encuentran disponibles en el monitor, seleccionando **Inf**.
3. Seleccione **Calcular** para generar el valor del parámetro.

19.4.2 Parámetros de entrada

Elementos	Nombre completo/descripción en español
FiO_2	Fracción porcentual de oxígeno inspirado
RR	Frecuencia respiratoria
$PeCO_2$	Presión parcial de CO_2 espiratorio mixto
$PaCO_2$	Presión parcial de dióxido de carbono en las arterias
PaO_2	Presión parcial de oxígeno en las arterias
VT	Volumen corriente
RQ	Cociente respiratorio
ATMP	Presión atmosférica
PIP	Presión inspiratoria máxima
PEEP	Presión positiva al final de la espiración

19.4.3 Parámetros de salida

Elementos	Nombre completo/descripción en español
PAO_2	Presión parcial de oxígeno en los alveolos
$AaDO_2$	Diferencia de oxígeno alveolo-arterial
PaO_2/FiO_2	PaO_2/FiO_2
PaO_2/PAO_2	PaO_2/PAO_2
$AaDO_2/PaO_2$	$AaDO_2/PaO_2$
MV	Volumen por minuto
VD	Volumen de espacio muerto fisiológico
VD/VT	Espacio muerto fisiológico en porcentaje de volumen corriente
VA	Volumen alveolar
Cdinám	Cumplimiento dinámico

19.5 Cálculo de la función renal

19.5.1 Procedimiento de cálculo

1. Seleccione **Menú** > **Func Común** > **Cálculo** > **Función renal**.
2. Introduzca manualmente los valores requeridos en esta interfaz.
3. Seleccione **Calcular** para generar el valor del parámetro.

19.5.2 Parámetros de entrada

Elementos	Nombre completo/descripción en español
URK	Potasio en la orina
URNa	Sodio en la orina
Orina	Orina
Posm	Osmolalidad plasmática
Uosm	Osmolalidad urinaria
SerNa	Sodio sérico
SCr	Creatinina en suero
UCr	Creatinina en orina
BUN	Nitrógeno ureico en sangre
UUN	Nitrógeno ureico en orina
Altura	/
Peso	/
Tipo	Tipo de paciente: adulto, pediátrico, neonatal
Género	Mascul, Femeni, N/A.

19.5.3 Parámetros de salida

Elementos	Nombre completo/descripción en español
URNaEx	Excreción de sodio en orina
URKEx	Excreción de potasio en orina
Na/K	Relación sodio-potasio
CNa	Eliminación de sodio
CCr	Tasa de eliminación de creatinina
CUUN	Tasa de eliminación de nitrógeno ureico en la orina
FENa	Excreción fraccional de sodio
FEUr	Excreción fraccional de urea
Cosm	Depuración osmolar
CH_2O	Depuración de agua libre
U/P osm	Relación de osmolalidad urinaria a osmolalidad plasmática
BUN/SCr	Relación de nitrógeno ureico en sangre y creatinina
U/SCr	Relación de creatinina en suero y en la orina

Capítulo 20 Impresión

Se utiliza una impresora térmica de matriz de puntos para el monitor que puede soportar distintos tipos de impresiones y generar información del paciente, datos de medición, información de onda de datos, etc.



1	Indicador de impresión
2	Tecla de alimentación de papel: pulse esta tecla para iniciar o detener la alimentación de papel de impresión sin imprimir nada en el papel
3	Salida del papel
4	Tapa de la impresora

20.1 Funcionamiento de la impresora

- La impresión de onda se lleva a cabo a una velocidad de 12,5 mm/s, 25 mm/s o 50 mm/s.
- Papel de impresión de 48mm de ancho.
- Puede imprimir hasta tres ondas.
- Onda y tiempo de impresión real seleccionables por el usuario.
- El usuario establece el intervalo de impresión automática y la onda se establece de acuerdo con la impresión en tiempo real.

NOTA:

Se sugiere que el usuario no utilice la impresora cuando se muestra el mensaje de batería baja dado que podría apagarse el monitor de forma automática.

20.2 Inicio y detención de la impresión

El monitor proporciona varios tipos de impresión en bandas de papel. Puede comenzar a imprimir mediante el siguiente procedimiento:

Tipo de impresión	Descripción/procedimiento
Impresión en tiempo real continuo	Seleccione al menos un Imprimir Onda en **Conf Impresión** (se puede seleccionar un máximo de tres ondas), seleccione **Continuo** en **TiempoImpre R-T**. Presione la tecla de atajo  en pantalla para comenzar la impresión. Presione el atajo nuevamente para interrumpir la impresión.
Impresión de 8 segundos en tiempo real/Impresión de 20 segundos en tiempo real	Seleccione al menos una onda Rec en **Conf Impresión** (se puede seleccionar un máximo de tres ondas), seleccione **8 s** o **20 s** en **TiempoImpre R-T**, especifique **Imprimir interv** según sea necesario, presione la tecla de atajo  en pantalla para iniciar la impresión. Presione el atajo nuevamente para interrumpir la impresión, cuando TiempoImpre R-T finalice se interrumpirá la impresión automáticamente. El tiempo de ejecución de cada onda es de 8 o 20 segundos. El intervalo de impresión puede especificarse en: **Apag**, **10 min**, **20 min**, **30 min**, **40 min**, **50 min**, **1 h**, **2 h**, **3 h**, **4 h**. El tiempo de impresión predeterminado es de 8 s.
Impresión de gráficos de tendencia	Seleccione **Menú** > **Resumen** > **TendGráfica**, haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión de tablas de tendencia	Seleccione **Menú** > **Resumen** > **TablaDetend**, haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión de la información NIBP	Seleccione **Menú** > **Resumen** > **Inf NIBP** y haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión de información de arritmia	Seleccione **Menú** > **Resumen** > **Inf ARR**, seleccione una alarma de arritmia y haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión de la información de alarma	Seleccione **Menú** > **Resumen** > **InfAlarma**, seleccione una alarma y haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión de titulación y cálculo de droga	Seleccione **Menú** > **Func Común** > **Cálculo** > **Dosis Droga** > **Titulación**, haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.

Tipo de impresión	Descripción/procedimiento
Impresión del resultado del cálculo hemodinámico	Seleccione **Menú** > **Func Común** > **Cálculo** > **Hemodinámica**, haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión del resultado del cálculo de oxigenación	Seleccione **Menú** > **Func Común** > **Cálculo** > **Oxigenación**, haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión del resultado del cálculo de ventilación	Seleccione **Menú** > **Func Común** > **Cálculo** > **Ventilación**, haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión del resultado del cálculo de la función renal	Seleccione **Menú** > **Func Común** > **Cálculo** > **Función renal**, haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión del estudio de 12 derivaciones	Seleccione **Conf ECG** > **Inf12Deriv** y haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión de medición de C.O.	Seleccione **Opciones CO** > **Medida CO** y haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.
Impresión de ondas congeladas	En la ventana **Congelar**, haga clic en **Impres** para iniciar la impresión.

Para detener manualmente la impresión, haga clic en **Impres** nuevamente en las ventanas relacionadas.

La impresora detendrá la impresión en los siguientes casos:

- La tarea de impresión ha terminado.
- No hay papel en la impresora
- Un desperfecto no permite que la impresora funcione correctamente.

NOTA:

También puede utilizar la tecla de atajo  en pantalla para iniciar o detener la grabación manualmente.

20.3 Operaciones de la impresora y mensajes de estado

20.3.1 Requisito del papel de impresión

Solo se puede usar papel de impresión termosensible estándar: de lo contrario, es posible que la impresión no funcione, la calidad de impresión sea deficiente y que el cabezal termosensible se dañe.

20.3.2 Funcionamiento correcto

- Cuando la impresora está en funcionamiento el papel de impresión sale de manera continua. No retire el papel hacia afuera con fuerza: de lo contrario, se puede dañar la impresión.
- No utilice la impresora sin papel de impresión.

20.3.3 Falta de papel

Cuando se activa la alarma **Impresora Sin Papel**, la impresora no puede ponerse en funcionamiento. Introduzca el papel de impresión correctamente.

20.3.4 Sustitución del papel

1. Tire hacia afuera la parte del arco superior de la carcasa de la impresora para liberarla, como se muestra en la siguiente figura.



2. Introduzca un nuevo rollo de papel en la bandeja para papel, con la cara de impresión hacia arriba.



3. Asegúrese de que esté bien colocado y de que el borde esté nivelado.



4. Tire hacia afuera aproximadamente 2 cm de papel y cierre la carcasa de la impresora.

NOTA:

Tenga cuidado cuando introduzca papeles. Evite dañar el cabezal de impresión termosensible. No deje el elemento de sujeción de la impresora abierto a menos que esté introduciendo papeles o resolviendo problemas.

20.3.5 Eliminación de atascos de papel

Si la impresora no funciona correctamente o emite un sonido inusual, debe abrir la carcasa para comprobar si el papel se ha atascado. Elimine el atasco de papel de la siguiente manera:

- Corte el papel de impresión del borde de alimentación.
- Abra la carcasa de la impresora.
- Vuelva a introducir el papel.

NOTA:

1 Si el monitor no está configurado con la función de grabación, indicará **Impresora no conf** después de que se presione  .

2 No toque el cabezal de impresión termosensible cuando realice impresiones continuas.

Capítulo 21 Impresión de informes de paciente

Los informes de paciente pueden imprimirse mediante una impresora láser de serie HP conectada al monitor.

NOTA:

Use la impresora HP LaserJet P2055dn, ya que se ha demostrado que es compatible con el monitor.

21.1 Configuración de la impresora

Puede configurar los ajustes de la impresora en el monitor antes de imprimir los informes de paciente. Haga clic en la tecla rápida  o seleccione **Menú** > **Conf Sistema** > **Conf. Impr.** y podrá

- Asignar una impresora en red localmente seleccionándola en la lista de **Impresoras**.
- Buscar todas las impresoras disponibles conectadas en red al monitor haciendo clic en **Buscar impresora**.
- Activar o desactivar la impresión de doble cara ajustando la opción **Impr. doble cara** en **Activado** o **Desactivado**.

Los informes se imprimen en papel A4 y a simple faz en forma predeterminada.

NOTA:

1 Es necesario buscar todas las impresoras disponibles en la red local la primera vez que utiliza una impresora en red.

2 Asegúrese de que la dirección IP de la impresora y la dirección IP del monitor compartan el mismo segmento de red.

3 No haga clic en **Buscar impresora** durante la impresión de informes de paciente, o la impresora podría detener el trabajo de impresión actual.

4 Si la impresora recibe al mismo tiempo trabajos de impresión de varios monitores conectados en red, puede producirse un conflicto entre los trabajos de impresión. Compruebe el estado de uso de los monitores y las impresoras en la misma red antes de su uso para evitar conflictos entre trabajos de impresión.

5 Asegúrese de que no falte papel antes de imprimir los informes del paciente, o se activará la alarma **Impr. no disponible**.

21.2 Inicio y detención de la impresión de informes

Puede imprimir diez tipos de informes de paciente con el siguiente procedimiento:

Tipo de informe	Procedimiento
Informe de gráfico de tendencias	En la ventana **TendGrafica**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.

Tipo de informe	Procedimiento
Informe de tabla de tendencias	En la ventana **TablaDeTend**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
Informe de onda de alarma	En la ventana **InfAlarma**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
Informe de revisión de NIBP	En la ventana **Inf NIBP**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
Informe de revisión de arritmia	En la ventana **Inf ARR**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
informe de análisis de 12 derivaciones	En la ventana **Info Diagnosis**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
informe de onda de 12 derivaciones	En la ventana **Inf Diagrama Onda 12 Electrodos**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
Informe de titulación y cálculo de droga	En la ventana **Titulación**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
Informe del cálculo de oxigenación	En la ventana **Oxigenación**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
Informe del cálculo de ventilación	En la ventana **Ventilación**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
Informe de cálculo de la función renal	En la ventana **Cálculo Función renal**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
Informe de medición de C.O.	En la ventana **Medida CO**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.
Informe de hemodinámica	En la ventana **Hemodinámica**, haga clic en **Impr** para comenzar a imprimir.

Para detener el trabajo de impresión actual, haga clic en **Det. impresión** en las ventanas mencionadas anteriormente.

NOTA:

Solo puede iniciar un trabajo de impresión a la vez. Antes de iniciar un nuevo trabajo de impresión, es necesario detener el trabajo de impresión actual o esperar hasta que termine el trabajo de impresión actual.

Capítulo 22 Otras funciones

22.1 Llamada a enfermera

El monitor cuenta con un puerto de llamado a enfermería dedicado que está conectado a un sistema de llamado a enfermería a través del cable de llamado a enfermería para realizar la función llamado a enfermería. Debe activar la función siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** y escriba la contraseña **ABC**.
2. Seleccione **Otra Conf**> **Salida Auxiliar**.
3. Seleccione **Encend** en la lista **Llamado Enferme**.

22.2 Salida análoga y sincronización del desfibrilador

El monitor proporciona señales de salida análoga a accesorios. Además, si se conecta un desfibrilador al monitor, se puede obtener una salida de pulso de sincronización de desfibrilador. Debe activar la función siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** y escriba la contraseña **ABC**.
2. Seleccione **Otra Conf**> **Salida Auxiliar**.
3. Seleccione **Salida Análoga** o **Desfibrilación** en la lista **Salida Auxiliar**.

22.3 Wi-Fi

Los módulos de Wi-Fi se pueden configurar en los monitores de forma opcional. Además, antes de conectar el monitor a una red inalámbrica, es necesario configurar los ajustes en el monitor según los pasos que se indican a continuación:

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** y escriba la contraseña **ABC**.
2. En el menú **Manteni Usuario**, seleccione **Mantener la red**.
3. En el menú **Mantener la red**, seleccione **Wi-Fi** en la lista **Tipo red**. Haga clic en **Config** para abrir la ventana **Configuración Wi-Fi**. Las redes disponibles se mostrarán en esta ventana.
4. Elija una red en la ventana. Se le pedirá que introduzca la contraseña de esa red si es necesario.

