LEEX

iV12, iV15, iV17
Monitor de Paciente

MANUAL DE USUARIO

V1.6 versión

Registro del equipo en Kibbo

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

Una vez registrado, será posible: :

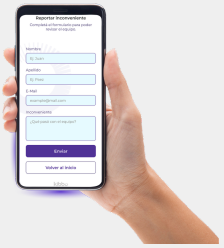
- **Acceder a la documentación técnica** del equipo, incluyendo manuales, guías rápidas y material de capacitación.
- **Consultar el historial de intervenciones**, mantenimientos y reparaciones realizadas sobre cada equipo.
- **Gestionar órdenes de trabajo**, compartiendo la información entre el servicio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

Ejemplo del panel de control y seguimiento de equipos:



Procedimiento

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



⚠️ IMPORTANTE

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

kibbo

Acerca de este manual

P/N: 01.54.459908

MPN: 01.54.459908016

Fecha de publicación: Agosto de 2025

© Copyright LEEX. 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 LEEX LLC (en lo sucesivo, LEEX) no se hace responsable.

LEEX 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 LEEX.

En este manual, se incluye información protegida por las leyes de derechos de autor, información técnica e información sobre patentes, y el usuario no debe revelarla 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 LEEX se reserva el derecho de modificar, actualizar y explicar en última instancia la información contenida en este manual.

Responsabilidad del fabricante

LEEX 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 LEEX,

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

Una **ADVERTENCIA** describe reacciones adversas graves y posibles riesgos para la seguridad, las limitaciones que estos imponen sobre el uso del dispositivo y los pasos que se deben seguir cuando ocurren.

PRECAUCIÓN

Una **PRECAUCIÓN** incluye información sobre cualquier recaudo especial que debe tomar el profesional o el paciente para el uso seguro y eficaz del dispositivo.

CONTRAINDICACIÓN

Una **CONTRAINDICACIÓN** describe situaciones en las que no se debe utilizar el dispositivo debido a que es claro que el riesgo supera los posibles beneficios.

NOTAS

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

Índice

Capítulo 1 Uso previsto e instrucciones de seguridad 1
1.1. Finalidad del producto 1
1.2 Público objetivo 1
1.3 Usuario previsto 1
1.4 Indicaciones de uso/uso previsto 1
1.5 Contraindicación 1
1.6 Instrucciones de seguridad 2
1.7 Símbolos 9
Capítulo 2 Instalación 15
2.1 Inspección inicial 15
2.2 Instalación del monitor 15
2.3 Conexión del cable de alimentación 16
2.4 Verificación del monitor 16
2.5 Verificación de la impresora 16
2.6 Ajuste de fecha y hora 17
2.7 Entrega del monitor 17
2.8 Declaración de FCC 17
2.9 Declaración sobre exposición a radiación de RF de la FCC 18
Capítulo 3 Funcionamiento básico 19
3.1 Componentes del sistema 19
3.1.1 Unidad principal 19
3.1.2 Módulos de medición 24
3.1.3 Módulo XM5 26
3.1.4 Unidad principal amplificadora de parámetros 28
3.1.5 Dispositivo de entrada de valores 28
3.1.6 Dispositivo de salida 28
3.2 Operación y navegación 28
3.2.1 Uso de las teclas 30
3.2.2 Uso de la pantalla táctil 32
3.2.3 Uso del teclado en pantalla 32
3.3 Modo de operación 33
3.3.1 Modo Demo 33

3.3.2 Modo en espera 33
3.3.3 Modo nocturno 34
3.3.4 Modo NFC* 34
3.3.5 Modo Privado 35
3.4 Cambio de la configuración del monitor 36
3.4.1 Ajuste del brillo de la pantalla 36
3.4.2 Cambio de fecha y hora 36
3.5 Ajuste del volumen 36
3.5.1 Ajuste del volumen de teclas 36
3.5.2 Ajuste del volumen de alarma 36
3.5.3 Ajuste del volumen de QRS 37
3.6 Configuración de idiomas 37
3.7 Configuración de idiomas del teclado 37
3.8 Configuración de unidad de parámetro 37
3.9 Uso del lector de códigos de barras 38
3.11 Verificación de la versión de su monitor 38
3.12 Verificación de la licencia del software 39
Capítulo 4 Monitoreo en red 40
4.1 Medidas de seguridad informática 40
4.1.1 Seguridad de la información personal 40
4.1.2 Seguridad de red 42
4.1.3 Gestión de inicio de sesión 42
4.2 Configuración de la red 43
4.2.1 Selección del tipo de red 43
4.2.2 Configuración de la red con cable 44
4.2.3 Configuración de la red inalámbrica 44
4.3 Gestión de certificados 46
4.3.1 Importación de certificados 46
4.3.2 Gestión del certificado 46
4.4 Vista Cama 47
4.4.1 Configuración de la Vista Cama 48
4.4.2 Acceso a la ventana Vista Cama 48
4.4.3 Adición de una cama 49

4.4.4 Eliminación de una cama 49
4.4.5 Visualización de la cama principal 49
4.4.6 Silencio Alar para dispositivos remotos 50
4.4.7 Restablecimiento de alarmas para dispositivos remotos 50
4.5 Conexión del monitor al sistema de monitoreo central 50
4.5.1 Configuración del servidor 51
4.6 Conexión del sistema EMR 51
4.7 Conexión del monitor a pta. enlace 52
4.8 Uso de la consul. ADT 52
Capítulo 5 Alarmas 54
5.1 Categoría de alarmas 54
5.1.1 Alarmas fisiológicas 54
5.1.2 Alarmas técnicas 54
5.1.3 Indicadores 54
5.2 Configuración de alarmas 54
5.2.1 Selección del tipo de tono de alarma 54
5.3 Niveles de alarma 55
5.3.1 Cambio de la configuración de prioridad de la alarma técnica 56
5.4 Control de la alarma 56
5.4.1 Configuración de alarma de parámetros 56
5.4.2 Alarma de audio pausada 57
5.4.3 Alarma de audio desactivada 58
5.4.4 Reiniciar alarma 59
5.4.5 Configuración del estado de la luz de alarma para el reinicio de alarma 60
5.4.6 Configuración del límite de alarma automático 60
5.4.7 Configuración de alarma combinada 60
5.5 Bloqueo de alarmas 60
5.6 Modo intubación 61
5.7 Modo CPB (derivación cardiopulmonar) 61
5.8 Prueba de alarmas 62
Capítulo 6 Información sobre alarmas 63
6.1 Información sobre alarmas fisiológicas 63
6.2 Información técnica sobre alarmas 74

6.3 Indicadores 102
6.4 Rango ajustable de los límites de alarma 108
Capítulo 7 Manejo de los pacientes 113
7.1 Confirmación de un paciente 113
7.2 Alta de un paciente 113
7.3 Admisión de un paciente 113
7.3.1 Categoría de paciente y estado del marcapasos 115
7.4 Admisión Rápida 115
7.5 Admisión por código de barra 116
7.6 Administración de la información del paciente 116
7.6.1 Edición de la información del paciente 116
7.6.2 Carga de información del paciente desde el servidor ADT 117
Capítulo 8 Manejo de los perfiles 118
8.1 Cambio del perfil predeterminado institucional 118
8.2 Restablecimiento del perfil predeterminado de fábrica 118
8.3 Configuración del perfil de usuario 118
8.4 Transferencia del perfil 119
Capítulo 9 Interfaz del usuario 120
9.1 Activación o desactivación de un parámetro 120
9.2 Cambio de la distribución de la pantalla 120
9.3 Pantalla estándar 121
9.4 Pantalla de letras grandes 121
9.5 Pantalla Tendencia 121
9.6 Pantalla OxyCRG 121
9.7 Pantalla ECG 122
9.8 Cambio de los parámetros y los colores de las ondas. 122
9.9 Cambio de líneas de la forma de onda 122
9.10 Cambio del trazado a escala de forma de onda 122
9.11 Visualización del temporizador 123
Capítulo 10 Monitoreo de ECG 124
10.1 Descripción general 124
10.2 Información sobre seguridad de ECG 124
10.3 Pantalla de ECG 126

10.4 Procedimiento de monitoreo 126
10.4.1 Preparación de la piel 126
10.4.2 Conexión de los cables de ECG 126
10.4.3 Selección del tipo de electrodo 127
10.4.4 Instalación de los electrodos 127
10.5 Configuración de ECG 131
10.5.1 Configuración del modo de análisis 132
10.5.2 Configuración del origen de alarma 132
10.5.3 Configuración de la fuente de tono QRS 133
10.5.4 Configuración de SQI de ECG 133
10.5.5 Apagado inteligente 133
10.5.6 Configuración del marcapasos 134
10.5.7 Configuración de la onda de ECG 135
10.6 Monitoreo de arritmia 138
10.6.1 Análisis de arritmia 138
10.6.2 Menú del análisis de arritmia 141
10.7 Monitoreo del segmento ST 144
10.7.1 Pantalla ST 145
10.7.2 Acerca de los puntos de medición ST 145
10.7.3 Ajuste de los puntos de medición ST e ISO 146
10.7.4 Vist ST 146
10.7.5 Histograma de ST 147
10.8 Análisis de QT 147
10.8.1 Limitaciones de la medición 147
10.8.2 Habilitación de análisis de QT 148
10.8.3 Visualización de QT 148
10.8.4 Selección de la derivación de análisis de QT 148
10.8.5 Selección de la fórmula de QTc 148
10.8.6 Vist QT 149
10.9 Monitoreo de ECG de 12 derivaciones 149
10.9.1 Función de análisis 150
10.9.2 Duraciones de las ondas y segmentos isoeléctricos 150
10.10 Calibración de ECG 151

Capítulo 11 Monitoreo de RESP 152
11.1 Descripción general 152
11.2 Información sobre seguridad de RESP 152
11.3 Colocación de electrodos para monitoreo de RESP 154
11.4 Configuración del origen de RR 155
11.5 Selección del electrodo de RESP 155
11.6 Cambio de tipo de fijación 155
11.7 Configuración de la onda de respiración 155
11.8 Cambio del tiempo de la alarma Alarm Apn 155
Capítulo 12 Monitoreo de SpO_2 156
12.1 Descripción general 156
12.2 Información sobre seguridad de SpO_2 156
12.3 Limitaciones de la medición 157
12.4 Visualización de SpO_2 159
12.4.1 Selección de la etiqueta de SpO_2* 159
12.4.2 Indicador de perfusión (barra luminosa) 160
12.4.3 PI (Índice de perfusión)* 160
12.5 Medición de SpO_2 160
12.6 Evaluación de la validez de una lectura de SpO_2 162
12.7 SI (intensidad de señal)* 164
12.8 Configuración de SpO_2 164
12.8.1 Configuración del modo de respuesta* 164
12.8.2 Configuración de visualización de intensidad de luz de sensor* 164
12.8.3 Configuración de NIBP Siml. 165
12.8.4 Configuración del tono de vibración 165
12.8.5 Configuración de sensibilidad* 165
12.8.6 Configuración de la velocidad de onda 165
12.8.7 Gestión de alarma de SatSeconds* 165
12.9 Datos relevantes de SpO_2 de referencia 168
12.10 Retardo de la alarma de SpO_2 171
Capítulo 13 Monitoreo de PR 173
13.1 Descripción general 173
13.2 Configuración del origen PR 173

13.3 Pleth SQI 173
13.4 Selección del origen de alarma de PR 173
Capítulo 14 Monitoreo de RR 175
14.1 Descripción general 175
14.2 Información de seguridad de la RR 175
14.3 Limitaciones de la medición 175
Capítulo 15 Monitoreo de NIBP 177
15.1 Descripción general 177
15.2 Información sobre seguridad de NIBP 178
15.3 Limitaciones de la medición 179
15.4 Modos de medición 180
15.5 Procedimientos de medición 181
15.5.1 Inicio e interrupción de las mediciones de NIBP 182
15.6 Configuración de NIBP 183
15.6.1 Configuración de la visualización del límite de alarma 183
15.6.2 Configuración del valor de inflación 183
15.6.3 Mostrar/ocultar PR 184
15.6.4 Configuración de tono de fin de NIBP 184
15.6.5 Configuración de Reg. activ. NIBP 184
15.7 Selección del algoritmo de NIBP 184
15.8 Modo manómetro 184
15.9 Reinicio de NIBP 185
15.10 Calibración de NIBP 185
15.11 Prueba de fugas 185
15.12 Asistencia en venopunción 187
Capítulo 16 Monitoreo de CNBP 188
16.1 Descripción general 188
16.2 Información sobre seguridad de CNBP 188
16.3 Limitaciones de la medición de la CNBP 188
16.4 Calibración de CNBP 190
16.5 Monitoreo de CNBP 192
16.6 Configuración de sensibilidad 193
Capítulo 17 Monitoreo de TEMP 194

17.1 Descripción general 194
17.2 Información sobre seguridad de TEMP 194
17.3 Hacer una medición de TEMP 194
17.4 Selección del tipo de sensor de TEMP 197
17.5 Selección de temperatura para monitoreo 197
17.6 Cálculo de la diferencia de temperatura 197
Capítulo 18 Monitoreo de IBP 198
18.1 Descripción general 198
18.2 Información sobre seguridad de IBP 198
18.3 Procedimientos de monitoreo 199
18.3.1 Puesta a cero del transductor de presión 200
18.3.2 Solución de problemas en la puesta a cero de la presión (Tomando art, por ejemplo) 200
18.3.3 Calibración de IBP 201
18.4 Configuración de IBP 201
18.4.1 Selección de la etiqueta de presión 201
18.4.2 Configuración de la visualización del límite de alarma 202
18.4.3 Configuración del filtro de IBP 202
18.4.4 Configuración de la velocidad de onda de IBP 202
18.4.5 Cambio de la escala de la onda de IBP 202
18.5 Cálculo de CPP 202
18.6 Cálculo de PPV 203
18.7 Cálculo de SVV 204
18.8 Medición de PEAP 204
18.8.1 Procedimientos de medición 204
Capítulo 19 Monitoreo de CO 207
19.1 Descripción general 207
19.2 Información de seguridad de CO 207
19.3 Monitoreo de C.O. 207
19.4 Monitorización de la temperatura sanguínea 211
Capítulo 20 Monitoreo de CCO 212
20.1 Descripción general 212
20.2 Información de seguridad 212