Si el monitor se conectó correctamente a la red seleccionada, se indicará mediante el mensaje **Conectado** y la dirección IP local del monitor se mostrará en la ventana **Config Wi-Fi**. Además, aparecerá un símbolo que indica el estado de la red en la parte inferior de la pantalla principal. A continuación, encontrará el significado de los símbolos del estado de la red:

	Intensidad de señal de Wi-Fi: nivel 4
	Intensidad de señal de Wi-Fi: nivel 3

	Intensidad de señal de Wi-Fi: nivel 2
	Intensidad de señal de Wi-Fi: nivel 1

NOTA:

1 Tenga en cuenta que algunas funciones basadas en red pueden estar limitadas exclusivamente a monitores instalados en redes inalámbricas, a diferencia de aquellos instalados en redes fijas.

2 El obstáculo puede interferir con la transmisión de datos e incluso causar pérdida de información.

3 Si el monitor no se puede conectar a una red inalámbrica o no hay una red inalámbrica disponible en la ventana de **Configuración Wi-Fi**, cambie **Tipo Red** de **Wi-FI** a Con Cable y de vuelta a **Wi-Fi**. Vuelva a intentar conectarse a una red inalámbrica. Si la red inalámbrica sigue sin conectarse, intente reiniciar el monitor y volver a intentarlo.

4 Use el dispositivo inalámbrico recomendado por EDAN, de lo contrario pueden ocurrir situaciones inesperadas en el monitor, como desconexiones frecuentes de la red.

5 El controlador inalámbrico es compatible solo con los canales 1-11.

6 Con una intensidad de señal de nivel 2 o menos, la señal puede ser inestable y la calidad de la transmisión se puede ver degradada.

7 Cuando el monitor se conecta a MFM-CMS mediante la red inalámbrica, el usuario debe configurar el enrutador a un modo de cifrado/autenticación seguro (opción recomendada: WPA2-PSK, con una contraseña de alta complejidad, sin diccionario).

22.4 Almacenamiento de datos en el dispositivo de almacenamiento

22.4.1 Datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento

Consulte la sección A.2.7 *Administración de datos* para obtener más información acerca del volumen de datos de un solo paciente.

Al llegar al límite de datos de un solo paciente, puede seleccionar **Cont Almacenando** o **Dejar de almac** al seleccionar **Menú** > **Func Común** > **Alm Datos** > **si se llenan los datos de un paciente**.

Si selecciona **Cont Almacenando**, en cuanto los datos de un paciente único alcancen el límite, se sustituirán los datos más antiguos.

Si selecciona **Dejar de Almac**, el monitor dejará de almacenar datos y los datos más recientes no se podrán almacenar al alcanzar el límite de datos de un solo paciente. Por ejemplo, si todos los datos de paciente (como el gráfico de tendencias, la tabla de tendencias, las mediciones de NIBP, sucesos de arritmia, sucesos de alarma y análisis de 12 derivaciones) excepto las ondas alcanzan el nivel máximo, el monitor interrumpirá su almacenamiento, mientras solo las ondas seguirán almacenándose hasta que se llene.

NOTA:

1 El tiempo de almacenamiento varía en función del volumen de datos de parámetros de paciente. Cuando el almacenamiento de datos de paciente único alcanza las 240 horas, el monitor crea automáticamente una carpeta nueva para el almacenamiento de datos continuo.

2 Cuando el espacio de almacenamiento es insuficiente, el monitor dejará de almacenar datos, sin importar si el usuario seleccionó **Cont Almacenando** o **Dejar de Almac**.

22.4.2 Activación/desactivación del almacenamiento de datos

Para activar/desactivar la función de almacenamiento de datos, seleccione **Menú**> **Mantenimiento**> **Manteni Usuario** > **Otra Conf** y establezca **Alm Datos** en **Encend** o **Apag**.

El monitor interrumpirá el almacenamiento de datos en el dispositivo de almacenamiento en las siguientes circunstancias:

- No hay dispositivos de almacenamiento seleccionados.
- No hay suficiente espacio en el dispositivo de almacenamiento para almacenar los datos.
- El dispositivo extraíble es de solo lectura.
- Se desactiva la función de almacenamiento de datos.
- Se apaga el monitor..
- La fuente de alimentación está apagada.

22.4.3 Selección de un dispositivo de almacenamiento

Para configurar el dispositivo de almacenamiento, seleccione **Menú**> **Func Común**> **Alm. datos**> **Medio de almacen.** y escoja el medio de almacenamiento que desee de la lista emergente. Se puede seleccionar **Disp. de almacen. int.** y **Disp. extraíble**.

Al seleccionar **Disp. de almacen. int.** como medio de almacenamiento, de estar configurado, el nombre del dispositivo de almacenamiento se volverá automáticamente **Disp. de almacen. int.**. Se pueden conectar varios dispositivos extraíbles al monitor al mismo tiempo, pero solo uno estará operativo. Para elegir un dispositivo extraíble como dispositivo funcional entre los dispositivos conectados, seleccione **Menú**>**Func Común**> **Alm Datos**> **Disp. de almacen.** y seleccione el nombre del dispositivo en la lista. Por defecto, el primer dispositivo que se conecta es el dispositivo funcional.

Después de configurar el dispositivo de almacenamiento adecuado, haga clic en Salida. Si el dispositivo de almacenamiento empieza a almacenar datos satisfactoriamente, el monitor indicará el símbolo . De no haber suficiente espacio en el dispositivo de almacenamiento o si el dispositivo de almacenamiento es de solo lectura o llegase a estar dañado, se mostrará el símbolo .

PRECAUCIÓN

1 No todos los dispositivos extraíbles son compatibles con el monitor. Utilice los dispositivos extraíbles recomendados por EDAN.

2 No active la opción de solo de lectura en el dispositivo extraíble cuando esté insertado en el monitor.

22.4.4 Revisión de los datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento

Para revisar los datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento, seleccione **Menú**> **Resumen**> **Historial de paciente**. Puede escoger revisar el dispositivo de almacenamiento según sus preferencias en la lista emergente. Seleccione un paciente de la lista cuyos datos se van a revisar, lo que incluye la información del paciente, el gráfico de tendencias, la tabla de tendencias, las mediciones de NIBP, sucesos de arritmia, sucesos de alarma, análisis de 12 derivaciones y ondas.

22.4.5 Eliminación de datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento

Para borrar datos de un paciente, seleccione el paciente en la lista después de seleccionar **Menú** > **Resumen** > **Historial de paciente**, y haga clic en **Borrar datos** en el menú **Resumen**. Deberá confirmar que desea proseguir con la eliminación.

Para eliminar los datos de todos los pacientes, seleccione **Menú**> **Resumen**> **Historial de paciente** y haga clic en **Borr todos datos** en el menú **Rev. historial de pac.**. Deberá confirmar que desea proseguir con la eliminación.

22.4.6 Exportar datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento interno

Para exportar datos de un paciente desde el dispositivo de almacenamiento interno, seleccione el paciente en la lista después de seleccionar **Menú**> **Resumen**> **Historial de paciente**, y haga clic en **Exportar datos actuales** en el menú **Resumen**.

Para exportar los datos de todos los pacientes, seleccione **Menú**> **Resumen**> **Historial de paciente** y haga clic en **Exp. todos datos** en el menú **Rev. historial de pac.**.

22.4.7 Formatear el dispositivo de almacenamiento interno

Para formatear el dispositivo de almacenamiento interno, seleccione **Menú**> **Mantenimiento**> **Manteni Usuario** > **Otra Conf** > **Formatear disp. de almacen. int.**. Deberá confirmar que desea proseguir con la eliminación.

NOTA:

1 Tan pronto como se formatee el dispositivo de almacenamiento interno, se borrarán todos los datos.

2 No es necesario que reinicie el monitor después de que se realice el formateo. El dispositivo de almacenamiento interno puede identificarse y cargarse automáticamente.

3 Si falla el formateo, intente nuevamente. Si se producen errores reiterados al intentar el formateo, inicie el monitor e intente formatear nuevamente o póngase en contacto con el personal de mantenimiento del fabricante.

22.4.8 Expulsión de un dispositivo extraíble

Antes de desconectar un dispositivo extraíble del monitor debe seleccionar **Menú**> **Disp. extraíble** y hacer clic en **Expulsar** para desinstalar el dispositivo extraíble. En este menú, también puede revisar la capacidad restante del dispositivo de almacenamiento.

PRECAUCIÓN

No retire el dispositivo extraíble sin expulsarlo durante el almacenamiento de los datos. De lo contrario, el dispositivo podría dañarse.

22.5 MEWS*

*no disponible en EE. UU.

Puede usar el sistema modificado de advertencia temprana para recibir una calificación de advertencia temprana basada en el valor de medición o en el valor de entrada de cada signo vital. Dependiendo de la puntuación calculada, se despliega una lista de acción con las recomendaciones apropiadas.

La función MEWS está predeterminada en **Apag**. Para la selección de función, póngase en contacto con el personal de servicio del fabricante.

NOTA:
Los resultados de la puntuación de MEWS son solo referenciales, la interpretación de la calificación debe realizarla un médico.

22.5.1 Interfaz de cálculo de puntaje MEWS

A continuación se presentan tres métodos para ingresar a la interfaz del sistema de puntaje MEWS:

1. Haga clic en el icono de atajo  para ingresar a la interfaz de MEWS.
2. En **Menú** > **Func Común**, haga clic en **MEWS** para ingresar a la interfaz de MEWS.
3. Haga clic en el área de parámetro de MEWS en la interfaz principal para ingresar a la interfaz de MEWS.

22.5.2 Criterios del puntaje MEWS

En la interfaz MEWS, seleccione **Criterios** para verificar los criterios de puntaje de la siguiente manera:

Valor							
	3	2	1	0	1	2	3
HR (ppm)		≤ 40	41~50	51~100	101~110	111~129	≥ 130
SYS (mmHg)	≤ 70	71~80	81~100	101~199		≥ 200	
RESP(rpm)		< 9		9~14	15~20	21~29	≥ 30
TEMP (°C)		< 35,0		35.0~38.4		≥ 38.5	
Consciencia				A	V	P	U
Edad				< 50	50~70		> 70

La relación entre el nivel de consciencia y el resultado que se muestra es como se indica a continuación:

Consciencia	Resultado en pantalla
Sobrio	A
Respuesta a voz	V
Resp. a dolor	P
Sin respuesta	U

22.5.3 Método de puntaje MEWS

El sistema MEWS incluye dos métodos: Calc. puntaje MEWS y Punt. MEWS autom.

1. **Calc. puntaje MEWS**. Si elige Calc. puntaje MEWS, debe ingresar de forma manual **HR/PR**, **TEMP**, **RR**, **SYS**, **Edad**, **Consciencia**, y luego hacer clic en **Comenzar puntaje**; el monitor calculará y mostrará el resultado del puntaje.

NOTA:

Si no se ingresa de forma completa cualquiera de los datos antes mencionados, el monitor solicita la información con el mensaje: **Faltan parám., imposible puntuar**.

2. **Punt. MEWS autom**. Si selecciona la opción Punt. MEWS autom., debe ingresar de forma manual el campo **Edad** y **Consciencia**. Después de hacer clic en **Comenzar puntaje**, el monitor muestra el resultado de MEWS que se actualiza con el mismo intervalo que las mediciones de NIBP. Al hacer clic en **Detener puntaje** se podrá salir del puntaje MEWS.

22.5.4 Resultado del puntaje MEWS

Los resultados de MEWS incluyen MEWS, tiempo y nivel de gravedad. La relación para el valor y el nivel de gravedad es la siguiente:

MEWS	Nivel de gravedad	Color	S ímbolo
MEWS <5	No urgente	Verde	
MEWS = 5	Observaci ón	Amarillo	
5 < MEWS ≤ 9	Advertencia	Naranja	
MEWS > 9	Cr ítico	Rojo	

22.5.5 Tabla de tendencia MEWS

La tabla de tendencia proporciona los valores de MEWS del paciente monitoreado durante un per íodo de tiempo. Incluye tiempo, par ámetros y valores de datos, adem ás de los datos de MEWS. Para revisar la tabla de tendencia, haga clic en el bot ón **TablaDeTend** en la interfaz **MEWS**.

NOTA:

La tabla de tendencia se borra después de admitir nuevos pacientes.

Capítulo 23 Uso de la batería

Este monitor puede funcionar con baterías, lo que asegura su funcionamiento ininterrumpido aun cuando haya una falla en la fuente de alimentación de CA. La batería se recarga cada vez que el monitor se conecta a la fuente de alimentación de CA. Durante el monitoreo, si se interrumpe la alimentación de CA, el monitor obtendrá la alimentación de la batería interna. Si el monitor funciona mediante batería, este se apagará automáticamente antes de que la batería se agote por completo.

23.1 Información de seguridad de la batería

ADVERTENCIA

1 Antes de utilizar la batería de iones de litio recargable (en lo sucesivo denominada batería), asegúrese de leer atentamente el manual del usuario y las medidas de seguridad.

2 La vida útil de la batería dependerá de la frecuencia y la duración del servicio. La vida útil de la batería es de alrededor de tres años si se mantiene y almacena de forma correcta. La vida útil de la batería podría ser más corta si no se usa correctamente.

3 Se necesitan comprobaciones periódicas del rendimiento de la batería. Cambie la batería si fuera necesario.

4 No conecte los terminales positivo (+) y negativo (-) con objetos metálicos, y no coloque la batería junto a un objeto metálico, ya que podría provocar cortocircuitos.

5 No desconecte la batería mientras realiza el monitoreo.

6 No caliente la batería ni la arroje al fuego.

7 No use ni deje la batería cerca del fuego ni de otros lugares en los que la temperatura pueda ser superior a 60 ° C.

8 No sumerja, arroje ni humedezca la batería en agua/agua de mar.

9 No destruya la batería: no perfore la batería con un objeto filoso como una aguja; no la golpee con un martillo, no se pare sobre ella, ni la arroje o la deje caer para provocar una fuerte descarga; no la desarme ni la modifique.

10 Las baterías recomendadas solo se pueden usar para este monitor. No suelde el hilo conductor con el terminal de la batería directamente.

11 Si el líquido que se filtra de la batería le salpica en los ojos, no los restriegue. Lávelos con abundante agua limpia y consulte a un médico inmediatamente. Si las filtraciones de líquido de la batería le salpican en los ojos o la ropa, lávelos bien con agua potable inmediatamente.

12 Manténgalo alejado del fuego inmediatamente después que se detecten pérdidas o mal olor.

13 Deje de utilizar la batería si detecta calor anormal, olor, decoloración, deformación o una condición anormal durante el uso, la carga o el almacenamiento. Manténgala alejada del monitor.

14 No utilice una batería con deformación o rayas importantes.

ADVERTENCIA

15 Cuando el monitor funcione con batería, no la reemplace durante el monitoreo de los pacientes o el monitor se apagará, lo que podría lesionar al paciente.

16 No coloque la batería en el monitor con las marcas (+) y (-) en los espacios equivocados.

17 Usar baterías con rendimiento similar puede prolongar su vida útil.

23.2 Indicador de carga de la batería

El indicador con la etiqueta Batería del panel frontal del monitor se ilumina en color verde cuando el monitor recibe alimentación de la batería y en color amarillo cuando esta se está cargando. El indicador no se ilumina cuando el monitor no recibe alimentación o está completamente alimentado o cuando se aplica alimentación de CA.

23.3 Estado de la batería en la pantalla principal

Los símbolos de estado de la batería muestran el estado de cada batería detectada y la carga restante de todas ellas.


Carga de batería restante: 100%.


Carga de batería restante: 75%


Carga de batería restante: 50%


Carga de batería restante: 25%


Las baterías están casi agostadas y se deben recargar de inmediato.


No hay baterías instaladas.

23.4 Comprobación del rendimiento de la batería

El rendimiento de las baterías recargables puede deteriorarse con el tiempo. El mantenimiento de la batería tal como se recomienda en este manual puede ayudar a retardar este proceso.

1. Desconecte al paciente del monitor y detenga todos los monitoreos y las mediciones.
2. Active la alimentación del monitor y cargue la batería durante más de seis horas en forma continua.
3. Desconecte el monitor de la alimentación y déjelo en funcionamiento hasta que se agote la batería y el monitor se apague.
4. El tiempo de funcionamiento de la batería refleja su rendimiento.

Si el tiempo de funcionamiento es considerablemente inferior que el tiempo indicado en la especificación, cambie la batería o comuníquese con el personal de servicio.

23.5 Reciclaje de la batería

La bater á debe reemplazarse cuando se descarga. Retire la bater á vieja del monitor y rec íclela adecuadamente.

ADVERTENCIA

No desmonte las baterías, no las arroje al fuego ni les ocasiones un cortocircuito. Pueden recalentarse, explosionar o filtrar, y causar lesiones personales.

23.6 Mantenimiento de la batería

Debe llevar a cabo este proceso en forma peri ódica para conservar su vida útil.

Extraiga las bater ás si no se usan por un per ódo prolongado. Y rec árguelas al menos cada 6 meses cuando est én almacenadas.

Descargue la bater á por completo una vez por mes.

Capítulo 24 Cuidado y limpieza

Utilice únicamente las sustancias y los métodos aprobados por EDAN incluidos en este capítulo para limpiar o desinfectar su equipo. La garantía no cubre ningún daño provocado al usar sustancias o métodos no aprobados.

EDAN Instruments ha validado las instrucciones de limpieza y desinfección incluidas en este Manual del usuario. El profesional de cuidado de la salud tiene la responsabilidad de asegurar que se sigan las instrucciones, a fin de garantizar la limpieza y la desinfección adecuadas.

24.1 Generalidades

Mantenga el monitor, los cables y accesorios libres de polvo y suciedad. Para evitar que se dañe el dispositivo, siga el procedimiento que se indica a continuación:

- Utilice únicamente las sustancias de limpieza y los desinfectantes indicados que se recomiendan en este manual. El uso de otros puede ocasionar daños (que no están cubiertos por la garantía), reducir la vida útil del producto o comprometer la seguridad.
- Siempre disuelva de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- A menos que se indique lo contrario, no sumerja ningún componente del equipo ni ninguno de los accesorios en líquido.
- No vierta líquido sobre el sistema.
- No permita que el líquido se filtre por la carcasa.
- Nunca utilice material abrasivo (como lana de acero o limpiadores de plata).
- Inspeccione el monitor y los accesorios reutilizables después de limpiarlos y desinfectarlos.

PRECAUCIÓN

Si derrama líquido sobre el equipo, la batería o los accesorios, o accidentalmente se los sumerge en líquido, comuníquese con su personal de servicio o con el servicio técnico de EDAN.

24.2 Limpieza

Si el equipo o el accesorio están en contacto con el paciente, se deben limpiar y desinfectar después de cada uso. Si no ha habido contacto con el paciente, y no hay contaminación visible, la limpieza y desinfección diaria es suficiente.

Los agentes de limpieza validados para limpiar el monitor y los accesorios reutilizables son:

- Detergente suave casi neutro
- Etanol (75 %)
- Isopropanol (70 %)

Los agentes de limpieza deben aplicarse y eliminarse con un paño limpio, suave, no abrasivo, o con una toalla de papel.

24.2.1 Limpieza del monitor

ADVERTENCIA

Antes de limpiar el monitor, asegúrese de que esté apagado y desconectado de la fuente de alimentación.

Siga estos pasos para limpiar la superficie del monitor:

1. Apague el monitor y desconéctelo de la fuente de alimentación.
2. Limpie en profundidad toda la superficie exterior del equipo, incluida la pantalla, con un paño suave humedecido con la solución de limpieza, hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
3. Después de la limpieza, quite la solución de limpieza con un paño limpio o una toalla humedecida con agua de la llave, hasta que no queden residuos del agente de limpieza.
4. Seque el monitor en un lugar fresco y ventilado.

24.2.2 Limpieza de los accesorios reutilizables

24.2.2.1 Limpieza del conjunto del cable de ECG

1. Limpie el conjunto de cables con un paño suave humedecido con la solución de limpieza hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
2. Después de la limpieza, quite la solución de limpieza con un paño limpio o una toalla humedecida con agua de la llave, hasta que no queden residuos del agente de limpieza.
3. Limpie con un paño seco para eliminar la humedad residual.
4. Deje que el conjunto de cables se seque al aire.

24.2.2.2 Limpieza del manguito de presión sanguínea

Limpieza del brazal:

1. Extraiga la cámara de aire antes de proceder con la limpieza.
2. Lave a mano el brazal con la solución de limpieza; limpie la cámara de aire con un paño suave humedecido con la solución de limpieza hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
3. Enjuague el brazal y, después de la limpieza, elimine la solución de limpieza con un paño limpio o una toalla humedecida con agua de la llave, hasta que no queden residuos del agente de limpieza.
4. Limpie con un paño seco para eliminar la humedad residual.
5. Deje que el brazal se seque al aire completamente después de la limpieza.

Reemplazo de la cámara de aire:

Después de la limpieza, reemplace la cámara de aire del brazal siguiendo los pasos a

continuación:

1. Enrolle la cámara a lo largo e insértela en el brazal a través de la abertura grande ubicada en un extremo de este.
2. Pase la manguera dentro del brazalete y sáquela por el pequeño orificio ubicado en la parte superior de este.
3. Ajuste la cámara hasta que quede en posición.

24.2.2.3 Limpieza del sensor SpO_2

1. Limpie las superficies del sensor y el cable con un paño suave humedecido con la solución de limpieza, hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
2. Limpie el área del sensor que tiene contacto con el paciente con un hisopo de algodón humedecido con la solución de limpieza hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
3. Después de la limpieza, quite la solución de limpieza con un paño limpio o una toalla humedecida con agua de la llave, hasta que no queden residuos del agente de limpieza.
4. Limpie con un paño seco para eliminar la humedad residual.
5. Deje que el sensor se seque al aire.

24.2.2.4 Limpieza de los cables de IBP/C.O.

1. Limpie los cables con un paño suave humedecido con la solución de limpieza hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
2. Después de la limpieza, quite la solución de limpieza con un paño limpio o una toalla humedecida con agua de la llave, hasta que no queden residuos del agente de limpieza.
3. Limpie con un paño seco para eliminar la humedad residual.
4. Deje que los cables se sequen al aire.

24.2.2.5 Limpieza del sensor de TEMP

1. Limpie el área que tiene contacto con el paciente con un paño suave humedecido con la solución de limpieza hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
2. Después de la limpieza, quite la solución de limpieza con un paño limpio o una toalla humedecida con agua de la llave, hasta que no queden residuos del agente de limpieza.
3. Limpie con un paño seco para eliminar la humedad residual.
4. Deje que el sensor o la sonda se seque al aire.

24.3 Desinfección

En el caso de los dispositivos o accesorios que han tenido contacto con superficies mucosas, se debe realizar una desinfección de alto nivel; en el caso de todos los demás accesorios, la desinfección de bajo nivel es apropiada. Limpie el monitor y los accesorios reutilizables antes de desinfectarlos. Los desinfectantes validados para limpiar el monitor y los accesorios reutilizables son:

- Etanol (75 %)
- Isopropanol (70 %)
- Cidex OPA (desinfección de alto nivel solo en la sonda de temperatura intracavitaria)

Si se utiliza etanol o isopropanol para la limpieza y la desinfección, se debe emplear un paño limpio para el paso de desinfección.

ADVERTENCIA

El monitor y los accesorios reutilizables deben desinfectarse para evitar la infección cruzada de los pacientes.

24.3.1 Desinfección del monitor

ADVERTENCIA

Antes de desinfectar el monitor, asegúrese de que esté apagado y desconectado de la fuente de alimentación.

Para desinfectar el monitor, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Apague el monitor y desconéctelo de la fuente de alimentación.
2. Limpie el visor de la pantalla con un paño suave y limpio humedecido con la solución desinfectante.
3. Limpie la superficie exterior del equipo con un paño suave humedecido con la solución desinfectante.
4. Elimine la solución desinfectante con un paño seco después de la desinfección, si es necesario.
5. Seque el monitor durante al menos 30 minutos en un lugar ventilado y fresco.

24.3.2 Desinfección de los accesorios reutilizables

24.3.2.1 Desinfección del conjunto de cables de ECG

1. Limpie el conjunto de cables con un paño suave humedecido con la solución desinfectante.
2. Elimine la solución desinfectante con un paño seco después de la desinfección.
3. Deje que el conjunto de cables se seque al aire durante al menos 30 minutos.

24.3.2.2 Desinfección del brazal para presión sanguínea

Desinfección del brazal:

1. Extraiga la cámara de aire antes de proceder con la desinfección.
2. Limpie el brazal y la cámara de aire con un paño suave humedecido con la solución desinfectante.

3. Deje que el brazal y la cámara de aire se sequen al aire durante al menos 30 minutos.

Reemplazo de la cámara de aire:

Tras la desinfección, reemplace la cámara de aire del brazalete. Consulte la Sección *24.2.2.2* para obtener más información.

NOTA:

El uso prolongado de desinfectante puede decolorar el brazalete.

24.3.2.3 Limpieza del sensor de SpO_2

1. Limpie las superficies del sensor con un paño suave humedecido con la solución desinfectante.
2. Limpie el área del sensor que tiene contacto con el paciente con un hisopo de algodón humedecido con la solución desinfectante.
3. Elimine la solución desinfectante con un paño seco después de la desinfección.
4. Deje que el sensor se seque al aire durante al menos 30 minutos.

24.3.2.4 Desinfección de los cables de IBP/C.O.

1. Limpie los cables con un paño suave humedecido con la solución desinfectante.
2. Elimine la solución desinfectante con un paño seco después de la desinfección.
3. Deje que los cables se sequen al aire durante al menos 30 minutos.

24.3.2.5 Desinfección del sensor de TEMP

Los sensores de TEMP intracavitaria se deben volver a someter a desinfección de alto nivel antes y después de usarlos en cada paciente nuevo. Cidex OPA es el agente validado para la desinfección de alto nivel. Consulte las instrucciones del desinfectante para conocer los métodos de desinfección. La desinfección de alto nivel se ha validado con 12 minutos en remojo. Enjuague y seque según las instrucciones presentes en la etiqueta de Cidex OPA. No sumerja el conector del sensor.

Desinfecte los sensores de TEMP de la piel de la siguiente manera solo con etanol o isopropanol:

1. Limpie el área que tiene contacto con el paciente con un paño suave humedecido con la solución desinfectante (etanol o isopropanol).
2. Elimine la solución desinfectante con un paño seco después de la desinfección.
3. Deje que el sensor se seque al aire.

24.4 Limpieza y desinfección de otros accesorios

Para la limpieza y desinfección de otros accesorios, consulte las instrucciones que se incluyen en los accesorios. Si los accesorios no incluyen instrucciones detalladas, consulte este manual para conocer los métodos de limpieza y desinfección del monitor.

Capítulo 25 Mantenimiento

ADVERTENCIA

1 Si el hospital o la institución responsable del uso de este equipo no implementan un programa de mantenimiento satisfactorio, pueden producirse fallos indebidos en el equipo y posibles riesgos para la salud.

2 Si tiene problemas con el equipo, comuníquese con el personal de servicio o con su proveedor autorizado.

25.1 Inspección

La verificación general del monitor, incluida la comprobación de seguridad, debe llevarse a cabo únicamente por personal calificado cada 24 meses, y después de cada reparación.

Se debe comprobar lo siguiente:

- Si las condiciones del entorno y el suministro de alimentación cumplen los requisitos.
- Si el cable del suministro de alimentación está dañado y se cumplen los requisitos de aislamiento.
- Si el dispositivo y los accesorios están dañados.
- Accesorios especificados.
- Si el sistema de alarma funciona correctamente.
- Si la impresora funciona correctamente y el papel cumple los requisitos.
- Rendimiento de la batería
- Si todas las funciones del monitor están en buen estado.
- Si la resistencia de conexión a tierra y la corriente de fuga cumplen los requisitos.

Si encuentra algún daño o anormalidad, no utilice el monitor y comuníquese con el Centro de servicio al cliente.