20.3 Puesta a cero del transductor de presión 213
20.4 Visualización de PresCCO 213
20.4.1 Pantalla de CCO 213
20.4.2 Visualización de pArt 214
20.4.3 Pantalla de pCVP 214
20.5 Medición de CCO 215
20.5.1 Preparación de la medición 215
20.5.2 Configuración de CCO 216
20.5.3 Realización de la medición de CCO 217
Capítulo 21 Monitoreo de CO_2 220
21.1 Descripción general 220
21.2 Información sobre seguridad de CO_2 220
21.2.1 Información de seguridad del módulo de flujo lateral LEEX G2 220
21.2.2 Información de seguridad del módulo de flujo lateral de Respironics 223
21.2.3 Información de seguridad de Masimo ISA 224
21.2.4 Información de seguridad de Masimo IRMA 228
21.2.5 Información de seguridad del módulo de flujo principal de Respironics 231
21.3 Procedimientos de monitoreo 232
21.3.1 Puesta a cero 232
21.3.2 Ocultar la visualización no válida después de la puesta a cero del módulo CO_2 234
21.3.3 Módulo de CO_2 de flujo lateral 234
21.3.4 Módulo de CO_2 de flujo principal 241
21.4 Configuración de la compensación de gas 246
21.5 Configuración del tiempo de la alarma Alarm Apn 247
21.6 Configuración de CO_2 247
Capítulo 22 Monitoreo de AG 249
22.1 Descripción general 249
22.2 Información de seguridad 249
22.2.1 Información de seguridad del módulo G7 249
22.2.2 Información de seguridad de Masimo ISA 252
22.2.3 Información de seguridad del módulo Masimo IRMA 256
22.3 Pasos de monitoreo 260

22.3.1 Pasos de monitoreo del módulo G7 260
22.3.2 Pasos de monitoreo del módulo Masimo ISA 261
22.3.3 Pasos de monitoreo del módulo Masimo IRMA 266
22.4 Cálculo de CAM 271
22.5 Ocultar la visualización no válida después de la puesta a cero del módulo AG273
22.6 Configuración del tiempo de la alarma Alarm Apn 273
22.7 Configuración de AG 274
22.8 Compensaciones de O_2 274
22.9 Efectos de la humedad* 275
Capítulo 23 Monitoreo de EEG 276
23.1 Descripción general 276
23.2 Información de seguridad 276
23.3 Parámetros de EEG 277
23.4 Pantalla de EEG 277
23.5 Procedimientos de monitoreo 278
23.6 Realización de verificación del sensor de EEG 279
23.7 Cambio de configuración de EEG 280
23.8 Visualización de vista expandida 281
Capítulo 24 Monitoreo de BIS 282
24.1 Descripción general 282
24.2 Información de seguridad 284
24.3 Configuración del monitoreo de BIS 287
24.4 Comprobación del sensor de BIS 288
24.4.1 Iniciar una comprobación del sensor 288
24.4.2 Detener una comprobación del sensor 288
24.5 Verificación de la impedancia continua del BIS 288
24.6 ventana del sensor de BIS 289
24.7 Cambiar la tasa de suavizado de BIS 290
24.8 Activar y desactivar los parámetros secundarios 290
24.9 Configuración de visualización de curva BIS 290
24.10 Cambiar la escala de la onda de EEG 290
24.11 Cambiar el barrido de la curva EEG 291
24.12 Ajuste de la duración de la tendencia 291

24.13 Encendido o apagado de los filtros de BIS 291
24.14 Visualización de vista expandida 291
Capítulo 25 Monitoreo de RM 292
25.1 Descripción general 292
25.2 Información de seguridad 293
25.3 Configuración del sensor 296
25.4 Calibración a cero 297
25.5 Depuración 298
25.5.1 Depuración automática 298
25.5.2 Depuración manual 298
25.6 Compensación de gases 298
25.6.1 Cambio de la concentración de O_2 inspirado y los agentes inspirados 299
25.6.2 Cambio del tipo de gas de balance 299
25.6.3 Cambio de la temperatura del gas inspirado y espirado 300
25.6.4 Cambio de la humedad del gas inspirado y espirado 300
25.7 Configuración de RM 300
25.7.1 Cambio del retraso de alarma Alarm Apn 300
25.7.2 Selección de los componentes medidos del volumen de las vías aéreas 300
25.7.3 Cambio del modo de respiración 300
25.7.4 Selección de formas de onda 300
25.8 Bucles de respiración 301
25.8.1 Visualización de bucles 301
25.8.2 Almacenamiento y revisión de bucles 301
25.8.3 Cambio del tipo de bucle 301
25.8.4 Mostrar/ocultar el bucle de referencia 302
25.8.5 Cambio de tamaño de los bucles 302
Capítulo 26 Monitoreo de ICG 303
26.1 Descripción general 303
26.2 Información de seguridad 303
26.3 Cable de ICG de paciente 304
26.4 Precauciones y limitaciones 305
26.5 Inicio de una medición 305
26.5.1 Procedimiento de medición 305

26.5.2 Aplicación de los sensores de ICG 306
26.5.3 Ajuste de los datos del paciente 307
26.6 Selección de parámetros secundarios 307
26.7 Ver parámetros hemodinámicos 307
Capítulo 27 Monitoreo de NMT 308
27.1 Descripción general 308
27.2 Información de seguridad 308
27.3 Modos de estimulación 310
27.4 Procedimiento de monitoreo 311
27.4.1 Preparación de la piel 311
27.4.2 Colocación de electrodos y sensor de NMT 312
27.4.3 Calibración de NMT 312
27.4.4 Inicio/interrupción de medición de NMT 313
27.5 Cambio de configuración de NMT 313
27.6 Pantalla de NMT 313
Capítulo 28 Monitoreo de rSO_2 315
28.1 Descripción general 315
28.2 Información de seguridad 315
28.3 Limitaciones de la medición de rSO_2 316
28.4 Pasos de medición 316
28.4.1 Selección de la posición de medición 316
28.4.2 Preparación de la piel 316
28.4.3 Aplicación del sensor 317
28.4.4 Conexión del dispositivo de rSO_2 317
28.5 Configuración de rSO_2 318
Capítulo 29 Módulo V-Link 319
29.1 Descripción general 319
29.2 Información de seguridad 319
29.3 Conexión de un dispositivo externo 320
29.4 Activación/desactivación del módulo V-Link 320
29.5 Alarmas del dispositivo externo 321
29.6 Visualización y configuración del monitor 321
29.7 Interfaz de bucle respiratorio 324

29.8 Mantenimiento de V-Link 325
Capítulo 30 Congelar 326
30.1 Entrada/salida del estado Congelar 326
30.2 Configuración de la duración de congelado 326
30.3 Informe de ondas congeladas 326
Capítulo 31 Revisión 328
31.1 Informe de gráficos de tendencia 328
31.2 Informe de la tabla de tendencias 329
31.3 Informe de alarmas 330
31.4 Revisión de pacientes con alta 331
Capítulo 32 Cálculo 332
32.1 Cálculo de droga 332
32.1.1 Procedimientos de cálculo 332
32.1.2 Unidad de cálculo 333
32.1.3 Tabla de ajuste de la dosis 334
32.2 Cálculo hemodinámico 334
32.2.1 Procedimiento de cálculo 334
32.2.2 Parámetros de entrada 334
32.2.3 Parámetros de salida 335
32.3 Cálculo de oxigenación 336
32.3.1 Procedimiento de cálculo 336
32.3.2 Parámetros de entrada 336
32.3.3 Parámetros de salida 336
32.4 Cálculo de ventilación 338
32.4.1 Procedimiento de cálculo 338
32.4.2 Parámetros de entrada 338
32.4.3 Parámetros de salida 338
32.5 Cálculo de la función renal 339
32.5.1 Procedimiento de cálculo 339
32.5.2 Parámetros de entrada 339
32.5.3 Parámetros de salida 340
Capítulo 33 Aplicaciones de asistencia clínicas (CAA) 341
33.1 Puntuación de advertencia temprana 341

33.1.1 Acceso y salida de la interfaz de puntuación 341
33.1.2 Cálculo de la puntuación de advertencia 341
33.1.3 Tendencia de puntuación de advertencia 342
33.2 Escala del coma de Glasgow (GCS) 342
33.3 Resumen de NIBP de 24 h 343
33.4 Resumen de ECG de 24 h 343
33.5 Análisis de HRV 343
33.6 Cribado de CCHD 344
33.6.1 Proceso de cribado de CCHD 344
33.6.2 Acceso a la interfaz de cribado de CCHD 345
33.6.3 Realización del cribado de CCHD 346
33.7 Pautas para sepsis 347
33.7.1 Cribado 347
33.7.2 Recomendación de tratamiento 347
33.7.3 Control de infección 348
33.8 Vista hemodinámica 348
Capítulo 34 Impresión 349
34.1 Funcionamiento de la impresora 349
34.2 Inicio y detención de la impresión 350
34.3 Impresión de activador de alarma de parámetros 351
34.4 Operaciones de la impresora y mensajes de estado 351
34.4.1 Requisito del papel de impresión 351
34.4.2 Funcionamiento correcto 351
34.4.3 Falta de papel 351
34.4.4 Sustitución del papel 351
34.4.5 Eliminación de atascos de papel 352
Capítulo 35 Otras funciones 353
35.1 Llamado a enfermería 353
35.2 Salida análoga y sincronización del desfibrilador 354
Capítulo 36 Uso de la batería 355
36.1 Información de seguridad de la batería 355
36.2 Indicador de carga de la batería 356
36.3 Estado de la batería en la pantalla principal 357

36.4 Carga de la batería 357
36.5 Mantenimiento de la batería 357
36.6 Almacenamiento de la batería 358
36.7 Comprobación del rendimiento de la batería 358
36.8 Reemplazo de la batería 359
36.9 Reciclaje de la batería 359
Capítulo 37 Cuidado y limpieza 360
37.1 Instrucciones de seguridad 360
37.2 Generalidades 361
37.3 Limpieza 361
37.3.1 Limpieza del monitor 362
37.3.2 Limpieza de los accesorios reutilizables 363
37.4 Desinfección 366
37.4.1 Desinfección del monitor 368
37.4.2 Desinfección de los accesorios reutilizables 369
37.5 Limpieza y desinfección de otros accesorios 371
37.6 Después del reprocesamiento 371
37.7 Almacenamiento y transporte 372
Capítulo 38 Mantenimiento 373
38.1 Inspección 373
38.2 Tareas de mantenimiento y programa de pruebas 374
Capítulo 39 Garantía y servicio técnico 375
39.1 Garantía 375
39.2 Información de contacto 375
Capítulo 40 Accesorios 376
40.1 Accesorios de ECG 376
40.2 Accesorios de SpO_2 379
40.3 Accesorios de NIBP 380
40.4 Accesorios de TEMP 381
40.5 Accesorios de IBP 382
40.6 Accesorios de CO 382
40.7 Accesorios de CO_2 383
40.8 Accesorios de AG* 387

40.9 Accesorios de BIS 387
40.10 Accesorios de EEG 388
40.11 Accesorios de RM 388
40.12 Accesorios de ICG 388
40.13 Accesorios de NMT 388
40.14 Accesorios de rSO_2 389
40.15 Accesorios de PresCCO 390
40.16 Módulos y Dispositivos Externos 391
40.17 Accesorios de Montaje 393
40.18 Accesorios Varios 393
A Especificaciones del producto 394
A.1 Clasificación 394
A.2 Especificaciones físicas 394
A.2.1 Tamaño y peso 394
A.2.2 Especificación de ambiente 395
A.2.3 Especificaciones de la fuente de alimentación 399
A.2.4 Especificaciones de la batería 399
A.2.5 Pantalla 400
A.2.6 Impresora 401
A.2.7 Almacenamiento de datos 401
A.3 Wi-Fi 401
A.4 ECG 402
A.5 RESP 407
A.6 NIBP 407
A.7 CNBP 409
A.8 SpO_2 410
A.9 PR 411
A.10 RR 411
A.11 TEMP 412
A.12 IBP 412
A.13 CO_2 413
A.14 CO 424
A.15 AG 425

A.15.1 Flujo lateral 425
A.15.2 Flujo principal 432
A.16 BIS 437
A.17 EEG 437
A.18 RM 438
A.19 ICG 440
A.20 NMT 440
A.21 rSO_2 440
A.22 CCO 441
A.23 V-Link 442
A.24 Interfaces 443
A.24.1 Salida análoga de ECG 443
A.24.2 Salida análoga de IBP 444
A.24.3 Sincronización del desfibrilador 444
A.24.4 Llamado a enfermería 445
A.24.5 Interfaces USB 445
A.24.6 Interfaz de salida de video 445
A.24.7 Interfaz de RS232 445
A.24.8 Interfaz de red alámbrica 445
B Información de EMC 446
B.1 Emisiones electromagnéticas 446
B.2 Inmunidad electromagnética 447
B.3 Inmunidad electromagnética 449
B.4 Distancias de separación recomendadas 452
C Configuración predeterminada 453
C.1 Configuración predeterminada de información del paciente 453
C.2 Configuración de alarma predeterminada 453
C.3 Configuración de ECG predeterminada 453
C.4 Configuración de RESP predeterminada 455
C.5 Configuración de SpO_2 predeterminada 456
C.6 Configuración de PR predeterminada 456
C.7 Configuración de NIBP predeterminada 456
C.8 Configuración de CNBP predeterminada 457

C.9 Configuración de TEMP predeterminada 457
C.10 Configuración de IBP predeterminada 458
C.11 Configuración de CO_2 predeterminada 458
C.12 Configuración de CO predeterminada 459
C.13 Configuración de AG predeterminada 459
C.14 Configuración de BIS predeterminada 460
C.15 Configuración de EEG predeterminada 461
C.16 Configuración de RM predeterminada 462
C.17 Configuración de ICG predeterminada 463
C.18 Configuración de NMT predeterminada 464
C.19 Configuración de rSO_2 predeterminada 464
C.20 Configuración predeterminada de respirador y dispositivo anestésico 465
D Abreviaturas 466

Capítulo 1 Uso previsto e instrucciones de seguridad

1.1. Finalidad del producto

El monitor de paciente está diseñado para el monitoreo, visualización, revisión, almacenamiento, transferencia y generación de alarmas de varios parámetros fisiológicos.