25.2 Tareas de mantenimiento y programa de pruebas

El mantenimiento se debe llevar a cabo al menos una vez cada dos años o según lo especifique las regulaciones locales. Las siguientes tareas están dirigidas exclusivamente a los profesionales de servicio calificados de EDAN. Comuníquese con un profesional de servicio calificado de EDAN si su monitor necesita una prueba de seguridad o rendimiento. Limpie y desinfecte el equipo para descontaminarlo antes de probarlo o realizar tareas de mantenimiento.

Mantenimiento y programa de pruebas	frecuencia FHR
Verificaciones de seguridad. Pruebas seleccionadas según la normativa IEC60601-1	Por lo menos una vez cada dos años, o según sea necesario después de cualquier reparación en la que se retire o se reemplace la fuente de alimentación, o si el monitor se ha caído.
Compruebe todas las funciones de monitoreo y de medición	Por lo menos una vez cada dos años o según sea necesario.

EDAN hará entrega, donde se solicite, de los diagramas de circuito, listas de piezas de componentes, descripciones, instrucciones de calibración o cualquier información necesaria para ayudar al personal a reparar piezas del equipo que EDAN diseñó como potencialmente reparables por personal de mantenimiento.

Capítulo 26 Garantía y servicio

26.1 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 anula en los siguientes casos:

a) daño que surja a causa de la manipulación durante el envío.
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 remoción 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 el reclamo se realiza durante el período de garantía, EDAN, a su criterio, reparará o reemplazará la(s) parte(s) defectuosa(s) sin cargo. EDAN no proveerá un producto sustituto para su uso mientras se esté reparando el producto defectuoso.

26.2 Información de contacto

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

Además, puede enviar un correo electrónico al departamento de servicio técnico de EDAN a: support@edan.com.cn.

Capítulo 27 Accesorios

Para realizar un pedido de accesorios a EDAN, visite www.edan.com.cn o consulte a su representante de EDAN local para obtener más información.

ADVERTENCIA

1 Nunca vuelva a utilizar transductores, sensores y accesorios desechables que estén destinados exclusivamente a un solo uso o al uso para un solo paciente. Si vuelven a utilizarse se puede comprometer la funcionalidad del dispositivo y el rendimiento del sistema, y provocar un peligro potencial.

2 Utilice únicamente los accesorios aprobados por EDAN. El uso de accesorios no aprobados por EDAN puede comprometer la funcionalidad del dispositivo y el rendimiento del sistema, y provocar un peligro potencial. No se recomienda usar accesorios proporcionados por EDAN en monitores de otros fabricantes.

3 Los accesorios de IBP y C.O. estériles ya están esterilizados; consulte la etiqueta del envase para conocer el método detallado. No utilice un accesorio esterilizado si el paquete está dañado.

NOTA:

Los transductores y sensores tienen una vida útil limitada. Consulte la etiqueta del paquete.

Es posible que no todos los cables que se indican a continuación estén disponibles en todos los países. Consulte acerca de la disponibilidad a su proveedor de EDAN local.

27.1 Accesorios de ECG

Número de pieza	Accesorios
01.57.471380	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, AHA, clip
01.57.471388	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, AHA, clip
01.57.471378	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, AHA, clip
01.57.471386	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, AHA, clip
01.57.471379	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, IEC, clip
01.57.471387	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, IEC, clip
01.57.471377	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, IEC, clip
01.57.471385	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, IEC, clip
01.57.471226	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, adulto/pediátrico

Número de pieza	Accesorios
01.57.471227	Cable troncal de ECG, 5 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, AHA/IEC, 5,0 m, reutilizable
01.57.471228	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, adulto/pediátrico
01.57.471229	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, adulto/pediátrico, extendido
01.13.036620	5 derivaciones, Clip, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036621	5 derivaciones, Clip, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036622	5 derivaciones, Pinza, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036623	5 derivaciones, Pinza, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036624	5 derivaciones, Clip, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036625	5 derivaciones, Clip, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036626	5 derivaciones, Pinza, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036627	5 derivaciones, Pinza, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471979	6 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, adulto/pediátrico
01.57.471980	6 derivaciones, Clip, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471981	6 derivaciones, Pinza, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471982	6 derivaciones, Clip, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471983	6 derivaciones, Pinza, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.040203	12 derivaciones, Pinza, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471163	12 derivaciones, Clip, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.109101	12 derivaciones, Pinza, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471169	12 derivaciones, Clip, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471072	12 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, AHA, adulto/pediátrico
01.57.471168	12 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, IEC, adulto/pediátrico
01.57.471461	3 derivaciones, clip, IEC, 1,0 m, reutilizable
01.57.471462	Cables de ECG para las extremidades, 3 electrodos, enganche, IEC, 1,0 m, reutilizable

Número de pieza	Accesorios
01.57.471463	3 derivaciones, clip, AHA, 1,0 m, reutilizable
01.57.471464	Cables de ECG para las extremidades, 3 electrodos, enganche, AHA, 1,0 m, reutilizable
01.57.471465	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, clip, IEC, 3,4 m, reutilizable
01.57.471466	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, clip, AHA, 3,4 m, reutilizable
01.57.471467	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, pinza, IEC, 3,4 m, reutilizable
01.57.471468	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, pinza, AHA, 3,4 m, reutilizable
01.57.471469	5 derivaciones, 6 pines, a prueba de desfibrilación, clip, IEC, 3,4 m, reutilizable
01.57.471470	5 derivaciones, 6 pines, a prueba de desfibrilación, clip, AHA, 3,4 m, reutilizable
01.57.471471	5 derivaciones, 6 pines, a prueba de desfibrilación, pinza, IEC, 3,4 m, reutilizable
01.57.471472	5 derivaciones, 6 pines, a prueba de desfibrilación, pinza, AHA, 3,4 m, reutilizable
01.57.471473	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, IEC, clip, 3,4 m, reutilizable
01.57.471474	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, AHA, clip, 3,4 m, reutilizable
01.57.471475	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, pinza, IEC, 3,4 m, reutilizable
01.57.471476	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, pinza, AHA, 3,4 m, reutilizable
01.57.471481	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, AHA/IEC, 2,7 m, reutilizable
01.57.471482	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, AHA/IEC, 5,0 m, reutilizable
01.57.471483	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, AHA/IEC, 2,7 m, reutilizable
01.57.471484	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, AHA/IEC, 5,0 m, reutilizable
01.57.471196	3 derivaciones, Pinza, AHA, Neonatal
01.57.471198	3 derivaciones, Clip, AHA, Neonatal

Número de pieza	Accesorios
01.57.471195	3 derivaciones, Pinza, IEC, Neonatal
01.57.471197	3 derivaciones, Clip, IEC, Neonatal
01.57.471194	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, neonatal
01.57.471861	Electrodos de ECG desechables
01.54.471858	Electrodos de ECG desechables
01.57.471862	Electrodos de ECG desechables
01.57.471859	Electrodos de ECG desechables
01.57.471897	Electrodos de ECG desechables
01.57.471898	Electrodos de ECG desechables

27.2 Accesorios de SpO_2

Número de pieza	Accesorios
02.57.225029	SH1 Sensor de SpO_2 reutilizable de 7 pines /adultos, 2,5 m
02.01.210120	SH1 Sensor de SpO_2 reutilizable para adultos (DB9)
02.01.210673	SH3 Sensor de SpO_2 Warp para recién nacidos
02.01.210122	SH4 Sensor de SpO_2 con punta de silicona suave para adultos
02.01.210121	SH5 Sensor de SpO_2 pediátrico con punta de silicona suave
02.57.225000	Sensor de SpO_2 auricular tipo clip, adulto/pediátrico, 1 m, reutilizable
01.57.471068	Cable de extensión de SpO_2, 2 m
01.57.471789	Cable adaptador de SpO_2 de 7 pines/cable de extensión de SpO_2, 4,0 m
01.57.471235	Sensor SHD-A de SpO_2 desechable para adultos
01.57.471236	Sensor SHD-P de SpO_2 pediátrico, desechable
01.57.471237	Sensor SHD-I de SpO_2 desechable para bebés
01.57.471238	Sensor SHD-N de SpO_2 desechable neonatal

27.3 Accesorios de NIBP

Número de pieza	Accesorios
01.57.471326	Brazal de NIBP, E5, infantil, 10-15 cm, reutilizable
01.57.471327	Brazal de NIBP, E6, niño pequeño, 13-17 cm, reutilizable
01.57.471328	Brazal de NIBP, E7, niño, 16-21,5 cm, reutilizable
01.57.471329	Brazal de NIBP, E8, adulto pequeño, 20,5-28 cm, reutilizable
01.57.471330	Brazal de NIBP, E9, adulto, 27-35 cm, reutilizable
01.57.471331	Brazal de NIBP, E10, adulto grande, 34-43 cm, reutilizable
01.57.471396	Brazal de NIBP, E11, cadera, 42 cm-54 cm, reutilizable
01.57.471323	Brazal de NIBP, recién nacido, 10 cm-15 cm, reutilizable
01.57.471324	Brazal de NIBP, recién nacido, 6 cm-11 cm, reutilizable
01.57.471157	Brazal de NIBP, neonatal n. °1, 3-6 cm, desechable
01.57.471158	Brazal de NIBP, neonatal n. °2, 4-8 cm, desechable
01.57.471159	Brazal de NIBP, neonatal n. °3, 6-11 cm, desechable
01.57.471160	Brazal de NIBP, neonatal n. °4, 7-13 cm, desechable
01.57.471161	Brazal de NIBP, neonatal n. °5, 8-15 cm, desechable
01.59.473007	Manguera de NIBP/ 3,0 m, Φ7,2 mm * Φ3,6 mm, TPU 85A, gris

27.4 Accesorios de TEMP

Número de pieza	Accesorios
01.15.040225	Sonda de temperatura/superficie corporal, adultos, 3 m, reutilizable
01.15.040226	Sonda de temperatura/superficie corporal, adultos, 3 m, reutilizable
01.15.040227	Sonda de temperatura/rectal/oral, adultos, 3 m, reutilizable
01.15.040228	Sonda de temperatura, rectal/oral, adultos, 3 m, reutilizable
01.15.040253	Sonda de temperatura/superficie corporal, neonatal/infantil, 3 m, reutilizable
01.15.040254	Sonda de temperatura/rectal/oral, neonatal/infantil, 3 m, reutilizable
01.15.040255	Sonda de temperatura/superficie corporal, neonatal/infantil, 3 m, reutilizable
01.15.040256	Sonda de temperatura/rectal/oral, neonatal/infantil, 3 m, reutilizable

27.5 Accesorios de ECG

Número de pieza	Accesorios
01.57.471070	Cable de interfaz de transductor de presión de IBP/interfaz modelo BD
01.57.471172	Cable de interfaz de transductor de presión de IBP/interfaz tipo EDWARD
01.57.471173	Cable de interfaz de transductor de presión de IBP/interfaz tipo Hospira
01.57.471166	Cable de interfaz de transductor de presión de IBP/interfaz tipo UTAH
01.57.471836	Cable de interfaz de transductor de presión de IBP/12 pines, interfaz tipo B.Braun
01.57.471971	Cable IBP (BD), 12 pines, canal dual
01.57.471972	Cable IBP (EDWARD), 12 pines, canal dual
01.57.471973	Cable IBP (HOSPIRA), 12 pines, canal dual
01.57.471974	Cable IBP (UTAH), 12 pines, canal dual
01.57.471975	Cable IBP (B.Braun), 12 pines, canal dual
01.57.40121	Transductor SPU mejorado IDTX/BD DT-4812
01.57.471664	Transductor de presión desechable
01.57.471665	Transductor de presión desechable
01.57.471666	Transductor de presión desechable
01.57.471880	Transductor de presión reutilizable
01.57.471881	Domo desechable

27.6 Accesorios de CO_2

Número de pieza	Accesorios
01.57.471034	Conector tipo L
02.01.210520	Copa de drenaje (para un solo paciente, adulto/pediátrico, 10 ml)
01.57.471275	Línea de muestreo de CO_2 con conector Luer Lock macho, 2,0 m
01.57.471282	Cánula de muestreo de uso general sin filtro (no estéril). Tamaño: Adulto
01.57.471283	Cánula de muestreo de uso general sin filtro (no estéril). Tamaño: Infantil
01.57.471284	Cánula de muestreo de uso general sin filtro (no estéril). Tamaño: Neonatal

Número de pieza	Accesorios
01.57.471285	Cánula de muestreo Duo Flow de O_2+CO_2 (no estéril). Tamaño: Adulto
01.57.471286	Cánula de muestreo Duo Flow de O_2+CO_2 (no estéril). Tamaño: Infantil
01.57.471287	Cánula de muestreo Capnomask de O_2+CO_2 (no estéril). Tamaño: Adulto
01.57.471288	Cánula de muestreo Capnomask de O_2+CO_2 (no estéril). Tamaño: Infantil

27.7 Accesorios Accesorios*

*Aplicable solo a X12.

Número de pieza	Accesorios
01.57.471071	Cable de gasto cardíaco
01.13.40119	Sonda de temperatura de inyección en línea (BD 684056-SP4042)
01.57.40120	Carcasa de sonda de temperatura de inyección en línea (BD 680006-SP5045)
01.57.40121	Transductor SPU mejorado IDTX/BD DT-4812
01.57.100175	Jeringa de control (Medex MX387)

NOTA:

Se requiere el catéter de termodilución para la medición de C.O. El catéter Swan-Ganz (tipo 131HF7 y 741 HF7), fabricado por Edwards Lifesciences Corporation, cuenta con compatibilidad validada con el monitor. Consulte con Edwards para obtener más detalles.

27.8 Otros accesorios

Número de pieza	Accesorios
01.13.036638	Cable de alimentación, 1,8 m de largo, VDE
01.13.037122	Cables de alimentación plano, 1.8 m de largo, estándar estadounidense, de grado médico
01.57.078035	Papel de impresión
01.23.068023	Lector de código de barras lineal
02.04.241690	Kit de ensamblaje de montaje de brazo de monitor de paciente (X8/X10, canasta grande)
02.04.101976	Cesto de soporte móvil (en la parte inferior)
02.04.241699	Kit de ensamblaje de montaje de brazo de monitor de paciente (M3/iM50)

Número de pieza	Accesorios
83.60.261069	Mesita MT-206 (ruedas de metal, X8/X10)
83.60.261116	Mesita MT-206 (ruedas de plástico, X8/X10)
01.13.114214	Cable de conexión a tierra
01.18.052245	Disco de unidad flash USB Netac (U208, 4G, USB 2.0)
02.01.210633	Impresora Unicode, puerto Serie/paralelo
01.17.052452	Tarjeta de memoria SD (8 GB, clase 4)
01.21.064380	Batería recargable de ion litio, 2.550 mAh,10,8 V
01.21.064381	Batería recargable de ion litio, 5.100 mAh,10,8 V
02.01.211226	Kit de ensamblaje de montaje de brazo de monitor de paciente
02.01.211225	Kit de ensamblaje de montaje de brazo de monitor de paciente
02.04.241697	Kit de ensamblaje de montaje de brazo de monitor de paciente (iM60/iM70)
02.04.241688	Kit de ensamblaje de brazo de montaje de monitor de paciente (X12, con canasta)
02.01.211227	Kit de ensamblaje de adaptador de mesita (X12)
02.04.101984	Kit de adaptador de mesita M3
83.60.261083	Mesita MT-206 (ruedas de metal, X12)
83.60.261118	Mesita MT-206 (ruedas de plástico, X12)

NOTA:
El nombre de la pieza puede variar según el contexto, pero el número de la pieza es constante.

A Especificaciones del producto

NOTA:

El rendimiento del equipo con marca ☆ está preparado para desempeñar un rol crucial.

A.1 Clasificación

Tipo antielectrochoque	Equipo Clase I y equipo con fuente de alimentación interna
Grado antielectrochoque	CF
Protección contra infiltración	IPX1
Método de desinfección/esterilización	Para obtener más detalles, consulte el capítulo Cuidado y limpieza.
Sistema de funcionamiento	Equipo de funcionamiento continuo
Conformidad con las normativas	IEC 60601-1: 2005+A1 :2012; IEC 60601-1-2: 2014; EN 60601-1: 2006+A1:2013; EN 60601-1-2: 2015; IEC 60601-2-49: 2011

A.2 Especificaciones físicas

A.2.1 Tamaño y peso

Producto	Tamaño	Peso	
X8	236±2 mm (ancho)×236±2 mm (alto)×147±2 mm (profundidad)	<2,4 kg	Configuración estándar, sin batería ni accesorios
X10	261±2 mm (ancho)×246±2 mm (alto)×146±2 mm (profundidad)	<2,8 kg	
X12	306±2 mm (ancho)×309±2 mm (alto)×151±2 mm (profundidad)	<3,5 kg	

A.2.2 Configuración de funciones

Producto	Configuración estándar	Configuración opcional
X8	ECG (3 electrodos), ECG (5 electrodos), RESP, TEMP (T1), SpO_2, NIBP	ECG (6 electrodos), ECG (10 electrodos), CO_2, Wi-Fi
X10	ECG (3 electrodos), ECG (5 electrodos), RESP, TEMP (T1, T2), SpO_2, NIBP	ECG (6 electrodos), ECG (10 electrodos), IBP, CO_2, Wi-Fi
X12	ECG (3 electrodos), ECG (5 electrodos), RESP, TEMP (T1, T2), SpO_2, NIBP	ECG (6 electrodos), ECG (10 electrodos), IBP, CO_2, C.O., Wi-Fi

A.2.3 Especificación de ambiente

Es posible que el monitor no cumpla con las especificaciones de rendimiento indicadas aquí si se almacena o se utiliza fuera de los rangos de temperatura y humedad especificados.

Cuando el monitor y los productos relacionados tienen especificaciones ambientales diferentes, el rango efectivo de los productos combinados es ese rango, que es común a las especificaciones de todos los productos.

Temperatura		
Funcionamiento	+0 °C a +40 °C (32 °F~104 °F)	
Transporte y almacenamiento	-20 °C a +55 °C (-4 °F~131 °F)	
Humedad		
Funcionamiento	15 % RH ~ 95 % RH (sin condensación)	
Transporte y almacenamiento	15 % RH ~ 95 % RH (sin condensación)	
Altitud		
Funcionamiento	86 kPa a 106 kPa	
Transporte y almacenamiento	70 kPa a 106 kPa	
Fuente de alimentación	100 V-240 V~, 50 Hz/60 Hz	
	X8	Actual = 1,0 A-0,5 A.
	X10/X12	Actual = 1,4 A-0,7 A.

A.2.4 Pantalla

Producto	Pantalla	Mensajes
X8	Pantalla: TFT a color de 8 pulgadas, compatible con uso táctil Resolución: 800×600 13 formas de onda máximo	Un LED de energía Dos LED de alarma Un LED de carga
X10	Pantalla: TFT a color de 10,1 pulgadas, compatible con uso táctil Resolución: 800×480 13 formas de onda máximo	

Producto	Pantalla	Mensajes
X12	Pantalla: TFT a color de 12,1 pulgadas, compatible con uso táctil Resolución: 800×600 13 formas de onda máximo	

A.2.5 Especificaciones de la batería

Tiempo de operación	2550 mAh (estándar)	≥ 4 h
	5100 mAh (opcional)	≥ 8 h
Estado	A 20 °C ~30 °C, con baterías nuevas, en modo de medición continua de SpO_2, modo de medición automática de NIBP en intervalos de 15 minutos, con brillo configurado en "1".	
Tiempo de carga	2550 mAh (estándar)	≤ 3,5 h, cargado a 90 %
	5100 mAh (opcional)	≤ 6,5 h, cargado a 90 %
Estado	Temperatura ambiental: +20 °C ~30 °C.	

A.2.6 Impresora

Ancho de impresión	48 mm.
Velocidad del papel	12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
Trazado	3
Tipos de impresión	Impresión en tiempo real continuo. Impresión en tiempo real de 8 segundos Impresión en tiempo real de 20 segundos Impresión del tiempo Impresión de alarma Impresión de gráficos de tendencia Impresión de tablas de tendencia Impresión de la información NIBP Impresión de información de arritmia Impresión de la información de alarma Impresión de titulación y cálculo de droga Impresión del resultado del cálculo hemodinámico Impresión del estudio de 12 derivaciones Impresión de medición de C.O.

A.2.7 Administración de datos

Informe de datos

Revisión de tabla o gráfico de tendencia	3 horas, con resolución estándar de 1 segundo de forma predeterminada 120 horas, con resolución estándar de 1 min de forma predeterminada
Datos de evento de alarma/monitoreo	Hasta 200 conjuntos
Informe de mediciones de NIBP	1200 conjuntos
Evento de arritmia	Hasta 200 conjuntos
Resumen de análisis de 12 derivaciones	Hasta 50 conjuntos

Consulte el Capítulo 18 *Resumen* para obtener más detalles acerca del informe de datos.

Almacenamiento de datos

Los datos de un paciente pueden contener, como máximo, la siguiente información:

Gráfico de tendencias y tabla de tendencias	240 horas, resolución: 1 min
Revisión de medición de NIBP	1200 conjuntos
Información de alarma	200 conjuntos
Evento de arritmia	200 conjuntos
Resumen de análisis de 12 derivaciones	50 conjuntos
Ondas sin ocultamiento	3 electrodos/5 electrodos/6 electrodos:48 horas 10 electrodos: 35 horas

La capacidad de almacenamiento de 1 G disponible es para la siguiente referencia:

Fecha de parámetros continua	720 horas, resolución: 1 min
Datos de NIBP	68.000 sets como mínimo
Suceso de alarma sicológica	4.500 sets como mínimo
Evento de arritmia	4.500 sets como mínimo
Ondas sin ocultamiento	720 horas

Consulte la sección 22.4 *Almacenamiento de datos en dispositivo de almacenamiento* para obtener más información acerca del almacenamiento de datos en el medio de almacenamiento.

A.3 Wi-Fi (opcional)

IEEE	802.11b/g/n
Banda de frecuencia	Banda ISM de 2,4 GHz
Modulación	OFDM con BPSK, QPSK, 16-QAM y 64-QAM 802.11b con CCK y DSSS
Potencia de transmisión típica (±2 dBm)	17 dBm para 802.11b DSSS 17 dBm para 802.11b CCK 15 dBm para 802.11g/n OFDM

A.4 ECG

Cumple con IEC 60601-2-25: 2011, IEC 60601-2-27: 2011.

Modo de derivaciones	3 electrodos: I, II, III 5 electrodos: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V 6 electrodos: I, II, III, aVR, aVL, aVF y derivaciones que responden a Va Vb. 10 electrodos: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V1, V2, V3, V4, V5, V6
Estándar de electrodo	AHA, IEC
☆Sensibilidad de la pantalla (Selección de la ganancia)	1,25 mm/mV (×0,125), 2,5 mm/mV (×0,25), 5 mm/mV (×0,5), 10 mm/mV (×1), 20 mm/mV (×2), 40 mm/mV (×4), ganancia AUTO
☆Barrido	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
Ancho de banda (-3 dB)	Diagnóstic: 0,05 Hz a 150 Hz Cirugía 1: 0,05 Hz a 40 Hz Monitor: 0,5 Hz a 40 Hz Cirugía: 1 Hz a 20 Hz Mejorado: 2 Hz ~ 18 Hz Personalizado: Filtro de paso alto y Filtro de paso (consulte *8.3.2*)
☆CMRR (porcentaje de rechazo del modo común)	Diagnóstic: >95 dB Monitor: >105 dB Cirugía: >105 dB Mejorado: >105 dB Cirugía 1: > 105 dB (si Filtro está encendido) Personalizado: > 105 dB (Filtro de paso bajo < 40 Hz) > 95 dB (Filtro de paso bajo > 40 Hz)
Filtro hum	Durante los modos de diagnosis, Cirugía 1, monitor, cirugía y mejorado: 50 Hz/60 Hz (el filtro de hum se puede activar o desactivar de forma manual)

☆Impedancia de entrada diferencial	>5 MΩ
☆Rango de la señal de entrada	±10 mV PP
☆Precisión de la reproducción de señales de entrada	Error de ≤ ± 20 % del valor nominal de la salida o ± 100 µV, lo que sea mayor. El error total y la respuesta de frecuencia cumplen con la normativa IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.12.1.101.1.
☆Tolerancia de potencial de equilibrio de electrodos	±800 mV
Corriente auxiliar (detección de derivaciones desconectadas)	Electrodo activo: < 100 nA Electrodo de referencia: < 900 nA
☆Tiempo de recuperación tras la defibrilación	< 5 s (medido sin electrodos, como lo exige la norma IEC60601-2-27:2011, Secc. 201.8.5.5.1).
Corriente de fuga del paciente	< 10 µA
Señal de escala	1 mV PP, precisión de ±5 %
☆Ruido del sistema	<30 µVPP
☆Diafonía multicanal	≤ 5 % de la señal de entrada Cumple con IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.12.1.101.5.
☆Respuesta de frecuencia e impulso	Respuesta de frecuencia: Entrada de señal de onda senoidal a 5 Hz, 1 mV y la amplitud de señal de salida se mantiene dentro del rango de 71 % a 110 % a 0,67 Hz y 40 Hz. Entrada de señal de onda triangular a 1 Hz, 1,5 mV, 200 ms y la salida rondará entre 11,25 mm~15 mm. Respuesta de impulso: Valor de desplazamiento: ≤ 0,1 mV Pendiente: ≤ 0,3 mV/s después del final del pulso. Cumple con IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.12.1.101.8.
Frecuencia de muestreo	1000 Hz
Tiempo de cambio de canal de muestreo	<80 µS
Precisión de A/D	24 Bits (resolución mínima: 0,077 uV/LSB)
☆Protección ESU	Modo de corte: 300 W Modo de coagulación: 100 W Tiempo de restauración: ≤ 10 s

Supresión de interferencia electroquirúrgica	Prueba llevada a cabo de acuerdo con ANSI//AMI EC13:2002, Secc. 5.2.9.14. Cumple con ANSI/AAMI EC13:2002, Secc. 4.2.9.14.
Velocidad de rotación de entrada mínima (derivación II)	>2,5 V/s
☆Tiempo de reinicio de línea base	< 3 s
Pulso del marcapasos	
☆Indicador de pulso	Se marca el pulso si se cumplen los requisitos de la normativa IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.12.1.101.12: Amplitud: ± 2 mV a ± 700 mV Ancho: 0,1 ms a 2,0 ms Tiempo de ascenso: 10 µs a 100 µs
☆Rechazo del pulso	Se rechaza el pulso si se cumplen los requisitos de la normativa IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.12.1.101.13: Amplitud: ± 2 mV a ± 700 mV Ancho: 0,1 ms a 2,0 ms Tiempo de ascenso: 10 µs a 100 µs
Derivación de detección de pulso de marcapasos: uno de I, II, III, AVR, AVL, AVF, V1, V2, V3,V4, V5, V6	
Frecuencia cardíaca	
Cálculo de frecuencia cardíaca	
☆Rango	ADU: 15 ppm a 300 ppm PED/NEO: 15 ppm a 350 ppm
☆Precisión	±1 % o 1 ppm, lo que sea mayor
Resolución	1 ppm
Sensibilidad	≥300 µVPP

☆Rango de detección de QRS	El rango de detección supera los requisitos descritos en el estándar: Ancho: 70 ms~120 ms para adultos, 40 ms~120 ms para pacientes pediátricos/neonatales. Amplitud: 0,5 mv~5 mv En la modalidad de adulto, estas dos señales no se responden: 1. cuando se aplica una amplitud de QRS de 0,15 mV o menos. 2. cuando se aplica QRS con una duración de 10 ms y con amplitud de 1 mV o menos. Cumple con IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.12.1.101.15.
PVC	
Rango	ADU: (0 a 300) PVC/ min PED/NEO: (0 a 350) PVC/ min
Resolución	1 PVCs/min
Valor de ST	
Rango	-2,0 mV a +2,0 mV
Precisión	-0,8 mV a +0,8 mV: ± 0,02 mV o 10 %, lo que sea mayor. Más allá de este rango: no especificado.
Resolución	0,01 mV
Método de obtención del promedio de frecuencia cardíaca	
Método 1	La frecuencia cardíaca se calcula excluyendo los valores mínimo y máximo de los 12 intervalos de RR más recientes y obteniendo el promedio de los 10 intervalos de RR residuales.
Método 2	Si los tres últimos intervalos consecutivos de RR superan los 1200 ms, se obtiene el promedio de los cuatro últimos intervalos de RR para calcular la HR.
Rango de ritmo sinusal y de SV	
Taquicardia	Adultos: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos $\leq$ 0,5 s. Pediátrico/neonatal: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos $\leq$ 0,375 s.
Normal	Adultos: 0,5 s < Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos < 1,5 s. Pediátrico/neonatal: 0,375 s < Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos < 1 s.