1.2 Público objetivo

El monitor del paciente se puede usar en pacientes adultos, pediátricos y neonatales en entornos hospitalarios.

1.3 Usuario previsto

Los usuarios del monitor de paciente deben ser profesionales médicos capacitados y experimentados.

1.4 Indicaciones de uso/uso previsto

El monitor ofrece electrocardiograma (ECG), respiración (RESP), temperatura (TEMP), saturación de oxígeno de pulso (SpO_2), frecuencia del pulso (PR), frecuencia respiratoria (RR) (solo para pacientes adultos y pediátricos), presión arterial no invasiva (NIBP), presión arterial continua no invasiva (CNBP) (solo para pacientes adultos), presión arterial invasiva (IBP), dióxido de carbono (CO_2), gasto cardíaco (CO) (solo para adultos), agente anestésico (AG), índice biespectral (BIS) (solo para pacientes adultos y pediátricos), transmisión neuromuscular (NMT) (solo para pacientes adultos y pediátricos), mecánica de la respiración (RM), electroencefalógrafo (EEG), cardiografía de impedancia (ICG) (solo para adultos), saturación regional de oxígeno (rSO_2), gasto cardíaco continuo (CCO) (solo para pacientes adultos y pediátricos), la información de monitoreo se puede mostrar, revisar, almacenar e imprimir.

Este dispositivo de monitoreo debe ser utilizado por personal médico clínico capacitado profesionalmente en instituciones médicas.

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

1.5 Contraindicación

Desconocido.

1.6 Instrucciones de seguridad

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

ADVERTENCIA

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

2 **Cualquier uso del dispositivo médico requiere la comprensión total y el cumplimiento estricto de todas las secciones de estas instrucciones de uso. El dispositivo médico solo se debe usar para la finalidad especificada en la sección "Uso previsto". Se deben cumplir estrictamente todas las ADVERTENCIAS y PRECAUCIONES incluidas en estas instrucciones de uso, así como todas las indicaciones incluidas en las etiquetas del dispositivo médico. El incumplimiento de estas indicaciones de seguridad constituye un uso no compatible con el uso previsto del dispositivo médico.**

3 **No use ningún sistema de monitoreo, sensor, cable, conector o pantalla con aspecto dañado. Retire de servicio los equipos dañados para su inspección por un técnico de servicio calificado.**

4 **PELIGRO DE EXPLOSIÓN-No utilice el dispositivo en un ambiente inflamable en el que 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. Nunca adapte el enchufe de tres patas del monitor para colocarlo en un tomacorriente de dos ranuras.**

6 **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 de 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.**

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

ADVERTENCIA

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

9 El uso simultáneo de un marcapasos cardíaco u otro estimulador eléctrico puede provocar riesgos para la seguridad.

10 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 crearía un puente en la aislación del paciente y cancelaría la protección suministrada por la entrada aislada. En especial, no debe haber contacto entre el electrodo neutro y la conexión a tierra.

11 Disponga todos los cables con cuidado de evitar la formación de nudos, estrangulamiento o interferencias eléctricas.

12 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.

13 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.

14 El monitor está equipado con AP/Wi-Fi inalámbrico 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.

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

ADVERTENCIA

16 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 equipos adicionales al conector de entrada o salida de señal para configurar un sistema médico debe asegurarse de que cumplan con los requisitos de la versión vigente de la norma de sistema IEC/EN 60601-60601-1. En caso de duda, consulte al departamento de servicio técnico o al distribuidor local.

17 Solo se pueden utilizar el cable para el paciente y otros accesorios suministrados por LEEX. 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.

19 Si se interconectan varios dispositivos médicos, preste atención a la suma de las corrientes de fuga, ya que, de lo contrario, podría existir peligro de electrocución. Consulte con el personal de mantenimiento.

20 Manténgalo alejado del fuego inmediatamente después que se detecten pérdidas o mal olor.

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 realizar la prueba de compatibilidad electromagnética antes de instalarlo y en cualquier momento que se agregue equipo médico al área de cobertura LAN inalámbrica.

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

ADVERTENCIA

23 La toma de decisiones clínicas según los resultados proporcionados por el dispositivo es responsabilidad del usuario. El equipo no debe utilizarse como el criterio único para la toma de decisiones médicas. También deben tenerse en cuenta los signos y síntomas clínicos. Si tiene dudas respecto de la precisión de una medición, primero controle los signos vitales del paciente con un método alternativo y, luego, verifique que el monitor esté funcionando correctamente.

24 Este equipo no es apto para el uso doméstico.

25 No realice tareas de servicio técnico ni de mantenimiento en el dispositivo ni en ningún accesorio mientras se encuentren en uso.

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

27 Solo se deben usar las baterías recomendadas en el monitor.

28 No pueden conectarse al sistema enchufes o tomacorrientes múltiples ni cables de extensión adicionales.

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

30 La conexión de cualquier accesorio u otro dispositivo (como una computadora) a este monitor crea un sistema médico formado por el monitor y los dispositivos conectados. 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.

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

32 Es necesario instalar y poner en funcionamiento el dispositivo de acuerdo con la información de CEM indicada en este manual de usuario.

ADVERTENCIA

33 Los equipos de comunicaciones móviles y portátiles de RF pueden afectar los equipos médicos eléctricos. Consulte las distancias de separación recomendadas que se proporcionan en este manual del usuario.

34 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.

35 El monitor no debe utilizarse junto a otros equipos ni ser apilado con ellos. Cuando sea necesario utilizar el monitor junto a otros equipos o apilado sobre ellos, debe controlarse para asegurarse de que funcione normalmente en la configuración en la que se va a utilizar.

36 No toque las partes accesibles de equipo médico o no médico en el entorno del paciente y al paciente al mismo tiempo. Esto incluye elementos tales como conectores USB, conectores VGA u otros conectores de entrada/salida de señal.

37 RIESGO DE DESCARGA ELÉCTRICA: no conecte equipos eléctricos, no suministrados como parte del sistema, a un enchufe o tomacorriente portátil múltiple que alimente el sistema.

38 PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN: no conecte equipos eléctricos que se hayan suministrado como parte del sistema directamente al tomacorriente de pared si los equipos de uso no médico están diseñados para conectarse a un enchufe o tomacorriente portátil múltiple con un transformador de aislamiento.

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

40 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 LEEX.

41 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.

ADVERTENCIA

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

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

44 No se permite realizar ninguna modificación a este equipo sin la autorización del fabricante.

45 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.

46 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.

47 No toque los componentes del sistema. De lo contrario, pueden provocarse lesiones al paciente.

48 Si el accesorio se desconecta accidentalmente, un profesional de la salud autorizado deberá volver a conectarlo.

49 Retire siempre los accesorios que no sean a prueba de desfibrilación durante la desfibrilación.

PRECAUCIÓN

1 El embalaje se debe desechar de acuerdo con las reglamentaciones locales o institucionales para evitar la contaminación ambiental. Conserve el embalaje fuera del alcance de los niños.

2 El dispositivo y los accesorios se deben desechar según las disposiciones locales. Otra posibilidad es devolverlo al distribuidor o al fabricante para el reciclaje o desecho adecuados.

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

PRECAUCIÓN

4 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 las baterías, comuníquese con la autoridad local pertinente o con la tienda donde compró el producto.

5 Algunas configuraciones están protegidas con contraseña. Únicamente el personal autorizado deberá modificar las contraseñas. Para obtener la contraseña para estas funciones, póngase en contacto con el personal de la institución médica pertinente.

6 Verifique que el monitor reciba alimentación eléctrica continua de la red eléctrica o las baterías durante su uso. La interrupción repentina del suministro puede provocar fallas en los parámetros del monitor.

7 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.

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

9 El nivel de protección contra infiltración del monitor es IP22. No rocíe, vierta ni derrame líquidos sobre el monitor ni sobre los accesorios, conectores, interruptores o aberturas, ya que podría dañar el monitor. Si el monitor entra en contacto con líquido en la superficie o en su interior, póngase en contacto con el personal de servicio del fabricante.

10 Para garantizar la seguridad del paciente, use solo piezas y accesorios fabricados o recomendados por LEEX.

11 No toque la pantalla táctil con objetos afilados.

12 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.

PRECAUCIÓN

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

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

15 Un contacto inadecuado puede ser resultado de la conexión y desconexión repetida del cable de alimentación. Revise el cable de alimentación regularmente y sustitúyalo según sea necesario.

16 Para evitar lesiones en los ojos, no observe directamente la luz del escáner de códigos de barras durante períodos prolongados.

NOTA:

1 En caso de interrupción del suministro eléctrico, el monitoreo se reanudará sin cambios en las configuraciones activas una vez que se restablezca el suministro.

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

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

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

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

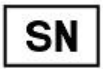
6 Si se obtienen mediciones superiores al rango máximo o no válidas o no se obtiene ningún valor de medición, se mostrará el mensaje -?-.

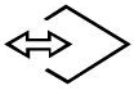
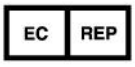
7 Durante su uso normal, el operador debe ubicarse frente al monitor.

8 No se recomienda utilizar wifi y Bluetooth simultáneamente; de lo contrario, puede surgir interferencia cocanal.

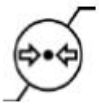
1.7 Símbolos

1		PIEZA APLICADA TIPO CF A PRUEBA DE DEFIBRILACIÓN
2		PIEZA APLICADA TIPO BF A PRUEBA DE DEFIBRILACIÓN

3		PIEZA APLICADA TIPO CF
4		Precaución
5		Sin protección de MR: mantener alejado de equipo de resonancia magnética (MRI)
6		Equipotencialidad
7		Corriente alterna
8		Comprobación de la batería
9		Indicación de encendido
10		Interruptor de fuente de alimentación
11		Número de serie
12		Puerto de red
13		Conexión USB (Bus universal en serie)
14		Silenciar de forma temporal/permanente las alarmas audibles
15		Medición de NIBP
16		Reiniciar alarma
17		Pantalla bloqueada

18		Menú
19		Salida de video
20		puerto RS-232
21		Puerto de sincronización del desfibrilador/salida de señal/llamado a enfermería
22		Conector PAM
23		Marcación CE
24		Representante autorizado en la Comunidad Europea
25		Fecha de fabricación
26		Fabricante
27	P/N	Número de pieza
28		Símbolo general para los materiales recuperable/reciclables
29		Los productos marcados con este símbolo se rigen por la directiva europea de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE). El símbolo indica que este equipo contiene componentes eléctricos o electrónicos que no se deben desechar como residuos municipales no clasificados, sino que se deben colocar por separado. Comuníquese con un representante autorizado del fabricante para obtener la información necesaria para retirar de servicio al equipo.
30		Instrucciones de operación

31		Consulte el manual de instrucciones (Fondo: Azul; símbolo: Blanco)
32		Advertencia (Fondo: Amarillo; símbolo y diagrama: negro)
33		Traba antirrobo
34		Entrada de gas
35		Salida de gas (evac.)
36		ISA equipado solo para medir CO_2.
37		ISA equipado para medir múltiples gases.
38	IP22	Protección contra infiltración IP22 (protección contra acceso a piezas peligrosas con dedos, protección contra objetos extraños sólidos de 12,5 mm Ø y más, protección contra caída vertical de gotas de agua cuando la carcasa se inclina hasta en 15 °)
39	Rx Only	Precaución: La ley federal (EE. UU.) prohíbe que este dispositivo sea vendido por o en nombre de un médico.
40	 (Opcional)	Radiación electromagnética no ionizante
41	**Contains FCC ID**	Comisión Federal de Comunicaciones: Contiene el Id. de FCC: SMQ9113EDAN
42		No reutilizar
43		Número de catálogo/número de modelo (para módulo Masimo)
44		Código de lote (para módulo Masimo)

45		No fabricado con látex de caucho natural (para módulo Masimo)
46		Rango de temperatura de almacenamiento (para módulo Masimo)
47		Limitación de presión atmosférica (para módulo Masimo)
48		Limitación de humedad de almacenamiento (para módulo Masimo)
49		No utilizar si el paquete está dañado (para módulo Masimo)
50		Residuos biológicos peligrosos (para módulo Masimo)
51		Rango de peso corporal de paciente (para módulo Masimo)
52		Número de unidades (para módulo Masimo)
53		Marca de CE (para módulo Masimo)
54		Certificación ETL Intertek (para módulo Masimo)
55	IPX4	Protección contra salpicadura de agua desde todas las direcciones (para módulo de corriente lateral Masimo AG)
56	IP34	Protección contra ingreso de partículas ≥ 2,5 mm y contra salpicadura de agua desde todas las direcciones (para módulo de corriente lateral de CO_2 Masimo)
57	IP44	La clasificación de IP indica el grado de protección contra el ingreso de cuerpos sólidos extraños y agua (para módulo de flujo principal Masimo)
58		Equipo clase II (para módulo Masimo)

59		Restricción de sustancias peligrosas de China (para módulo Masimo)
60		Están disponibles instrucciones de uso y manuales en formato electrónico en http://www.Masimo.com/TechDocs Nota: eIFU no está disponible en todos los países. (para módulo Masimo)
61		Este lado arriba
62		Frágil, manipular con cuidado
63		Mantener seco
64		Límite de apilado en número
65		Manipular con cuidado
66		No pisar
67		Fecha de vencimiento
68		Dispositivo médico
69		Identificador de dispositivo único
70		Protección de conexión a tierra (descarga a tierra)

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

Capítulo 2 Instalación

ADVERTENCIA

Solo el personal de servicio calificado debe llevar a cabo la instalación, incluida la conexión a tierra adecuada para la protección del dispositivo.

PRECAUCIÓN

La instalación del monitor requiere un entorno ventilado. No obstruya la rejilla de ventilación ubicada en la parte posterior del dispositivo.

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 manipulación indebida 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 incluya todas las opciones y accesorios correctos.

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

2.2 Instalación del monitor

Coloque el monitor sobre una superficie plana horizontal, cuélguelo en el riel de la cama, colóquelo sobre un carrito o instálelo en la pared. Para obtener información detallada sobre cómo instalar el adaptador de soporte, consulte las *Instrucciones de montaje del soporte de pared*.

ADVERTENCIA

1 **El soporte de pared solo se puede fijar a una pared de concreto. En circunstancias en las que el dispositivo se ha de montar sobre el paciente, deben tomarse medidas preventivas que impidan posibles caídas sobre este.**

2 **La carga segura del soporte de montaje en pared y de la mesita es de 7,5 y 7.7 kg, respectivamente. Superar la carga segura puede provocar forzar al soporte y causar la caída del dispositivo.**

NOTA: Verifique regularmente la integridad del soporte según el entorno local.

2.3 Conexión del cable de alimentación

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 a la entrada de alimentación del monitor. Conecte el otro extremo del cable de alimentación a un tomacorriente de 3 clavijas con conexión a tierra.

NOTA:

1 **Conecte el cable de alimentación al tomacorriente especial para uso hospitalario.**

2 **Utilice solo el cable de alimentación recomendado por LEEX.**

2.4 Verificación del monitor

Verifique que los accesorios y cables no estén dañados. Encienda el monitor y verifique que se inicie normalmente. Cuando encienda el monitor, asegúrese de que se enciendan las lámparas de la alarma y que se escuche el sonido de la alarma. Consulte el capítulo *Prueba de alarmas*.

ADVERTENCIA

Si se detecta algún daño o el monitor muestra algún mensaje de error, no utilice el dispositivo. Comuníquese con el personal técnico del hospital o con el representante de servicio de inmediato.

NOTA:

1 **Verifique que todas las funciones del monitor funcionen correctamente.**

2 **Si la unidad está equipada con baterías recargables, cárguelas siempre antes de usar el dispositivo para garantizar una alimentación adecuada.**

3 **Después de un período de uso continuo prolongado, reinicie el monitor para asegurarse de que el desempeño sea constante y para prologar la vida útil del monitor y la batería.**

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** > **Sistema** > **Hora del sistema**.
2. Ajuste **Zona horaria**, **Formato Fech**, **Formato reloj** y **Mostrar segundos** como desee.
3. Establezca los valores correspondientes para año, mes, día, hora, minutos y segundos.

Seleccione **Noche desde** y **Noche hasta** para definir el inicio y la finalización de Noche en el resumen de ECG y el resumen de NIBP.

Para sincronizar la hora del sistema con el servidor, ajuste **Tiempo sinc.** en Enc y configure la dirección o el dominio del servidor NTP.

NOTA:

1 Después de conectar el monitor a MFM-CMS, no se debe cambiar la hora del sistema.

2 Si el dispositivo ha estado fuera de servicio durante un tiempo prolongado, puede ser necesario reajustar la configuración de la hora del sistema.

3 Si después de reiniciar el sistema no se puede guardar la hora y vuelve al valor predeterminado, comuníquese con el departamento de servicio técnico de LEEX.

4 El formato de reloj predeterminado es de 24 horas. Al configurar Formato reloj en 12 h, seleccione AM o PM según sea necesario.

2.7 Entrega del monitor

Se debe capacitar adecuadamente a los usuarios en la operación del monitor antes de usarlo en un paciente. Para lograrlo, se debe proporcionar a los usuarios los siguientes materiales:

- Manual para el usuario: para instrucciones completas sobre la operación del dispositivo.
- Guía 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 con 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 podrían 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 Funcionamiento básico

Este manual está diseñado para profesionales de la salud que utilizan monitores de pacientes de las iV12/iV15/iV17. 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.

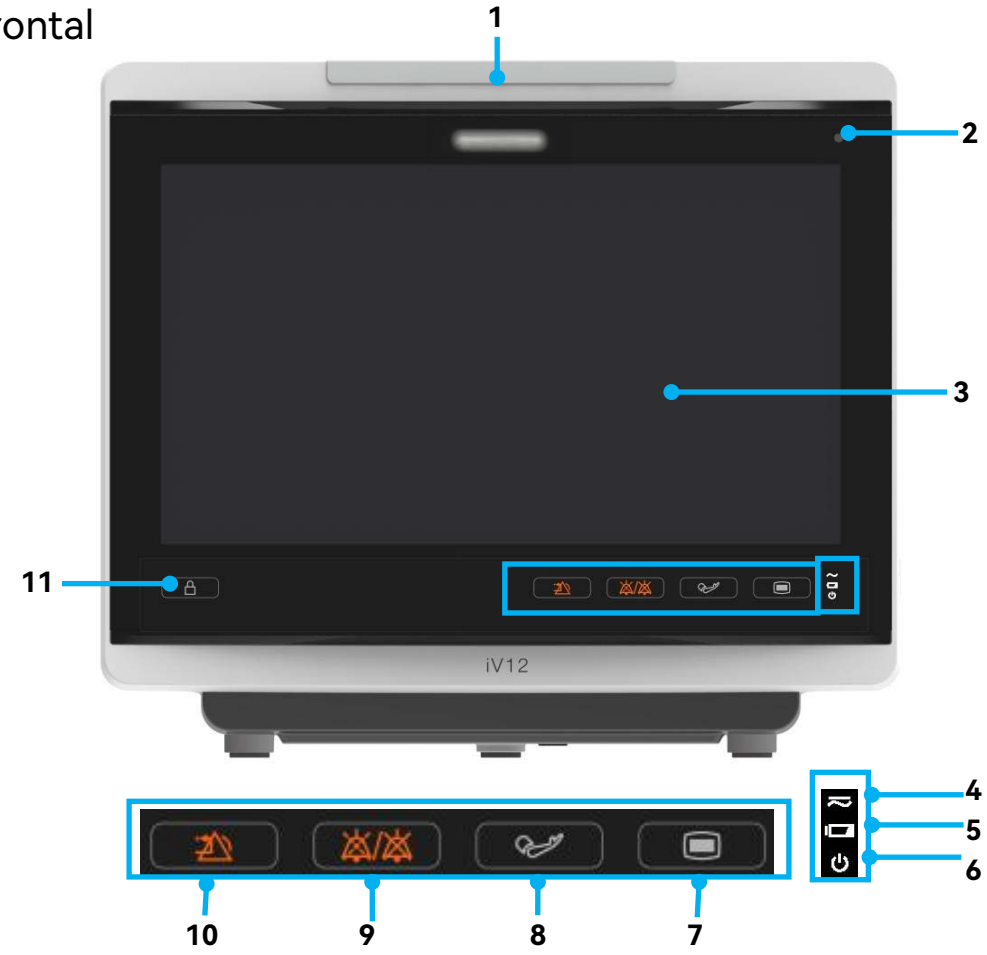
Con frecuencia, puede utilizar las siguientes funciones:

- 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 Componentes del sistema

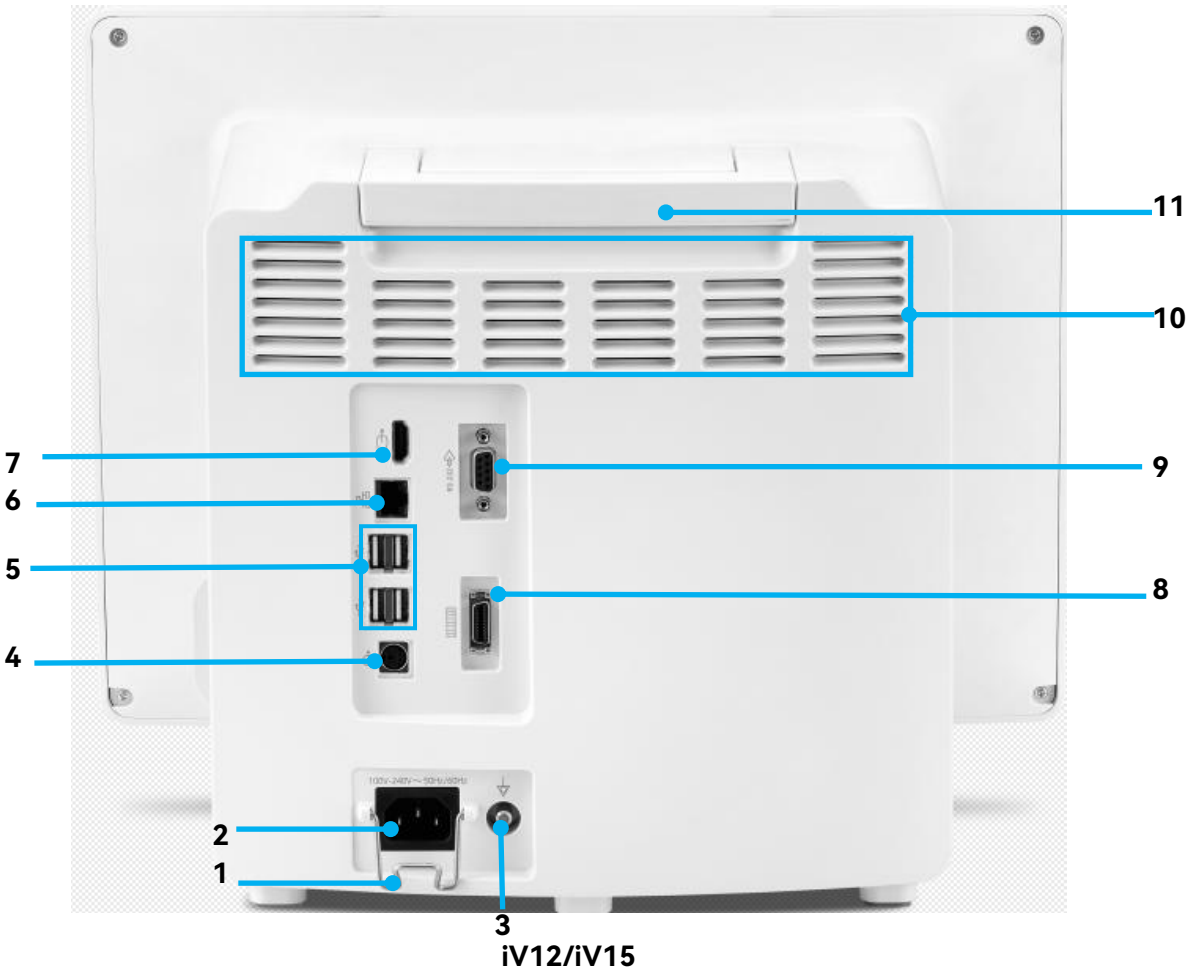
3.1.1 Unidad principal

Vista frontal

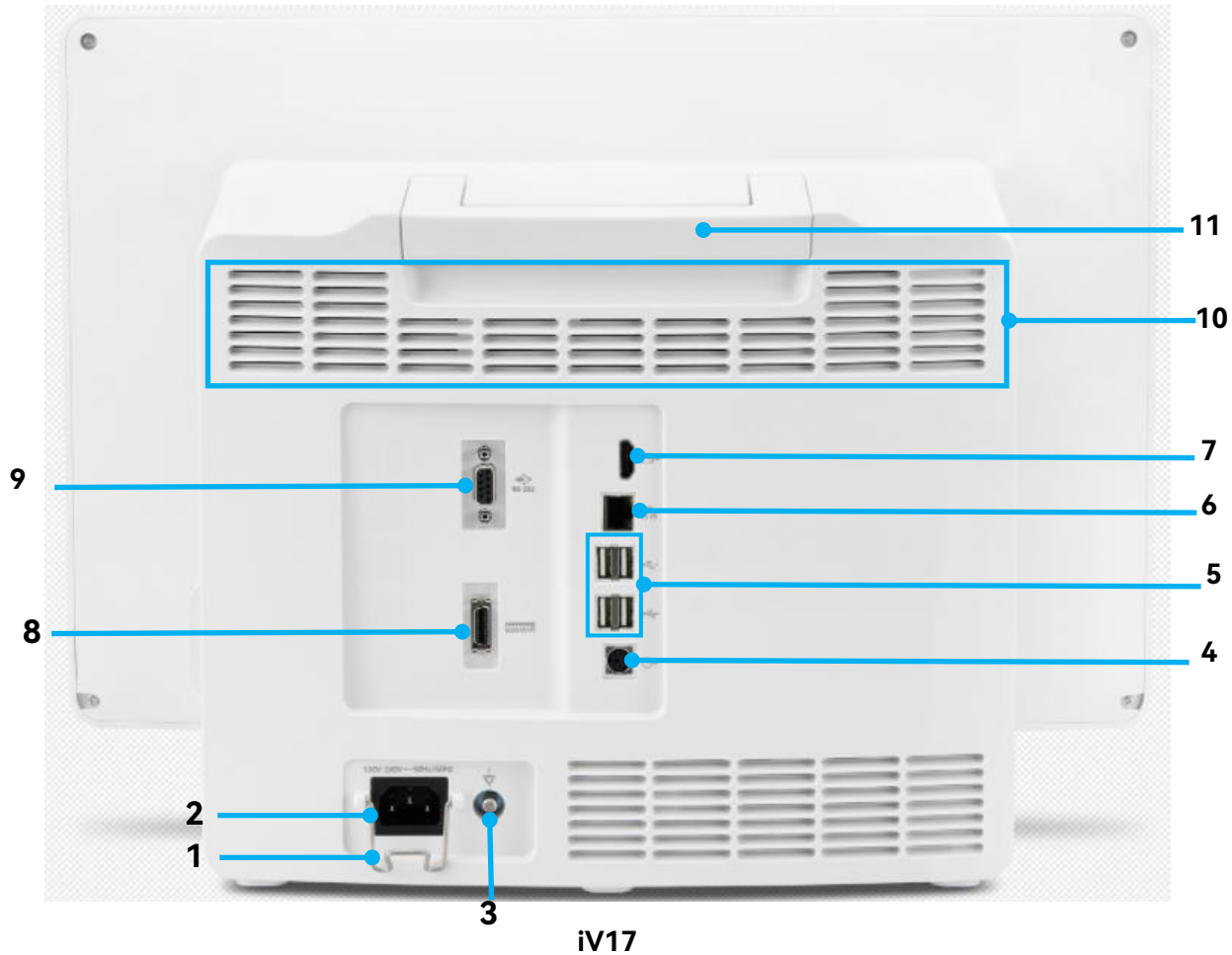


1	Indicador de alarma Cuando se produce una alarma fisiológica o una alarma técnica, este indicador se enciende y parpadea según la prioridad de la alarma: Alarma de nivel alto: destella en color rojo, alarma de nivel medio: destella en color amarillo, alarma de nivel bajo: constantemente turquesa.
2	Sensor de luz: detecta la luz ambiente como entrada funcional.
3	Pantalla
4	Indicador de alimentación de CA/CC Act.: cuando la alimentación de CA/CC está conectada. Desac: cuando la alimentación de CA/CC no está conectada.
5	Indicador de batería, consulte la sección *Indicador de carga de la batería* para obtener más información.
6	Indicador de encendido Act.: el monitor está en condición de funcionamiento. Desac: el monitor no está en condición de funcionamiento.
7	Menú principal
8	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.
9	Silencio: presione este botón para suspender la salida de todas las señales de alarma audibles. Durante la configuración, presione este botón para pausar o desactivar de forma permanente la alarma de audio. Para obtener más información, revise las secciones *Alarma de audio pausada* y *Alarma de audio desactivada*.
10	Reiniciar alarma: presione para reiniciar el sistema de alarma.
11	Bloquear pantalla: presione para bloquear las teclas y la pantalla táctil. Mantenga presionado durante un segundo para desbloquear las teclas y la pantalla táctil.

Vista posterior



iV12/iV15

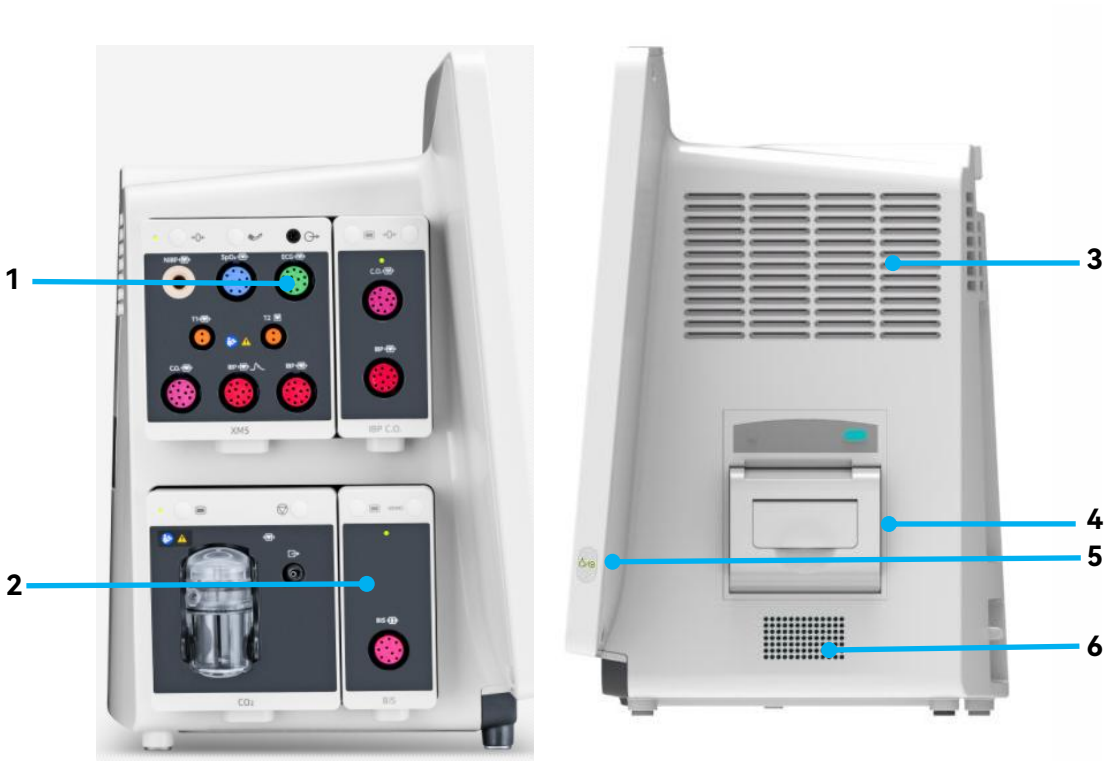


iV17

1	Seguro para el cable de alimentación: se usa para impedir que el cable de alimentación se suelte o desprenda.
2	Interfaz de alimentación: se utiliza para conectar el cable de alimentación de CA y suministrar alimentación al monitor.
3	Terminal de conexión a tierra equipotencial. si se utiliza el monitor u otras unidades procesadoras en los exámenes internos del corazón, asegúrese de que la sala cuente con un sistema de descarga a tierra equipotencial al que puedan conectarse el monitor y las otras unidades procesadoras.
4	Puerto de llamado a enfermera: conecta el monitor al sistema de llamado al personal de enfermería del hospital. Si se configura así, las alertas de las alarmas se comunican mediante el sistema de llamado al personal de enfermería.
5	Interfaz USB: admite salida de puerto USB 2.0. Permite la comunicación del monitor a dispositivos USB aprobados como, por ejemplo, unidades flash USB, escáneres de códigos de barras, mouses y teclados.
6	Interfaz de red: permite actualizar el software y conecta el monitor al sistema de monitoreo central (también denominado MFM-CMS) mediante un cable de red estándar, lo cual permite al MFM-CMS establecer una comunicación bidireccional con el monitor.

7	Interfaz de salida de video: habilita la salida de video.
8	Conector PAM: Conecta la Unidad principal amplificadora de parámetros (PAM) al monitor.
9	Interfaz RS232: permite la comunicación en serie con otros dispositivos.
10	Disipador térmico: este monitor adopta un diseño sin ventilador, libre de polvo y con bajos índices de ruido y de consumo de energía.
11	Manija: se utiliza para levantar o mover el monitor.

Vista lateral



1	Ranura para módulo XM5
2	Ranura para módulo conectable
3	Disipador térmico: este monitor adopta un diseño sin ventilador, libre de polvo y con bajos índices de ruido y de consumo de energía.
4	Impresora, consulte la sección *Impresión* para ver información detallada.
5	Interruptor de encendido/apagado: cuando el monitor está conectado a la fuente de alimentación, presione la tecla para encenderlo. Cuando el monitor está encendido, presione la tecla y manténgala presionada para apagarlo. Para desconectar completamente la fuente de alimentación de CA, desenchufe el cable de alimentación.
6	Altavoz: se usa para emitir sonido de alarma, sonido de pulso.

NOTA:

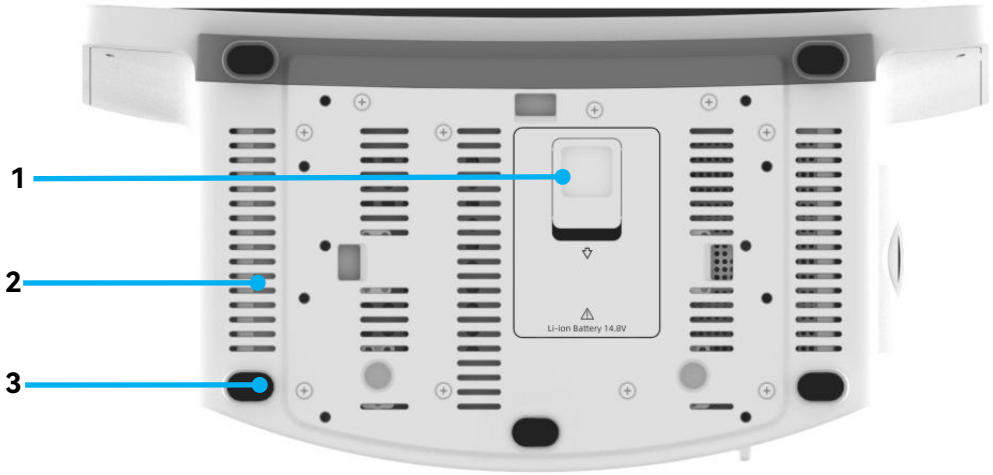
1 En algunos casos especiales, si el monitor se cae, el sistema proporcionará un tono de indicación para informar al usuario y el monitor se reiniciará

automáticamente.

2 **Cuando se desconecta la alimentación de red y no hay instalada una batería o la batería tiene poca carga, sonará un tono de indicación. Para silenciar el tono, presione el interruptor de encendido/apagado.**

3 **Para evitar un contacto deficiente debido a la acumulación de polvo, limpie los contactos regularmente con un hisopo de algodón humedecido con alcohol.**

Lado inferior



1	Puerta de la batería: para acceder a la batería y cambiarla.
2	Disipador térmico: este monitor adopta un diseño sin ventilador, libre de polvo y con bajos índices de ruido y de consumo de energía.
3	Estera: antideslizante, absorción de impactos, estabiliza el monitor.

3.1.2 Módulos de medición

Los usuarios pueden utilizar un máximo de 4 módulos de medición con el PAM en el monitor de la iV12 y un máximo de 6 módulos de medición con el PAM en el monitor de la iV15/iV17. El número de módulos conectados al monitor varía según el número de ranuras que necesitan los distintos módulos.

El enchufe hembra del conector ubicado en la parte delantera de cada módulo es del mismo color que el correspondiente enchufe macho del cable del paciente o transductor.

Los módulos compatibles con el monitor son:



1 Módulo IBP/C.O.: módulo de presión arterial invasiva/módulo de gasto cardíaco.

2 Módulo de IBP: módulo de presión sanguínea invasiva.

3 Módulo AG: módulo de agente anestésico.

4 Módulo de CO_2 (flujo principal): Módulo de dióxido de carbono Respironics y Masimo para flujo principal.

5 Módulo de NMT: módulo de transmisión neuromuscular.

6 Módulo de EEG: módulo de electroencefalograma.

7 Módulo de BIS: módulo de índice biespectral.

8 Módulo de rSO_2: módulo de Saturación de oxígeno regional.

9 Módulo de SpO_2: módulo de saturación de oxígeno de pulso Nellcor.

10 Módulo de SpO_2: módulo de saturación de oxígeno de pulso LEEX.

11 Módulo de ICG: módulo de cardiografía de impedancia.

12 Módulo PresCCO: módulo de gasto cardíaco continuo.

13 Módulo V-Link: módulo V-Link con cuatro puertos.

14 Módulo V-Link: módulo V-Link con un puerto.

15 Módulo AG/BIS: módulo de agente anestésico/índice biespectral.

16 Módulo de CO_2: módulo de dióxido de carbono Masimo para flujo lateral.

17 Módulo AG: módulo de agente anestésico LEEX para flujo principal.

18 Módulo AG/BIS: módulo de agente anestésico/índice biespectral.

19 Módulo de CO_2 (de flujo lateral): módulo de dióxido de carbono LEEX para flujo lateral.

20 Módulo de CO_2 (de flujo lateral): módulo de dióxido de carbono Respironics para flujo lateral.

21 Módulo de RM: módulo de mecánica respiratoria.

22 Módulo AG: Módulo de agente anestésico Masimo para flujo principal.

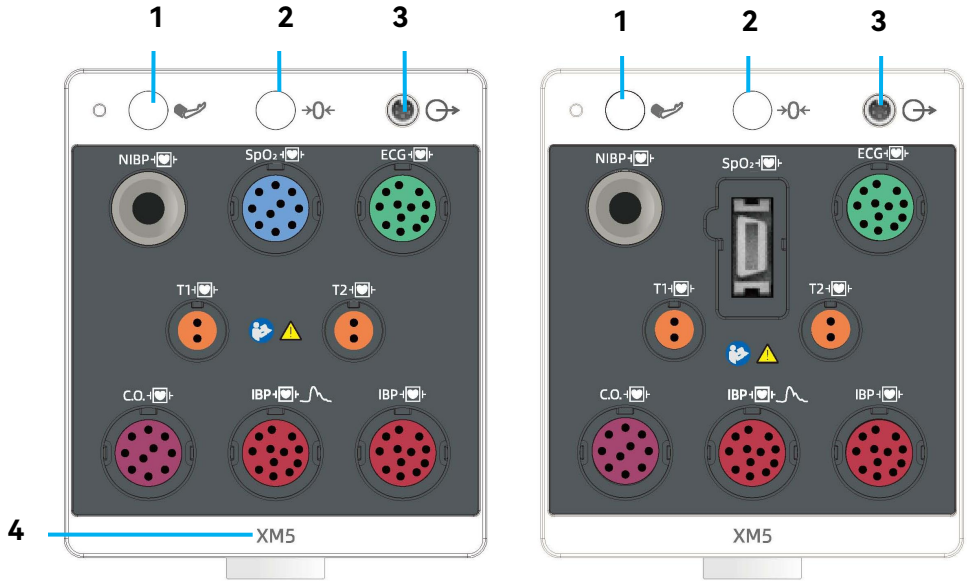
3.1.3 Módulo XM5

El módulo XM5 se compone de las funciones de numerosos módulos de medición de ECG, RESP, SpO_2, TEMP, IBP, NIBP, CNBP y C.O. Conecte el módulo XM5 en la ranura para módulo XM5 ubicada al costado izquierdo del monitor. Se debe conectar con el monitor de la forma que se muestra a continuación:

Módulo XM5 instalado a la izquierda del monitor



Resumen del módulo XM5



1 Tecla cero: presiónela para poner en cero el menú de IBP.

2 Tecla de inicio/detención de NIBP: presione para iniciar o detener la medición de NIBP.

3 Puerto de salida.

4 Nombre del módulo.

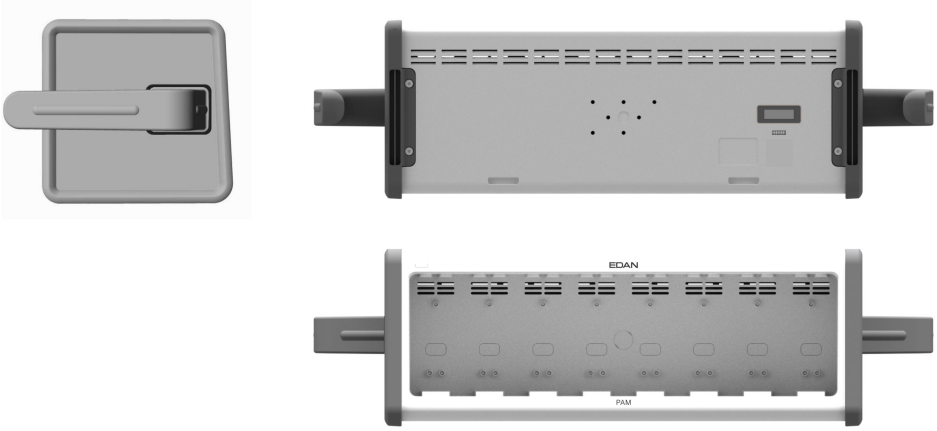
Instalación del módulo XM5

Haga coincidir las fijaciones con enganche del lado derecho del módulo con las ranuras que se ubican en la parte posterior del monitor y luego empuje el módulo

hasta que la palanca haga clic. Posteriormente, asegure el módulo con la fijación con enganche ubicada en el costado izquierdo del monitor.

3.1.4 Unidad principal amplificadora de parámetros

Los usuarios pueden conectar una unidad principal amplificadora de parámetros (PAM, del inglés Parameter Amplifier Mainframe) al monitor mediante un cable de enlace en particular. La PAM cuenta con 8 ranuras para conectar módulos de medición. El número de módulos conectados a la PAM varía según el número de ranuras que necesitan los distintos módulos.



NOTA: Para evitar un contacto deficiente debido a la acumulación de polvo, limpie los contactos regularmente con un hisopo de algodón humedecido con alcohol.

3.1.5 Dispositivo de entrada de valores

Los usuarios pueden ingresar información al monitor a través de la pantalla táctil, el teclado, el mouse y el escáner de código de barras.

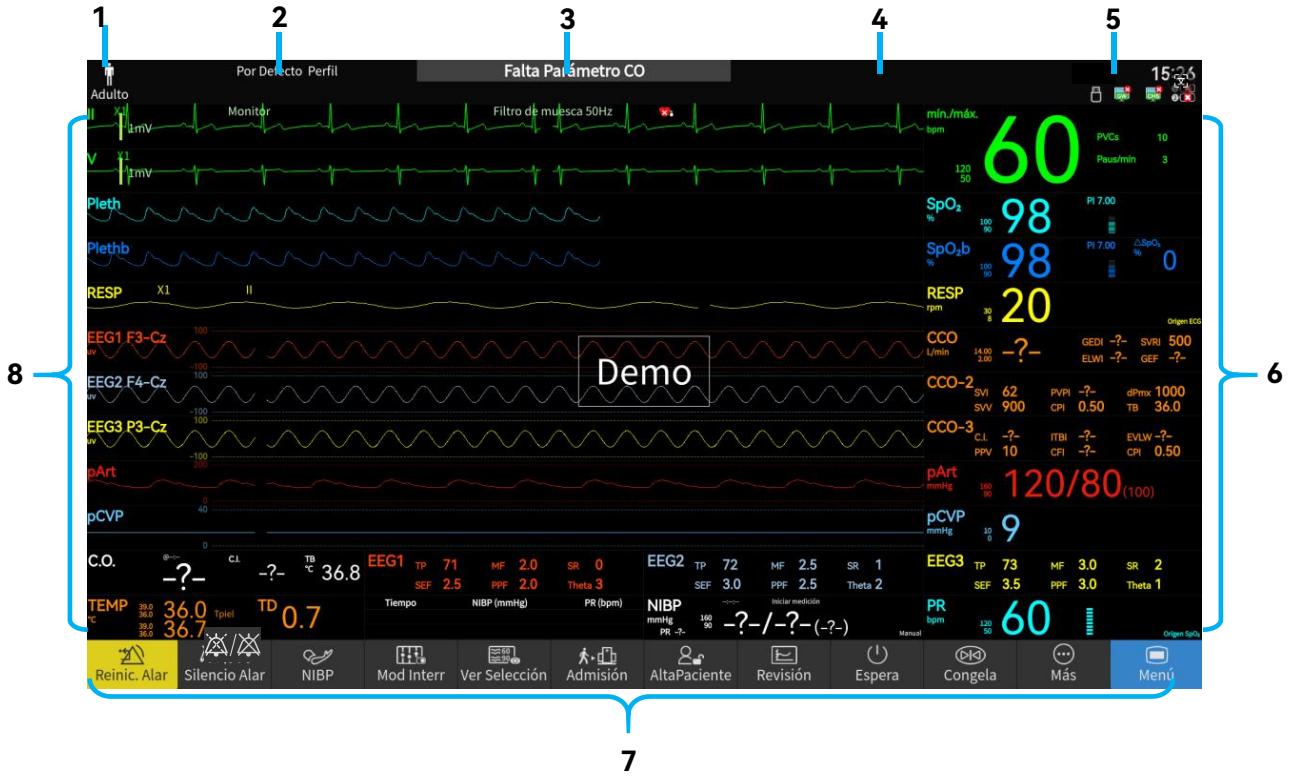
3.1.6 Dispositivo de salida

Los usuarios pueden generar información y datos del paciente a través de la impresora.

3.2 Operación y navegación

Todo lo que necesita para operar el monitor está disponible en la pantalla. Todos los elementos de la pantalla son interactivos. Los elementos de la pantalla incluyen datos de mediciones, ondas, teclas de pantalla, campos de información, campos de alarmas

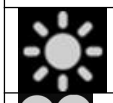
y menús. La configurabilidad del monitor significa que con frecuencia usted puede acceder al mismo elemento de diferentes formas. Por ejemplo, puede acceder a un elemento a través de su menú de configuración en pantalla, a través de una tecla fija o a través de una tecla rápida. El Manual del usuario siempre describe cómo acceder a elementos a través de un menú en pantalla. Puede utilizar la forma que le resulte más conveniente.



1	Área de información de paciente
2	Perfil actual
3	Área de información de alarmas técnicas e indicaciones: muestra información de indicaciones en la parte superior; muestra información sobre las alarmas técnicas en la parte inferior. Haga clic en esta área para ingresar en la lista de alarmas técnicas.
4	Área de información sobre alarmas fisiológicas: muestra las alarmas fisiológicas de nivel alto en la parte superior; muestra las alarmas fisiológicas de nivel medio y bajo en la parte inferior. Haga clic en esta área para ingresar en la lista de alarmas fisiológicas.
5	Área de información del sistema: muestra la hora del sistema, el estado de la batería, el brillo de la pantalla, el volumen, etc. Para obtener más información, consulte *Símbolos en la pantalla*. Haga clic en esta área para desplegar el área de información del sistema.

6	Valores de medición de parámetros: haga clic en esta área para ingresar en la interfaz de configuración del parámetro correspondiente.
7	Área de teclas rápidas
8	Área de parámetros/área de onda: haga clic en esta área para ingresar en la interfaz de configuración del parámetro correspondiente.

Símbolos en la pantalla

Símbolo	Descripción	Símbolo	Descripción
	Tipo de paciente: Adulto		Tipo de paciente: Niños
	Tipo de paciente: Neonatal		Estado de la batería
	Brillo de pantalla		Volumen de las alarmas
	Volumen de QRS		Calendario
	Volumen de las teclas		Intensidad de la señal de red inalámbrica
	Alarma de nivel bajo		Alarma de nivel alto
	Alarma de nivel medio		La unidad flash USB está lista.
	La alarma de parámetros está desactivada.		La unidad flash USB está insertada.
	Reiniciar alarma		Modo NFC
	Alarma de audio pausada		Estado conexión MFM-CMS
	Alarma de audio desactivada		Estado conexión de la pta. de enlace

3.2.1 Uso de las teclas

El monitor tiene cuatro tipos diferentes de teclas. Si el volumen de las teclas está activado, el monitor emite un tono 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.

 Menú principal: ingresa en el menú de configuración principal.

 Reiniciar alarma: confirma las alarmas permanentes y reinicia el sistema de alarma.

 Silenciar alarma: hace una pausa o desactiva de forma permanente el tono de alarma.

 Más: muestra más teclas de atajo.

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. Puede seleccionar las teclas de atajo que desee visualizar en la pantalla principal a través de **Menú** > **Pantalla** > **Método abreviado** (protección con contraseña). Ajuste Secuencia mét. abreviado según sea necesario. Consulte la sección *Cambio de la distribución de la pantalla* para ver más detalles.

	Admitir rápidamente a un paciente		Ingresar en la interfaz de **configuración de alarmas**
	Dar de alta un paciente		Iniciar o detener la medición de NIBP
	Ingresar en la interfaz de **Resumen**		Iniciar una medición NIBP STAT
	Configuración de parámetros		Detener todas las mediciones de NIBP
	Configuración de pantalla		Colocar en cero el sensor de IBP
	Congelar o descongelar ondas		Ingresar en la interfaz de medición de CO.
	Ingresar en la interfaz de gestión de configuración		Iniciar o detener la impresión en tiempo real
	Ingresar en el modo de espera		Ingresar en el modo nocturno
	Ingresar en la interfaz de cálculo de puntaje (no aplicable en el modo neonatal)		Ingrese a la interfaz de cribado de CCHD (solo aplicable en modo neonatal)
	Ingresar en la interfaz de **resumen de ECG de 24 h**		Ingresar en la interfaz de **resumen de NIBP de 24 h**



Ingresar en el modo de intubación

3.2.1.3 Teclas fijas

Una tecla fija es una tecla física en un dispositivo de monitoreo, como la tecla del interruptor de encendido/apagado que se encuentra en el lado derecho del dispositivo.

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 **Confirm.** aparece solo cuando debe confirmar un cambio.

3.2.2 Uso de la pantalla táctil

3.2.2.1 Control gestual

- Haga clic en la pantalla táctil:
  - Seleccione las opciones del menú o la lista.
  - Ingrese en el menú de configuración del área de parámetros o de ondas correspondiente.
- Deslice con los dedos:
  - Deslice el menú o la lista hacia arriba o hacia abajo para ver más opciones.

3.2.2.2 Deshabilitación de la pantalla táctil

Para evitar el uso indebido, el usuario puede deshabilitar el uso de la pantalla táctil pulsando la tecla virtual  en el panel frontal. La tecla virtual  se ilumina si la pantalla está deshabilitada. Para habilitar la pantalla táctil, mantenga presionada la tecla virtual  en el panel frontal durante un segundo.

3.2.3 Uso del teclado en pantalla

El teclado en pantalla le permite ingresar información:

- Para ingresar la información seleccione un carácter después del otro.
- Seleccione  para borrar un solo carácter o seleccione  para borrar toda la entrada.
- Seleccione  para acceder a las mayúsculas.
- Seleccione **OK** para confirmar la entrada y salir del teclado en pantalla.

3.3 Modo de operación

3.3.1 Modo Demo

Para cambiar del modo de operación al modo de demostración:

Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Demo** > **Mod Demo** e ingrese la contraseña requerida.

Después de ingresar en **Mod Demo**, el monitor hará lo siguiente:

- Almacena los datos de la demostración y borra los datos previamente almacenados en la memoria.
- Todos los datos en tiempo real y los datos históricos son simulados y no son datos reales de pacientes.