Bradicardia	Adultos: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≥ 1,5 s. Pediátrico/neonatal: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≥ 1 s.		
Rango del ritmo ventricular			
V-Tach	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y HR ventricular ≥ 100 ppm.		
Ritmo vent	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y 20 ppm ≤ HR ventricular < 40 ppm.		
Bradi vent	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y HR ventricular < 20 ppm.		
Tiempo de inicio máximo de la alarma para taquicardia			
Taquicardia ventricular 1 mV 206 ppm	Ganancia 0,5: 10 s Ganancia 1,0: 10 s Ganancia 2,0: 10 s		
Taquicardia ventricular 2 mV 195 ppm	Ganancia 0,5: 10 s Ganancia 1,0: 10 s Ganancia 2,0: 10 s		
Tiempo de respuesta a los cambios en la frecuencia cardíaca del medidor de frecuencia cardíaca	Rango de HR: 80 ppm a 120 ppm Rango: Dentro de 11 s Rango de HR: 80 ppm a 40 ppm Rango: Dentro de 11 s		
☆Rechazo de onda T alta	Cumple con IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.12.1.101.17 amplitud de onda T de 1,2 mínimo recomendado		
Precisión del medidor de la frecuencia cardiaca y respuesta al ritmo irregular	Cumple con IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.7.9.2.9.101 b) 4), el valor de HR después de 20 segundos de estabilización se muestra como se indica a continuación: Bigeminia ventricular: 80 ppm ± 1 ppm Bigeminia ventricular con alternancia lenta: 60 ppm ± 1 ppm Bigeminia ventricular con alternancia rápida: 120 ppm ± 1 ppm Sístoles bidireccional: 91 ppm ± 1 ppm		
Tiempo de alarma para condiciones de alarma de frecuencia cardiaca	Alarma de asistolia: ≤ 10 s Límite de alarma bajo de HR: ≤ 10 s Límite de alarma alto de HR: ≤ 10 s		
Análisis de arritmia	Asístole	FIB/TAC Ventri	Consec
	Ritmo vent	Bigeminia PVC	Trigeminia PVC
	Taquicardia	R en T	PVC
	Ritmo irr	Bradicardia	LatidFaltant

	Marcap no func	Bradi vent	No captura marcap
	VEB	Eje PVC	Ritmo vent acc.
	IPVC	VT no sostenido	PVC multiforme
	Pausas/min alto	Pausa	Afib
	Bigeminia PAC	PVC alto	Voltaje bajo (extr)
	BradiExtrema	Trigeminia PAC	Taqui QRS amplio
	Sosten VT	TaquiExtrema	V-Tach
Análisis de sincronización de ECG de 12 derivaciones	Parámetros promedio de los latidos cardíacos		
	Frecuencia cardíaca (ppm)		
	Límite de tiempo de la onda P (ms)		
	Intervalo PR (ms)		
	Intervalo de QRS (ms)		
	QT/QTC (ms)		
	EJE P-QRS-T		

A.5 RESP

Método	Impedancia entre RA-LL, RA-LA
Derivación de medición	Las opciones son derivación I y II. El valor predeterminado es derivación II.
Tipo de cálculo	Manual, automático
Rango de impedancia de referencia	200 Ω a 2500 Ω (con cables de ECG de resistencia de 1 KΩ)
Sensibilidad de la medición	Dentro del rango de impedancia de referencia: 0,3 Ω
Ancho de banda de la onda	0,2 Hz a 2,5 Hz (-3 dB)
Onda de respiración excitación	Sinusoide, 45,6 kHz (± 10 %), < 350 µA
☆Rango de medición de RR	
☆Adulto	0 rpm a 120 rpm
☆Neo/Ped	0 rpm a 150 rpm
Resolución	1 rpm
☆Precisión	

☆Adulto	6 rpm a 120 rpm: ±2 rpm 0 rpm a 5 rpm: no especificado
☆Neo/Ped	6 rpm a 150 rpm: ±2 rpm 0 rpm a 5 rpm: no especificado
☆Selección de la ganancia	×0.25, ×0.5, ×1, ×2, ×3, ×4, ×5
☆Barrido	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
☆Configuración de tiempo de alarma de apnea	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s; el valor predeterminado es 20 s.

A.6 NIBP

Cumple con IEC 80601-2-30: 2009+ A1: 2013

Técnica	Oscilometría
Modo	Manual, automático, continuo
Intervalo de medición en modo automático (unidad: minutos)	1/2/3/4/5/10/15/30/60/90/120/180/240/360/480
Continuo	5 min, el intervalo es de 5 s
Tipo de medición	SIS, DIA, MAP, PR
☆Rango de medición	
☆Modo adulto	SYS: 25 mmHg a 290 mmHg DIA: 10 mmHg a 250 mmHg MAP: 15 mmHg a 260 mmHg
☆Modo pediátrico	SYS: 25 mmHg a 240 mmHg DIA: 10 mmHg a 200 mmHg MAP: 15 mmHg a 215 mmHg
☆Modo neonato	SYS: 25 mmHg a 140 mmHg DIA: 10 mmHg a 115 mmHg MAP: 15 mmHg a 125 mmHg
☆Tipo de alarma	SYS, DIA, MAP, PR(NIBP)
☆Rango de medición de presión del brazal	0 mmHg a 300 mmHg
Resolución de la presión	1 mmHg
☆Error de media máximo	±5 mmHg
☆Desviación típica máxima	8 mmHg
Periodo de medición máximo	
Adultos/niños	120 s
Recién nacidos	90 s

Periodo de medición estándar	20 s a 35 s (según las perturbaciones de HR/movimiento)
Protección de sobrepresión de canal independiente dual	
Adulto	(297 ± 3) mmHg
Niños	(245 ± 3) mmHg
Recién nacidos	(147 ± 3) mmHg
Presión de preinflado	
Modo adulto	Rango: 80/100/120/140/150/160/180/200/220/240 mmHg
Modo pediátrico	Rango: 80/100/120/140/150/160/180/200 mmHg
Modo neonato	Rango: 60/70/80/100/120 mmHg

A.7 SpO_2

Cumple con ISO 80601-2-61: 2011.

Rango de medición	0 % a 100 %
Resolución	1%
☆Periodo de actualización de datos	1 s
☆Precisión	
☆Adultos/niños	±2 % (70 % a 100 % SpO_2)
	Indefinido (0% a 69% SpO_2)
☆Recién nacidos	±3 % (70 % a 100 % SpO_2)
	Indefinido (0% a 69% SpO_2)
Sensor	
Luz roja	(660±3) nm
Luz infrarroja	(905±10) nm
Energía de la luz emitida	<15 mW
IP	
Rango de medición	0-10, 0 indica un valor de IP que no es válido.
Resolución	1

NOTA:

La información sobre el rango de longitud de onda puede ser especialmente útil para los médicos (por ejemplo, cuando se lleva a cabo una terapia fotodinámica).

A.8 TEMP

Cumple con ISO 80601-2-56: 2009.

Técnica	Resistencia térmica
Posición	Cutánea, cavidad oral, recto
Parámetro de medición	T1, T2, TD (el valor absoluto de T2 menos T1)
Canal	X8:1 X10/X12:2
Tipo de sensor	YSI-10K y YSI-2,252K
Unidad	°C, °F
Rango de medición	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)
Resolución	0,1 °C (0,1°F)
☆Precisión[1]	±0.3 °C
Actualización de tiempo	Cada 1 s a 2 s
Calibración de temperatura	En un intervalo de 5 a 10 minutos
Modo de medición	Modo directo
Tiempo de respuesta transitoria	≤ 30 s

Nota 1: La precisión consiste de dos partes, como se indica a continuación:

Precisión (no incluye sensor): ±0,1 °C

Precisión de sensor: ≤ ±0,2 °C

A.9 PR

	Rango de medición	Precisión	Resolución
PR (SpO_2)	25 ppm a 300 ppm	±2 bpm	1 ppm
PR (NIBP)	40 ppm a 240 ppm	± 3 ppm o 3,5 %, lo que sea mayor	1 ppm
PR (IBP)	20 ppm a 300 ppm	30 ppm a 300 ppm: ±2 lpm o ±2 %, lo que sea mayor; 20 ppm a 29 ppm: no definido	1 ppm

A.10 IBP

Cumple con IEC 60601-2-34: 2011.

Técnica			Medición invasiva directa
Canal			2 canales
Medición de	☆Rango de	Art	(0 a +300) mmHg

IBP	medición	PA	(-6 a +120) mmHg
		CVP/RAP/LAP/ICP	(-10 a +40) mmHg
		P1/P2	(-50 a +300) mmHg
	Resolución		1 mmHg
	☆Precisión (no incluye sensor)		±2 % o ±1 mm Hg, lo que sea mayor ICP: 0 mmHg a 40 mmHg: ± 2 % o ±1 mmHg, lo que sea mayor; -10 mmHg a -1 mmHg: no definido
Unidad de presión			kPa, mmHg, cmH_2O
Sensor de presión			
Sensibilidad			5 μV/V/mmHg
Rango de impedancia			300 Ω a 3000 Ω
Filtro			CC~ 12,5 Hz; CC~ 40 Hz
Cero			Rango: ±200 mmHg
Rango de calibración de presión	IBP (sin incluir ICP)		80 mmHg a 300 mmHg
	ICP		10 mmHg a 40 mmHg
Desplazamiento de volumen			7,4 x 10^4 mm^3 / 100 mmHg

A.11 CO_2

Cumple con ISO 80601-2-55: 2011.

Paciente indicado	Adulto, pediátrico, neonatal			
Parámetros de medición	$EtCO_2$, $FiCO_2$, AwRR			
Unidad	mmHg, %, KPa			
☆Rango de medición	CO_2	0 mmHg a 150 mmHg (0 % a 20 %)		
	FRVa	2 rpm a 150 rpm		
Resolución	$EtCO_2$	1 mmHg		
	$FiCO_2$	1 mmHg		
	FRVa	1 rpm		
☆Precisión	$EtCO_2$	±2 mmHg, 0 mmHg a 40 mmHg	Frecuencia respiratoria ≤60 rpm	Condiciones típicas: Temperatura ambiental: (25± 3) °C

		± 5 % de la lectura, 41 mmHg a 70 mmHg		Presión barométrica: (760 ± 10) mmHg Gas de balance: N_2 Frecuencia de flujo de muestras de gas: 100 ml/min
		± 8 % de la lectura, 71 mmHg a 100 mmHg		
		± 10 % de la lectura, 101 mmHg a 150 mmHg		
		± 12 % de lectura o ±4 mmHg, lo que sea mayor	Frecuencia respiratoria >60 rpm	Todas las condiciones
	FRVa	±1 rpm		
Desviación de la precisión de medición	Cumple con los requisitos de la precisión de medición			
Frecuencia de flujo de muestras de gas	50 ml/min, 70 ml/min, 100 ml/min (predeterminado), precisión: ±15 ml/min			
Tiempo de calentamiento	La lectura aparece en el monitor en 20 s; alcanza la precisión diseñada en 2 minutos.			
Tiempo de subida	< 400 ms (con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 100 ml/min)			
	< 500 ms (con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 70 ml/min)			
Tiempo de respuesta	< 4 s (con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 100 ml/min)			
	< 4 s (con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 70 ml/min)			
Modo de trabajo	Espera, medida			
Compensación de O_2	Rango: 0 % a 100 % Resolución: 1% Predeterminado: 16%			
Compensación de N_2O	Rango: 0 % a 100 % Resolución: 1% Predeterminado: 0%			

Compensación de AG	Rango: 0 % a 20 % Resolución: 0.1% Predeterminado: 0%	
Compensación de vapor de agua	DESACT (predeterminado), ACT	
Calibración a cero	Soporte	
Calibración	Soporte	
☆Alarma	$EtCO_2$, $FiCO_2$, AwRR	
☆Retardo de alarma de apnea	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s; el valor predeterminado es 20 s.	
Tasa de muestra de datos	100 Hz	
Cambio de EtCO2 [1]	AwRR ≤ 80 rpm, satisface la precisión indicada arriba. AwRR > 80 rpm, $EtCO_2$ desciende 8 %; AwRR > 120 rpm, $EtCO_2$ desciende 10 %;	con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 100 ml/min)
	AwRR ≤ 60 rpm, satisface la precisión indicada arriba. AwRR > 60 rpm, $EtCO_2$ desciende 8 %; AwRR > 90 rpm, $EtCO_2$ desciende 10 %; AwRR > 120 rpm, $EtCO_2$ desciende 15 %;	con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 70 ml/min)

Nota 1: Use un dispositivo de prueba equivalente a EN ISO 80601-2-55, fig 201.101, para medir una razón de I/E de 1:2. La precisión de la frecuencia respiratoria se define por la frecuencia de dispositivos, el cambio de lectura tidal final hace referencia al valor nominal.

Efectos del gas de interferencia:

Gas	Nivel de gas (%)	Efecto cuantitativo/comentarios
Óxido nitroso Halotano Enflurano Isoflurano Sevoflurano Desflurano	60 4 5 5 5 15	El gas de interferencia no tendrá ningún efecto sobre el valor de la medición si la compensación de O_2, N_2O y los agentes anestésicos se ajustó correctamente.

NOTA:

La precisión del ritmo respiratorio se verificó usando una configuración de prueba de solenoide para entregar una onda cuadrada con una concentración de CO_2 conocida al dispositivo. Se usaron concentraciones de 5 % y 10 % de CO_2. Se aplicó variaciones al ritmo respiratorio dentro del rango del dispositivo. El criterio de aprobación/fallo es una comparación entre la salida de ritmo respiratorio de acuerdo al sensor con la frecuencia de la onda cuadrada.

A.12 C.O.

Aplicable solo a X12.

Técnica	Técnica de termodilución
Parámetros de medición	CO, TB, TI
Rango de medición	
CO	0,1 l/min a 20 l/min
TB	23 °C a 43 °C (73,4 °F a 109,4 °F)
TI	-1 °C a 27 °C(30,2 °F a 80,6 °F)
Resolución	
CO	0,1 L/min
TB, TI	0,1 °C (+0,1 °F)
Precisión	
CO	±5 % o ± 0,2 l/min, lo que sea mayor
TB	±0,1 °C (no incluye sensor)
TI	±0,1 °C (no incluye sensor)

NOTA:

Al menos el 90 % de los datos de CO debería encontrarse dentro de la región delimitada, y el intervalo de confianza inferior del 95 % no debería superar un 85 %.

A.13 Interfaces

A.13.1 Salida analoga (opcional)

Ancho de banda (-3 dB; frecuencia de referencia: 10 Hz)	Diagnosis/Monitor: 0,5 Hz a 40 Hz Cirugía 1: 0,05 Hz a 40 Hz Cirugía: 1 Hz a 20 Hz Mejorado: 2 Hz ~ 18 Hz Personalizado: Cuando el filtro de paso bajo < 40 Hz, el ancho de banda es Filtro de paso alto ~ Filtro de paso bajo. Cuando el filtro de paso bajo > 40 Hz, el ancho de bando es paso alto ~40 Hz.
Retardo máximo de transmisión (modo de diagnóstico)	500 ms
Sensibilidad	1 V/1 mV ±10%
Incremento o rechazo de marcapasos	No se aplica.
Visualización de ondas	Consistente con las derivaciones de cálculo.
De conformidad con la normativa y la directiva	Cumple con los requisitos que aparecen en EN60601-1 relacionados con la protección contra cortocircuitos y corriente de fuga.
Impedancia de salida	<500 Ω
Tipo de interfaz	Conector PS2

NOTA:

Al usar la salida analoga, especifique la derivación de cálculo como se indica a continuación:

1) En el modo 3 electrodos, especifique Derivación I, II o III.

2) En el modo 5 electrodos, especifique Derivación I, III o V.

3) En el modo 6 electrodos, especifique Derivación I, II, III y las correspondientes a Va, Vb.

4) En el modo 10 electrodos, especifique Derivación I, II, III o Derivación V1~V6.

A.13.2 Sincronización del desfibrilador (opcional)

Impedancia de salida	<500 Ω
Retardo de tiempo máximo	35 ms (pico de la onda R hasta margen del pulso)
Onda	Onda rectangular
Amplitud	Nivel alto: de 3,5 V a 5.5 V, lo que proporciona un máximo

	de 1 mA de corriente de salida; Nivel bajo: <0,5 V, lo que proporciona una recepción de un máximo de 5 mA de corriente de entrada
Amplitud de onda R mínima requerida	0,3 mV
Anchura de pulso	100 ms ± 10 %
Corriente limitada	Tasa de 15 mA
Tiempos de subida y de bajada	< 1 ms
Tipo de interfaz	Conector PS2

A.13.3 Llamado a enfermería (opcional)

Modo de accionamiento	Salida de voltaje
Fuente de alimentación	≤12,6 V CC, 200 mA máx.
Señal de la interfaz	Fuente de alimentación de 12 V y onda PWM
Tipo de interfaz	Conector PS2

A.13.4 Interfaces USB

Número de interfaces USB	Estándar: 2
Modo de accionamiento	Interfaz para HOST, protocolo USB 1.0/2.0
Fuente de alimentación	5 V CC±5 %, 500 mA máx.
Tipo de interfaz	Puerto USB tipo A

A.13.5 Interfaz VGA (opcional)

Número de interfaces VGA	1
Frecuencia de actualización horizontal	(30-94) KHZ
Señal de video	0,7 Vpp a 75 Ohm, señal TTL HSYNC/VSYNC
Tipo de interfaz	Enchufe hembra DB-15

A.13.6 Interfaz de red alámbrica

Especificación	100-Base TX (IEEE802.3)
Tipo de interfaz	Interfaz de red RJ-45 estándar

B Información de CEM

- Guía y declaración del fabricante

B.1 Emisiones electromagnéticas

Guía y declaración del fabricante: emisión electromagnética		
X8 X10 y X12 están diseñados para utilizarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario de X8/X10/X12 debe asegurarse de que se utilicen en dicho entorno.		
Prueba de emisiones	**Conformidad**	**Entorno electromagnético: guía**
Emisiones de RF CISPR 11	Grupo 1	X8, X10 y X12 utilizan energía de RF solo para su funcionamiento interno. Por tanto, sus emisiones de RF son mínimas y no existe posibilidad alguna de que produzcan interferencias con equipos electrónicos cercanos a él.
Emisión de RF CISPR 11	Clase A	X8, X10 y X12 pueden utilizarse en cualquier entorno que no sea el entorno doméstico y otros sitios conectados directamente a las redes eléctricas públicas de baja tensión que proporcionan energía a los edificios empleados para fines domésticos.
Emisiones armónicas IEC/EN 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de tensión/emisiones intermitentes IEC/EN 61000-3-3	Cumple	

NOTA:

Las características de EMISIONES de X8, X10 y X12 lo hacen adecuado para su uso en áreas industriales y hospitales (CISPR 11 clase A). De usarse en un entorno residencial (que en general requiere de CISPR 11, Clase B), es posible que los dispositivos X8, X10 y X12 no ofrezcan una protección adecuada de servicios de comunicación por radiofrecuencia. Es posible que el usuario deba tomar medidas de mitigación, como el cambio de localización u orientación del dispositivo.

B.2 Inmunidad electromagnética

Instrucciones y declaración del fabricante: Inmunidad electromagnética
X8 X10 y X12 están diseñados para utilizarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario de X8, X10 y X12 debe asegurarse de que se utilicen en dicho entorno.

Prueba de inmunidad	**Nivel de prueba IEC/EN 60601**	**Nivel de conformidad**	**Entorno electromagnético: guía**
Descarga electrostática (ESD) IEC/EN 61000-4-2	±Contacto de 8 kV ±Aire de 15 kV	±Contacto de 8 kV ±Aire de 15 kV	Los suelos deben ser de madera, hormigón o azulejos. De estar cubiertos de material sintético, la humedad relativa debe ser, al menos, del 30 %.
Corrientes eléctricas transitorias rápidas y ráfagas IEC/EN 61000-4-4	±2 kV en redes eléctricas	±2 kV en redes eléctricas	La calidad de la red eléctrica debe equivaler a la de un hospital o local comercial típico.
Sobretensión IEC/EN 61000-4-5	±1 kV en línea a línea ±2 kV en línea a tierra	±1 kV en línea a línea ±2 kV en línea a tierra	La calidad de la red eléctrica debe equivaler a la de un hospital o local comercial típico.
Frecuencia de red (50/60Hz) Campo magnético IEC/EN 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Los niveles de los campos magnéticos de frecuencia de red deben ser los habituales de cualquier hospital o local comercial típico.
Caídas de tensión, interrupciones de cortocircuito y variaciones de tensión en las líneas de entrada de la fuente de alimentación IEC/EN 61000-4-11	0 % U_T; ciclo 0,5 A 0 °, 45 °, 90 °, 135 °, 180 °, 225 °, 270 ° y 315 ° 0 % U_T; 1 ciclo y 70 % U_T; 25/30 ciclos) Monofase: a 0 ° 0 % U_T; 250/300 ciclos	0 % U_T; ciclo 0,5 A 0 °, 45 °, 90 °, 135 °, 180 °, 225 °, 270 ° y 315 ° 0 % U_T; 1 ciclo y 70 % U_T; 25/30 ciclos) Monofase: a 0 ° 0 % U_T; 250/300 ciclos	La calidad de la red eléctrica debe equivaler a la de un hospital o local comercial típico. Si el usuario de X8, X10 y X12 necesita utilizarlos de forma continua durante interrupciones en la red eléctrica, se recomienda alimentarlos con una fuente de alimentación ininterrumpida o una batería.
NOTA U_T es el voltaje del suministro de CA anterior a la aplicación del nivel de prueba.			

B.3 Inmunidad electromagnética

Instrucciones y declaración del fabricante: Inmunidad electromagnética			
X8 X10 y X12 están diseñados para utilizarse en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario de X8, X10 y X12 debe asegurarse de que se utilicen en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	**Nivel de prueba IEC/EN 60601**	**Nivel de conformidad**	**Entorno electromagnético: guía**
RF conducida IEC/EN 61000-4-6 RF radiada IEC/EN 61000-4-3	3 V_{rms} 150 kHz a 80 MHz 6 Vrms[c] en bandas ISM entre 0,15 MHz y 80 MHz 3 V/m 80 MHz a 2.7 GHz Consulte la Tabla 1	3 V_{rms} 150 kHz a 80 MHz 6 Vrms[c] en bandas ISM entre 0,15 MHz y 80 MHz 3 V/m 80 MHz a 2.7 GHz Cumple con la Tabla 1	No utilice equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles a una distancia inferior de la recomendada respecto a cualquiera de los componentes de los X8, X10 o X12, incluidos los cables. Esta distancia de separación se calcula a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. **Distancia de separación recomendada** $d = 1.2\sqrt{P}$ 150 KHz a 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz $d = 2.3\sqrt{P}$ 800 MHz a 2.7 GHz $d = 6\sqrt{P}/\mathrm{E}$ en bandas de equipo de comunicación inalámbrica por RF (No se debe usar equipo de comunicación por RF portátil (lo que incluye periféricos como cables de antena y antenas externas) a menos de 30 cm (12 pulgadas) del monitor ni de ninguna de sus partes, lo que incluye cables especificados por el fabricante).

			Donde P equivale a la potencia de salida máxima del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor y d equivale a la distancia de separación recomendada en metros (m). Las intensidades del campo derivadas de transmisores de RF fijos, tal y como ha determinado una inspección de la ubicación electromagnética,[a] debe ser inferior al nivel de conformidad de cada intervalo de frecuencia .[b] Pueden producirse interferencias cerca de los equipos marcados con el siguiente símbolo: 

NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el intervalo de frecuencia más elevado.

NOTA 2 Es posible que estas directrices no se apliquen en todos los casos. La absorción y la reflexión generada por estructuras, objetos e individuos afectan la propagación electromagnética.

[a] Las intensidades del campo derivadas de transmisores fijos, como las estaciones base de radiotelefonía (móviles/inalámbricas) y de radio móvil terrestre, de radio aficionados y de emisiones de radiodifusión de AM y FM y de radiodifusión televisiva, no pueden predecirse teóricamente con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético derivado de los transmisores de RF fijos, debe realizarse una inspección de la ubicación electromagnética. Si la intensidad de campo medida en la ubicación en la que se utiliza X8, X10 o X12 supera el nivel de conformidad de RF aplicable anterior, debe observarse X8, X10, X12 para comprobar que funciona correctamente. Si se detecta un rendimiento anormal, es posible que se requieran medidas adicionales, como reorientar o reubicar X8, X10 y X12.

[b] Por encima del intervalo de frecuencia de 150kHz a 80MHz, las intensidades de campo deberán ser inferiores a 3V/m.

c Las bandas industriales, científicas y médicas (ISM, por sus siglas en inglés) que abarcan entre los 0,15 MHz y los 80 MHz son: 6,765 MHz a 6,795 MHz, 13,553 MHz a 13,567 MHz, 26,957 MHz a 27,283 MHz y 40,66 MHz a 40,70 MHz. Las bandas de radio de aficionados abarcan entre los 0,15 MHz y los 80 MHz son: 1,8 MHz a 2,0 MHz, 3,5 MHz a 4,0 MHz, 5,3 MHz a 5,4 MHz, 7 MHz a 7,3 MHz, 10,1 MHz a 10,15 MHz, 14 MHz a 14,2 MHz, 18,07 MHz a 18,17 MHz, 21,0 MHz a 21,4 MHz, 24,89 MHz a 24,99 MHz, 28,0 MHz a 29,7 MHz y 50,0 MHz a 54,0 MHz.

Tabla 1 Especificaciones de prueba de INMUNIDAD DE PUERTO DE CARCASA a equipo de comunicaciones inalámbricas de RF

Prueba de frecuencia (MHz)	Banda [a] (MHz)	Servicio [a]	Modulación [b]	Tensión máxima (W)	Distancia (m)	Nivel de prueba de inmunidad (V/m)
385	380-390	TETRA 400	Modulación de pulso [b] 18 Hz	1.8	0.3	27
450	430-470	GMRS 460, FRS 460	FM [c] desviación de ± 5 kHz Seno de 1 kHz	2	0.3	28
710	704-787	Banda LTE 13, 17	Modulación de pulso [b] 217 Hz	0.2	0.3	9
745						
780						
810	800-960	GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, Banda LTE 5	Modulación de pulso [b] 18 Hz	2	0.3	28
870						
930						
1720	1700-1990	GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; Banda LTE 1, 3, 4, 25; UMTS	Modulación de pulso [b] 217 Hz	2	0.3	28
1845						
1970						
2450	2400-2570	Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, Banda LTE 7	Modulación de pulso [b] 217 Hz	2	0.3	28
5240	5100-5800	WLAN 802.11 a/n	Modulación de pulso [b] 217 Hz	0.2	0.3	9
5500						
5785						

NOTA De ser necesario para completar el NIVEL DE PRUEBA DE INMUNIDAD, puede reducirse la distancia entre la antena transmisora y el EQUIPO ME o SISTEMA ME a 1 m. La distancia de prueba de 1 m se permite y mantiene conformidad con IEC 61000-4-3.

a) Para algunos servicios, solo se incluyen las frecuencias de transmisión.
b) El portador se modula usando una señal de onda cuadrada de 50 % de ciclo de trabajo.
c) Como alternativa a la modulación FM, se puede usar una modulación de pulso de 50 % a 18 Hz, ya que, aunque no representa una modulación de uso real, puede representar un escenario de uso en las peores condiciones posibles.