Para salir de **Mod Demo**, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Demo** > **Salir del modo de demostración** o reinicie el monitor.

La contraseña inicial predeterminada del modo de demostración es demo3045. Seleccione **Modificar contraseña de demostración** para cambiar la contraseña. Si es necesario, para restablecer la contraseña, póngase en contacto con el personal de servicio.

ADVERTENCIA

El modo Demo es solo para fines de demostración. El modo Demo no se utilizará durante el monitoreo del paciente. En modo Demo, toda la información de tendencias almacenada se elimina de la memoria del monitor.

3.3.2 Modo en espera

Normalmente, ingrese en el modo de espera si el paciente debe dejar temporalmente el monitor.

Para colocar el monitor en modo en espera,

- Seleccione la tecla de atajo  en la pantalla directamente, el monitor pedirá al usuario que confirme la operación. Si el usuario selecciona **Confirm.**, el monitor entrará en el modo de espera.
- Seleccione **Poner en espera tras alta** en el cuadro de diálogo **AltaPaciente**.

En modo de espera:

- El monitor interrumpe el monitoreo de los pacientes y almacena los datos previamente monitoreados.
- El monitor no responderá a las alarmas e indicaciones.

Para salir del modo de espera, elija cualquiera de las siguientes opciones:

- Seleccione **Paciente actual** para salir del modo de espera y reanudar el monitoreo del paciente actual.
- Seleccione **Nuevo paciente** para salir del modo de espera y admitir un nuevo paciente.

3.3.3 Modo nocturno

Para cambiar a modo nocturno, debe:

- Seleccione la tecla de atajo  en la pantalla principal, o
- Seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Conf. visualización** > **Modo noct**.

Para salir del modo nocturno, seleccione la tecla de atajo  o **Conf. visualización** > **Salir modo noct**.

NOTA:

En el modo nocturno, el volumen de las teclas, el volumen de QRS, el tono de timbre y el tono de fin de NIBP se silenciarán; el volumen de las alarmas y el brillo de la pantalla se ajustarán al nivel mínimo; los ajustes de volumen de las teclas, volumen de QRS, tono de timbre, volumen de alarmas, brillo de pantalla y tono de fin de NIBP no están disponibles.

PRECAUCIÓN

Después de ingresar en el modo nocturno, verifique la configuración, incluido el brillo de la pantalla, el volumen de las alarmas, el volumen de QRS y el volumen de las teclas. Preste atención al riesgo potencial si el valor de configuración es bajo.

3.3.4 Modo NFC*

* NFC no tiene ninguna relación con "Near Field Communication" (Comunicación de campo cercano).

El modo NFC está diseñado para observar constantemente la alarma fisiológica de HR. En el modo NFC, la alarma fisiológica de HR no se puede desactivar. Para configurar el modo NFC, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Conf Alarma** y elija el **Modo NFC**, el cual se puede configurar como Enc (Encendido) o Apag (Apagado). El

modo NFC está desactivado de forma predeterminada.

En el modo NFC:

1. Las alarmas fisiológicas de HR siempre están activadas y no se pueden configurar como desactivadas.
2. La alarma de audio no se puede desactivar 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. Símbolo NFC se muestra en el parámetro de HR.

Después de salir del modo NFC:

1. Las alarmas fisiológicas de HR seguirán activadas y se pueden configurar como desactivadas.
2. **Tiempo Pausa** no presenta cambios y se puede configurar como **Permanente**.
3. Símbolo NFC desaparece.

3.3.5 Modo Privado

Solo se puede iniciar el modo de privacidad si el monitor está conectado y lo admite MFM-CMS. Presione la tecla de atajo  o seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Conf. visualización** > **Privacidad**; el monitor ingresará en el modo de privacidad después de la confirmación.

Mientras está activo el modo de privacidad:

1. La pantalla muestra el mensaje: **Modo Privado** y **Ver la información del monitor en el servidor**.
2. Se están transmitiendo los datos de supervisión, la información de alarma, los datos almacenados y el estado del monitor a MFM-CMS.
3. No se emiten indicadores de alarma visuales ni sonoros.

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

1. Haga clic en cualquier lugar de la pantalla.
2. Se produce un alarma de batería baja o de datos desconectados.
3. La red del monitor y el MFM-CMS están desconectados.

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. Haga clic en esta área de información del sistema y ajuste .
2. O seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Conf. visualización** y configure el **Brillo** de la pantalla. El brillo va de 0 a 10. Si está configurado en **Auto**, el monitor ajusta el brillo de la pantalla de forma automática de acuerdo con la luz ambiente. Si el monitor está alimentado con baterías, configure **Brillo con batería**.

NOTA: Si el monitor funciona con batería, se recomienda ajustar el brillo de la pantalla a un nivel más bajo para optimizar el uso de la batería.

3.4.2 Cambio de fecha y hora

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

PRECAUCIÓN

El cambio de la fecha y la hora afectará el almacenamiento de los datos de tendencias y puede provocar la pérdida de datos.

3.5 Ajuste del volumen

3.5.1 Ajuste del volumen de teclas

El volumen de las teclas es audible cuando se selecciona cualquier campo en la pantalla del monitor. Para ajustar el volumen de las teclas:

1. Seleccione  en el área de información del sistema.
2. Seleccione la configuración adecuada para el volumen de las teclas. El volumen va de 0 a 10. Si está configurado en 0, el volumen de las teclas se desactivará.

3.5.2 Ajuste del volumen de alarma

Para cambiar el volumen de alarma:

1. Seleccione  en el área de información del sistema, o seleccione **Menú** > **Alar** > **Conf Alarma** > **Vol Alarma**.
2. Seleccione la configuración adecuada para el volumen de alarmas. El volumen va

de 1 a 10.

3.5.3 Ajuste del volumen de QRS

El volumen de QRS corresponde a HR o PR, según la configuración del origen del tono de QRS. Para cambiar el volumen de QRS:

1. Seleccione  en el área de información del sistema, o seleccione **Volumen de QRS** en el menú de configuración de ECG o PR.
2. Seleccione la configuración adecuada para el volumen de QRS. El volumen va de 0 a 10. Si está configurado en 0, el volumen de QRS se desactivará. La frecuencia de QRS tiene una correlación positiva con el valor medido.

NOTA:

Si se cambia el volumen de QRS en el área de información del sistema, también cambiará el volumen de QRS en el menú de configuración de ECG y el menú de configuración de PR.

3.6 Configuración de idiomas

Para cambiar el idioma:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Otra Conf**.
2. Seleccione **Lenguaje** y elija el idioma deseado en la lista. La configuración se aplicará inmediatamente.

3.7 Configuración de idiomas del teclado

El monitor está equipado con un teclado para alfabeto chino y otro para su uso en inglés. Para modificar el idioma del teclado, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Otra Conf** > **Idioma del teclado** y, luego, seleccione el idioma deseado en la lista.

NOTA: El idioma del teclado se restaurará al idioma predeterminado cuando cambie el idioma del sistema. El idioma predeterminado del teclado varía según el idioma del sistema. El idioma del teclado puede modificarse si es necesario.

3.8 Configuración de unidad de parámetro

Para configurar la unidad del parámetro:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Conf. unid.**
2. Configure la unidad correspondiente a cada parámetro.

NOTA: La unidad de % correspondiente a CO_2 y gases AG indica el porcentaje de volumen.

3.9 Uso del lector de códigos de barras

El monitor es compatible con un escáner de códigos de barras lineal (1D) y un escáner de códigos de barras bidimensional (2D) (Honeywell Xenon 1900, Zebra Symbol DS2208/DS2278).

Antes de usar, configure correctamente el escáner de códigos de barras como se indica en el manual del usuario del escáner:

- Programe el escáner para escáner de códigos de barras USB HID.
- Programe un retorno de carro.

1. Conecte el escáner de códigos de barras al puerto USB del monitor.
2. Si el escáner se conecta por primera vez, ingrese la contraseña requerida y el monitor abrirá un mensaje de confirmación para preguntar al usuario si desea agregar el nuevo dispositivo USB como un escáner. Seleccione **Escáner** para agregar el escáner de códigos de barras a la lista de administración de escáneres y habilitar la lectura de códigos de barras.
3. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña requerida para definir el código de barras en **Escáner** > **Instalación C.barras**. Configure los códigos de inicio y fin antes de usar el escáner para actualizar el paciente de acuerdo con las reglas de códigos de barras; de esta forma, el código de barras se podrá leer correctamente. Después de configurar los códigos de inicio y de fin, el usuario también debe configurar también el código masculino y el código femenino para distinguir el género.
4. Consulte la sección *Admisión por código de barras* para admitir pacientes con el escáner de códigos de barras.

Además, verifique la información sobre el escáner relevante o borre escáneres de códigos de barras específicos en **Escáner** > **Admin. del escáner**.

3.11 Verificación de la versión de su monitor

Para verificar la versión del monitor, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Acerca De** para verificar la revisión del software del monitor.

3.12 Verificación de la licencia del software

Se requiere una licencia de software para ejecutar funciones específicas en el monitor. Para verificar la licencia de software, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Licencia**.

Capítulo 4 Monitoreo en red

El monitor puede conectarse a la red con cable del hospital y a una red inalámbrica. Si el monitor está conectado a una red, aparece el símbolo de red en la pantalla.

NOTA:

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

4.1 Medidas de seguridad informática

4.1.1 Seguridad de la 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. LEEX 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 **La protección contra DoS y DDoS del enrutador o del interruptor debe estar activada para que defienda contra ataques.**

PRECAUCIÓN

3 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).

4 Una vez que el paciente recibe el alta, verifique que sus datos se hayan archivado de acuerdo con el protocolo del hospital (cuando corresponda) antes de borrarlos de la memoria del monitor.

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

6 Proteja todas las contraseñas para evitar cambios no autorizados. Solamente el personal de servicio técnico del fabricante está autorizado para modificar la configuración de Manteni Fábrica.

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

8 Se deben colocar firewalls y/u otros dispositivos de seguridad entre el sistema médico y los sistemas accesibles externos. Se recomienda usar el firewall de Windows Defender o cualquier otro firewall que pueda defender el sistema de ataques de denegación de servicio DoS y DDoS, y mantenerlo actualizado.

9 Antes de enviar el monitor al fabricante, asegúrese de haber eliminado todos los datos de los pacientes.

10 Durante la creación del entono de la red: 1) Si se utiliza un enrutador inalámbrico, active la función de filtrado de direcciones MAC del enrutador inalámbrico, y agregue la dirección MAC del monitor a la lista de reglas. El enrutador inalámbrico permite que solo los dispositivos que están en la lista de reglas accedan a la red inalámbrica. 2) Si se recomienda crear una red VLAN, asigne los puertos LAN donde se encuentra el puerto del interruptor aprobado, el monitor y los dispositivos MFM-CMS en la misma red VLAN, y aíslela de otras VLAN.

PRECAUCIÓN

11 Proteja la información personal y los datos mostrados y almacenados en el monitor.

12 Para evitar la alteración maliciosa y el robo de los datos que transmita la red, se recomienda activar la función de cifrado. Después de activar la función de cifrado (se ajusta para activarse de manera predeterminada), el monitor autenticará los dispositivos MFM-CMS a los que acceda y cifrará los datos que se transmitan para garantizar la seguridad.

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

4.1.2 Seguridad de red

Para obtener más opciones de seguridad, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña de mantenimiento del usuario > **Configuración de red** > **Red Seguridad**. En este menú se puede hacer lo siguiente:

- Configure **Cortafuegos** en Enc para prevenir ataques de piratas informáticos.
- Hacer clic en **Reglas de cortafuegos** para comprobar los detalles de las reglas.
- Habilite **Activar límite paquetes** y configure el valor de **Límite de paquetes** para el monitoreo del tráfico. Si el monitor está bajo un ataque DoS y el tráfico de datos por minuto supera el umbral predeterminado, el monitor accionará la alarma "**Anomalía de tráfico de red**" que emitirá un aviso al usuario. Simultáneamente, se interrumpirá el acceso a la red por 5 minutos. Después de 5 minutos, el dispositivo se volverá a conectar a la red y la alarma desaparecerá.
- Para **Gestión del certificado**, consulte la sección *Gestión de certificados* para obtener más información.

4.1.3 Gestión de inicio de sesión

Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña de mantenimiento del usuario > **Gest. inicio sesión**. En este menú se puede hacer lo siguiente:

- Especificar **Inicio de sesión automático** en encendido o apagado.

Cuando está configurado en Enc (opción predeterminada), el usuario puede ingresar directamente en la interfaz principal. De lo contrario, deberá ingresar una contraseña para la autenticación de la identidad.

- Seleccione **Sesión de usuario expirada** para configurar el tiempo de espera de inicio de sesión. Si no se realiza ninguna operación después de acceder a la interfaz de trabajo dentro del plazo configurado, la pantalla se bloqueará. Una vez que haya pasado el tiempo de espera, deberá volver a ingresar la contraseña. SI olvidó la contraseña, ingrese la contraseña de mantenimiento de fábrica para restablecer la contraseña de mantenimiento del usuario. Si está configurado en **Nunca**, no es necesario volver a ingresar la contraseña después de haber iniciado sesión correctamente. El valor predeterminado es **Nunca**.
- Al seleccionar **Modificar contraseña de usuario**, el usuario puede cambiar la contraseña siguiendo las solicitudes. Por motivos de seguridad, cambie la contraseña periódicamente. Es recomendable usar una combinación de palabras y número. SI olvidó la **Contraseña anterior**, póngase en contacto con el personal de servicio.