B.4 Distancias de separación recomendadas

Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles y X8, X10 y X12

X8, X10 y X12 están diseñados para utilizarse en un entorno electromagnético en el que se controlen las interferencias de RF radiadas. El cliente o el usuario de X8, X10 y X12 puede ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas; para ello, debe mantener una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones de RF móviles y portátiles (transmisores) y X8, X10 y X12 como se recomienda a continuación, de acuerdo con la potencia de salida máxima de los equipos de comunicaciones.

Potencia nominal máxima de salida del transmisor (W)	**Distancia de separación de acuerdo con la frecuencia del transmisor (m)**		
	150 kHz a 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	**80 MHz a 800 MHz** $d = 1.2\sqrt{P}$	**800 MHz a 2,7 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 transmisores con una potencia nominal máxima de salida no descriptos arriba, la distancia de separación recomendada d en metros (m) puede calcularse con la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P equivale a la potencia nominal máxima de salida del transmisor en vatios (W) de acuerdo con el fabricante del transmisor.
NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación del intervalo de frecuencia superior.
NOTA 2 Es posible que estas directrices no se apliquen en todos los casos. La absorción y la reflexión generada por estructuras, objetos e individuos afectan la propagación electromagnética.

C Configuración predeterminada

Este apéndice documenta las configuraciones predeterminadas más importantes de su monitor tal como se entrega de fábrica.

Nota: Si el monitor se configuró previamente de acuerdo con sus requisitos, los valores de entrega serán diferentes de los valores predeterminados listados acá.

C.1 Configuración predeterminada de información del paciente

Configuración de información del paciente	
Tipo de paciente	Adulto
Marcapasos	Desac

C.2 Configuración de alarma predeterminada

Configuración de alarma	
Tiempo de pausa	120 s
Alarma de sensor apagado	Desac
Bloq alarma	Desac

C.3 Configuración de ECG predeterminada

Configuración de ECG	ADU	PED	NEO
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma	120	160	200
Límite inferior de alarma	50	75	100
Valor de umbral de análisis de ARR			
Voltaje bajo (extr)	0,5 mV		
Pausa	3 s		
Sosten VT	30 s		
Bigeminia PAC	8/min		
Pausas/min alto	8/min		

PVC alto	10/min		
Trigeminia PAC	16/min		
TaquiExtrema	160	180	200
BradiExtrema	30	50	60
Marcapasos	Desac		
Tipo de electrodo	5 electrodos		
Distrib Pantalla	Normal		
Filtro	Monitor		
Deriv. intelig. desc.	Desac		
Volumen del corazón	3		
Análisis ST	ADU	PED	NEO
Análisis ST	Desac		
Int alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Impr alarma	Desac		
Límite superior de alarma (ST-X)	0.2		
Límite inferior de alarma (ST-X)	-0.2		
X significa I, II, III, aVR, aVL, aVF, V, V1, V2, V3, V4, V5 o V6.			
Análisis			
Análisis	Act.		
Nivel de alarma de PVC	Medio		
Interruptor de alarma para PVC	Desac		
Impresión de alarma para PVC	Desac		
Conf Alarm ARR	Int alarma	Nivel alarma	Impr alarma
Asístole	Encendido (no ajustable)	Alto (no ajustable)	Desac
FIB/TAC Ventri	Act.	Alto (no ajustable)	Desac
R en T	Act.	Medio	Desac

PVC	Desac	Bajo	Desac
Consec	Enc.	Bajo	Apg
Eje PVC	Enc.	Bajo	Apg
Bigeminia PVC	Act.	Medio	Desac
Trigeminia PVC	Act.	Bajo	Desac
Taquicardia	Act.	Medio	Desac
Bradicardia	Act.	Medio	Desac
LatidFaltant	Desac	Bajo	Desac
Ritmo irr	Desac	Bajo	Desac
No captura marcap	Act.	Medio	Desac
Marcap no func	Act.	Medio	Desac
Bradi vent	Act.	Alto (no ajustable)	Desac
Ritmo vent	Act.	Medio	Desac
Sosten VT	Encendido (no ajustable)	Alto (no ajustable)	Desac
TaquiExtrema	Act.	Alto (no ajustable)	Desac
BradiExtrema	Act.	Alto (no ajustable)	Desac
V-Tach	Act.	Alto (no ajustable)	Desac
Taqui QRS amplio	Act.	Medio	Desac
VT no sostenido	Act.	Medio	Desac
Afib	Act.	Medio	Desac
Ritmo vent acc.	Act.	Bajo	Desac
Pausa	Act.	Medio	Desac
Pausas/min alto	Act.	Medio	Desac
PVC alto	Act.	Medio	Desac
VEB	Desac	Bajo	Desac
PVC multiforme	Desac	Bajo	Desac
IPVC	Desac	Bajo	Desac
Bigeminia PAC	Desac	Bajo	Desac
Trigeminia PAC	Desac	Bajo	Desac
Voltaje bajo (extr)	Desac	Bajo	Desac

C.4 Configuración de RESP predeterminada

Configuración de RESP	ADU	PED	NEO
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma	30	30	100
Límite inferior de alarma	8	8	30
Tiempo de alarma de apnea	20 s		
Tipo de cálculo	Auto		
Tipo de resp	II		
Barrido	12,5 mm/s		
Amplitud	1		

C.5 Configuración de SpO_2 predeterminada

Configuración para SpO_2	ADU	PED	NEO
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma	100	100	95
Límite inferior de alarma	90	90	88
Tono de vibración	Act.		
Barrido	12,5 mm/s		
Lím. Desat. SpO_2	80%		

C.6 Configuración de PR predeterminada

Configuración de PR	ADU	PED	NEO
Fuente PR	SpO_2		
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma	120	160	200
Límite inferior de alarma	50	75	100
Volumen del pulso	3		
Origen de alarma	Auto		

C.7 Configuración de NIBP predeterminada

Configuración de NIBP	ADU	PED	NEO
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma (SIS)	160	120	90
Límite inferior de alarma (SIS)	90	70	40
Límite superior de alarma (Map)	110	90	70
Límite inferior de alarma (Map)	60	50	30
Límite alto de alarma (DIA)	90	70	60
Límite inferior de alarma (DIA)	50	40	20
Valor de inflación	160	140	100
Unidad	mmHg		
Intervalo	Manual		

C.8 Configuración de TEMP predeterminada

Configuración de TEMP	ADU	PED	NEO
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite alto de alarma (T1)	39.0	39.0	39.0
Límite inferior de alarma (T1)	36.0	36.0	36.0
Límite alto de alarma (T2)	39.0	39.0	39.0
Límite inferior de alarma (T2)	36.0	36.0	36.0
Límite superior de alarma (TD)	2.0	2.0	2.0
Unidad	°C		

C.9 Configuración predeterminada de IBP

Configuración de IBP	ADU	PED	NEO
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Unidad	mmHg		
Filtro	12.5 Hz		
	SYS, DIA, MAP	SYS, DIA, MAP	SYS, DIA, MAP
Límite superior de alarma (ART, P1, P2)	160, 90, 110	120, 70, 90	90, 60, 70
Límite inferior de alarma (ART, P1, P2)	90, 50, 70	70, 40, 50	55, 20, 35
Límite superior de alarma (AP)	35, 16, 20	60, 4, 26	60, 4, 26
Límite inferior de alarma (AP)	10, 0, 0	24, -4, 12	24, -4, 12
	MAP	MAP	MAP

Límite superior de alarma (CVP, RAP, LAP, ICP)	10	4	4
Límite inferior de alarma (CVP, RAP, LAP, ICP)	0	0	0

C.10 Configuración predeterminada de CO_2

Ajustes de CO_2	ADU	PED	NEO
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Modo de trabajo	Standby (Espera)		
Unidad	mmHg		
Tiempo de alarma de apnea	20 s		
Compensación de O_2	16%		
Compensación de N_2O	0%		
Compensación de vapor de agua	Desac		
Tasa de flujo	100%		
Agente Anest	0.0%		
Límite superior de alarma ($EtCO_2$)	50	50	45
Límite inferior de alarma ($EtCO_2$)	25	25	30
Límite superior de alarma ($FiCO_2$)	4	4	4
Límite de alarma alto (AwRR)	30	30	100
Límite de alarma bajo (AwRR)	8	8	30
Barrido	6,25 mm/s		
Amplitud	Bajo		

C.11 CO Ajusted predet

Las mediciones de CO de CO	ADU	PED	NEO
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma (TB)	40.0	40.0	40.0
Límite inferior de alarma (TB)	30.0	30.0	30.0
Fuente de temperatura de la solución inyectada	Auto		
Unidad de temperatura	°C		
Intervalo	30		
Constante	0.542		

D Abreviaturas

Abrev	Nombre completo/descripción en español
AC	Corriente alterna
Ritmo vent acc.	Ritmo idioventricular acelerado
Adu	Adulto
Afib	Fibrilación atrial
AG	Gas de anestesia
Art	Arterial
aVF	Electrodo unipolar del pie izquierdo
aVL	Electrodo unipolar del brazo izquierdo
aVR	Electrodo unipolar del brazo derecho
FRVa	Frecuencia respiratoria de las vías respiratorias
BC	Recuento de ráfagas
BIS	Índice biespectral
BP	Presión sanguínea
BTPS	Presión y temperatura corporal saturadas
Bradicardia	Bradicardia
CCU	Unidad de cuidados cardiacos
CI	Índice cardiaco
CO	Gasto cardiaco
CISPR	Comité Especial Internacional sobre Radiointerferencias
CMS	Sistema de monitoreo central
CO_2	Dióxido de carbono
COHb	Carboxihemoglobina
Consec	Coplas ventriculares
CVP	Presión venosa central
DC	Corriente continua
Des	Desflurano
Dia	Diastólica
ECG	Electrocardiograma
EEC	Comunidad Económica Europea
EEG	Electroencefalograma

Abrev	Nombre completo/descripción en español
CEM	Compatibilidad electromagnética
EMG	Electromiografía
EMI	Interferencia electromagnética
Enf	Enflurano
ER	Sala de emergencia
ESU	Unidad electroquirúrgica
Et	Final de la espiración
$EtCO_2$	Dióxido de carbono al final de la espiración
EtN_2O	Óxido nitroso al final de la espiración
Eto	Óxido de etileno
EtO_2	Oxígeno al final de la espiración
TaquiExtrema	Taquicardia extrema
BradiExtrema	Bradicardia extrema
FCC	Comisión Federal de Comunicaciones
FDA	Administración de alimentos y fármacos de EE. UU.
Fi	Fracción de inspirado
$FiCO_2$	Fracción de dióxido de carbono inspirado
FiN_2O	Fracción de óxido nitroso inspirado
FiO_2	Fracción de oxígeno inspirado
Hal	Halotano
Hb	Hemoglobina
Hb-CO	Carboxihemoglobina
HR	Frecuencia cardiaca
IBP	Presión sanguínea invasiva
ICG	Cardiografía de impedancia
ICP	Presión intracraniana
ICU	Unidad de cuidados intensivos
ID	Identificación
IEC	Comisión Electrotécnica Internacional
IEEE	Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
IPVC	Contracción ventricular prematura insertada

Abrev	Nombre completo/descripción en español
Ritmo irr	Ritmo irregular
Iso	Isoflurano
BI	Brazo izquierdo
LAP	Presión auricular izquierda
LCD	Pantalla de cristal líquido
LED	Diodo de emisión de luz
PI	Pierna izquierda
Voltaje bajo (extr)	Voltaje bajo de QRS
MAP	Presión arterial media
MDD	Directiva para equipos médicos
MetHb	Metahemoglobina
MRI	Imagen por resonancia magnética
PVC multiforme	Contracciones ventriculares prematuras multiforme
N/D	No corresponde
N_2	Nitrógeno
N_2O	Óxido nitroso
Neo	Recién nacidos
NICU	Unidad de cuidados intensivos neonatales
NIBP	Presión sanguínea no invasiva
VT no sostenido	Taquicardia ventricular no sostenida
O_2	Oxígeno
OR	Quirófano
OxyCRG	Cardiorrespirograma de oxígeno
PA	Arteria pulmonar
Bigeminia PAC	Bigeminia de contracción atrial prematura (PAC)
PACU	Unidad de cuidados postanestésicos
Trigeminia PAC	Trigeminia de contracción atrial prematura (PAC)
PAWP	Presión de enclavamiento de la arteria pulmonar
Ped	Niños
Pleth	Pletismograma
PR	Frecuencia del pulso

Abrev	Nombre completo/descripción en español
PVC	Contracción ventricular prematura
Bigeminia PVC	Bigeminia de contracción ventricular prematura
Trigeminia PVC	Trigeminia de contracción ventricular prematura
R	Derecho
RA	Brazo derecho
RAP	Presión auricular derecha
Resp	Respiración
RHb	Hemoglobina reducida
RL	Pierna derecha
RM	Mecanismo de respiración
RR	Frecuencia respiratoria
Eje PVC	Ejecutar contracciones ventriculares prematuras
SEF	Frecuencia del borde espectral
Sev	Sevoflurano
SpO_2	Saturación de oxígeno de pulso
SQI	Indicador de calidad de la señal
SR	Tasa de supresión
SYS	Presión sistólica
Sosten VT	Taquicardia ventricular sostenida
Taquicardia	Taquicardia
TB	Temperatura sanguínea
TD	Diferencia de temperatura
TEMP	Temperatura
TP	Potencial total
USB	Bus serie universal
VEB	Frecuencia de escape ventricular
Bradi vent	Bradicardia ventricular
Ritmo vent	Ritmo ventricular
FIB/TAC Ventri	Fibrilación ventricular/taquicardia ventricular
V-Tach	Taquicardia ventricular
Taqui QRS amplio	Taquicardia de QRS amplia

P/N: 01.54.458176
MPN: 01.54.458176010

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
Sitio Web: www.edan.com.cn

Representante autorizado en la comunidad Europra:
Shanghai International Holding Corp. GmbH
Dirección: Eiffestrasse 80, 20537 Hamburg Germany
Teléfono: +49-40-2513175
E-mail: shholding@hotmail.com