NOTA:

1 **Al acceder al monitor por primera vez, configure la contraseña de Manteni Usuario siguiendo las indicaciones.**

2 **Al ingresar cualquier contraseña más de 5 veces consecutivas de forma incorrecta, el monitor mostrará la siguiente información: Más de 5 errores de contrasñ consecutivos.**

4.2 Configuración de la red

El usuario puede conectar el monitor al sistema de monitoreo central a través de una red LAN con cable o inalámbrica.

4.2.1 Selección del tipo de red

Para seleccionar un tipo de red, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Configuración de red** > **Conexiones**. Configure **Tipo de conexión** en **Con cable** o **WLAN**.

4.2.2 Configuración de la red con cable

Para configurar la red con cable, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Configuración de red** > **Conexiones**. Configure **Tipo de conexión** en **Con cable**.
3. Seleccione **Config** y configure **Modo** en **Manual** o **Auto**.

- **Auto**: el monitor recibe automáticamente la dirección IP.
- **Manual**: el usuario debe configurar **Num Redlocal**, **Máscara de subred** y **Pta. Enlace**.

4. Defina la dirección **DNS** si es necesario.

4.2.3 Configuración de la red inalámbrica

El monitor puede estar equipado opcionalmente con el módulo Wi-Fi. Para conectar el monitor a una red inalámbrica, configure los ajustes del monitor siguiendo los pasos que se indican a continuación:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Configuración de red** > **Conexiones**. Configure **Tipo de conexión** en **WLAN**.
3. Seleccione **WLAN** y las redes disponibles se mostrarán en la ventana **WLAN**. Seleccione una red en la ventana. El usuario podrá verificar allí la información de cifrado de la red. Se le pedirá que introduzca la contraseña de esa red si es necesario. Después de ingresar la contraseña, haga clic en **Conectar**.
4. O bien, seleccione **Otro** e ingrese la información necesaria. Haga clic en **Conectar**.

- En el caso de WPA2-PSK, ingrese el nombre de la red y la contraseña.
- En el caso de WPA2-EAP, ingrese el nombre de la red, el método de EAP (TLS/TTLS/PEAP), la autenticación interna (EAP-MSCHAPV2/any), el dominio, el nombre de usuario y la contraseña, según sea necesario. Cuando el método de EAP se configura en TLS, importe el certificado como se indica en la sección *Gestión de certificados* y, luego, seleccione el certificado correspondiente en la **Lista de certificados**.

5. Seleccione **Config** para configurar **Modo**, **Num Redlocal**, **Máscara de subred** y **Pta. Enlace**.

Si el monitor está conectado correctamente a la red seleccionada, se indicará

mediante el ícono en el área de información del sistema, y la red Wi-Fi en uso se mostrará en la parte superior de la ventana **WLAN**. 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

Haga clic en para revisar las redes a las que el dispositivo se ha conectado en el pasado. Después de seleccionar una red, el usuario puede seleccionar **Borrar** o **Conectar**.

De modificarse la información de encriptación de la red a la cual se encuentra conectado actualmente el dispositivo, este se desconectará automáticamente de dicha red y volverá a intentar establecer una conexión. Cuando esto ocurre, haga clic en para ignorar esta red e intentar conectarse de forma manual. Para una red no conectada, si la información cifrada o SSID se modifica y el usuario intenta conectarse con este, el usuario debe desconectar la red a la cual se encuentra conectado actualmente el dispositivo, haga clic en para seleccionar las redes actualizadas.

Los siguientes símbolos pueden aparecer al configurar la conexión a Wi-Fi:

Símbolo	Descripción
	Ver historial de redes
	Actualizar listado de redes
	La red está protegida con contraseña.

NOTA:

1 **Los obstáculos, como la presencia de las paredes principales y su número, pueden interferir con la transmisión de datos e incluso causar pérdida de información.**

2 **Use el dispositivo inalámbrico recomendado por LEEX, de lo contrario pueden ocurrir situaciones inesperadas en el monitor, como desconexiones frecuentes de la red.**

3 **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.**

4 **Cuando el monitor se conecta a MFM-CMS mediante la red inalámbrica, el usuario debe configurar el enrutador en el modo cifrado/autenticación seguro**

y usar una contraseña de alta complejidad que no pueda encontrarse en el diccionario.

ADVERTENCIA

1 **Antes de monitorear al paciente, se debe seleccionar Tipo de conexión (Con cable o WLAN). No se puede cambiar durante el monitoreo. De lo contrario, es posible que los datos no se puedan transmitir al sistema de monitoreo central.**

2 **Si no hay disponible una red Wi-Fi, reinicie el WLAN para restablecer la función de Wi-Fi teniendo en consideración la seguridad del paciente.**

4.3 Gestión de certificados

El monitor proporciona certificados de CA integrados y admite la importación de una nueva CA y un nuevo certificado.

4.3.1 Importación de certificados

El monitor admite la importación del certificado y la CA (autoridad de certificación) del monitor desde la unidad flash USB.

Preparar

Cree una carpeta “cert” en el directorio raíz de la unidad flash USB y coloque los certificados que desea importar en el directorio.

Interfaz

Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña de mantenimiento del usuario > **Configuración de red** > **Seguridad de red**.

Antes de importar el certificado, debe importar la CA que asignó el certificado para que el monitor confíe en dicha CA. Al importar el certificado, debe seleccionar la CA que asignó el certificado, ya que el monitor verificará que el certificado importado sea válido.

Importación de la CA

1. Seleccione **Certificado de CA** para mostrar la lista de CA del monitor.
2. Haga clic en el certificado específico para mostrar los detalles.
3. Haga clic en **Importar certif.** > **CA** para importar la CA deseada al monitor.

4.3.2 Gestión del certificado

Seleccione **Gestión del certificado** y se mostrará una lista de los certificados del

monitor. Haga clic en el certificado específico para mostrar los detalles.

Importación de certificados

Haga clic en **Importar certif.**:

- seleccione la unidad flash USB en la que se encuentra ubicado el certificado.
- **CA**: seleccione la CA que asignó el certificado.
- **Certificado**: seleccione el certificado de la unidad flash USB.
- Seleccione la clave privada de usuario e ingrese la contraseña según sea necesario.

Seleccione el botón **Importar certif.** para importar el certificado al monitor.

Selección de certificados

Haga clic en **Seleccionar certif.** para elegir el certificado que usa actualmente el monitor y, luego, reinicie para conservar el cambio en la configuración que acaba de establecer.

NOTA:

El monitor admite CA y certificados con los sufijos .cer, .crt, .pem y .key.

4.4 Vista Cama

La ventana **Vista Cama** le permite ver lo siguiente:

- El estado de la alarma y la información de la alarma de hasta ocho camas en la misma red.
- Los valores de los parámetros en tiempo real y las formas de onda de la cama principal.

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 garantizar el funcionamiento óptimo de Vista Cama, se requiere una conexión de red estable y adecuada.**

3 **Los resultados de Vista Cama son solo de referencia. Las decisiones clínicas solo deben tomarse en función de la información del dispositivo local de la cama.**

4 **También puede ver este monitor desde otros dispositivos remotos. Este**

monitor puede ser visto por un máximo de ocho dispositivos remotos al mismo tiempo, de los cuales un dispositivo remoto puede observar las formas de onda de este monitor.

4.4.1 Configuración de la Vista Cama

El monitor permite observar condiciones de alarma y ver datos fisiológicos en tiempo real de pacientes en otros dispositivos de monitoreo en red. Para configurar la función de Vista Cama:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Configuración de red** > **Conf. VistaCama**.

Opciones del menú Conf. VistaCama:

- Habilite **Ver otros monitores remotam.**: permite ver la pantalla en tiempo real de un monitor remoto (la cama principal) en su monitor. Reinicie su monitor para que la configuración sea efectiva.
- Habilite **Visto remotamente por otro monitor**: permite que otros dispositivos remotos vean su monitor.
- Habilite/deshabilite **Activación cifrado**.
- Habilite **Info. del paciente antes de la conexión**: muestra la información del paciente en la lista de administración de dispositivos en los monitores remotos cuando su monitor aún no esté conectado.
- Habilite **Alarma distribuida para VistaCama**: muestra las alarmas de los monitores vistos de forma remota en el área de alarmas de la pantalla principal después de salir de la ventana Vista Cama.
- **Selección parámetros**: elija los parámetros que se mostrarán en la ventana Vista Cama en la ventana emergente.

4.4.2 Acceso a la ventana Vista Cama

Antes de acceder a la ventana **Vista Cama**, asegúrese de que la función de vista de camas esté configurada en el monitor. Consulte la *sección Configuración de la Vista Cama* para obtener más detalles. Para acceder a la ventana **Vista Cama**, seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Ver Selección** y elija **Vista Cama**.

El color de fondo indica el estado de alarma de la cama correspondiente:

Color de fondo	Descripción
Sin color	El dispositivo está normalmente conectado y no se emite ninguna alarma en la cama.
Gris	El dispositivo está desconectado.

Color de fondo	Descripción
Rojo	La alarma de nivel alto se produce en la cama y actualmente es el nivel alarm más alto en la cama.
Amarillo	La alarma de nivel medio o la alarma fisiológica de nivel bajo se produce en la cama y actualmente es el nivel de alarma más alto de la cama.
Azul	La alarma técnica de nivel bajo se produce en la cama y actualmente es el nivel alarm más alto en la cama.

Si está configurado, después de salir de la ventana Vista Cama, el monitor muestra cíclicamente la alarma de mayor prioridad para cada cama en el área de alarma de la pantalla principal.

4.4.3 Adición de una cama

Agregue los dispositivos remotos que desee y, luego, las alarmas de estos dispositivos se podrán mostrar en el monitor.

Para agregar un dispositivo remoto:

1. Seleccione **Lista pac.** > **Admn. dis.** y seleccione los dispositivos deseados de la lista. Se pueden seleccionar un máximo de ocho camas. Haga clic en **Confirm.**. La cama agregada se indica con una marca de verificación (√) a la izquierda de la lista de camas. El monitor utiliza los siguientes símbolos para indicar el estado conexión del dispositivo:

    Conexión exitosa.

    Error de conexión.

    Conflicto de dirección IP.

    Dispositivo fuera de línea.

2. Seleccione **Lista pac.** y, luego, seleccione un paciente para cada cama de la lista pac. Las camas seleccionadas aparecerán en la ventana **Vista Cama**.

4.4.4 Eliminación de una cama

Para eliminar un dispositivo remoto, seleccione una cama de **Lista pac.** y, luego, seleccione **Borr cama**, o seleccione **Borrar todo**.

4.4.5 Visualización de la cama principal

Haga clic directamente en la cama de la ventana **Vista Cama** o seleccione **Lista pac.** > **Ingresar a la cama** para ver los parámetros, formas de onda y alarmas en tiempo real de la cama principal, y monitorear la alarma de otras camas.

4.4.6 Silencio Alar para dispositivos remotos

Para pausar la alarma de audio del dispositivo remoto, seleccione , habilite **Silencio Alar** y, luego, establezca el **Tiempo Pausa**.

4.4.7 Restablecimiento de alarmas para dispositivos remotos

Para restablecer las alarmas del dispositivo remoto, seleccione , seleccione **Reinic. Alar**.

4.5 Conexión del monitor al 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.

NOTA:

1 Debido a la interferencia ESU, durante el uso del monitor en un quirófano, el monitor debe conectarse a través de una conexión con cable en lugar de usar una red inalámbrica.

2 Al desplegar la red del monitor y el sistema de monitoreo central, es recomendable aislar la red y el sistema de intranet del hospital usando VLAN para asegurar la seguridad de la red. Solo los dispositivos de confianza se pueden unir a la red VLAN.

3 El tiempo de retardo desde el inicio de la CONDICIÓN DE ALARMA hasta el punto en que la representación de la CONDICIÓN DE ALARMA deja el PUERTO DE SALIDA DE SEÑAL es inferior a 1 segundo.

4 La suma del retardo medio de la condición de alarma más el retardo medio de generación de la señal de alarma es inferior a 10 s.

5 Debido al retardo en la transmisión de la red, los datos visualizados en el MFM-CMS tienen un retardo de menos de 10 segundos en comparación con los datos generados en el dispositivo de monitoreo correspondiente. Para evitar posibles lesiones en el paciente, no confíe en el MFM-CMS cuando se trata de observaciones en las que el tiempo es crucial.

4.5.1 Configuración del servidor

Para configurar la información del servidor, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña de mantenimiento del usuario > **Configuración de red** > **Conexiones**.
2. Habilite **Conexión del servidor**. Cuando está desactivado, el monitor se desconecta del servidor.
3. Habilite **Cifrado del servidor** para cifrar los datos.
4. Seleccione **Dirección servidor** para ingresar la dirección IP del servidor o dominio.
5. Seleccione **Puert Server** para ingresar el puerto del servidor.
6. Seleccione **Nombre del servidor** para ingresar el nombre del servidor (el nombre del servidor es el campo CN del certificado del servidor).
7. Habilite **Interr. de control remoto** para permitir el control remoto desde el sistema de monitoreo central.
8. Seleccione **Certificado** para elegir el certificado que utiliza actualmente el monitor. La configuración de **Seguridad de red** > **Gestión del certificado** > **Seleccionar certif.** también cambia según corresponda.

4.6 **Conexión del sistema EMR**

El monitor admite el protocolo HL7 para cargar datos al sistema EMR. Para conectar el sistema EMR, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña de mantenimiento del usuario > **Configuración de red** > **Conf Análisis HL7**. En este menú se puede hacer lo siguiente:

- Configure **Transferencia de datos** en Enc.
- Configure **Tipo de conexión** a **Cliente TCP**.
- Configure **Activación cifrado** en Enc/Apag. Cuando esté configurada en Enc, el usuario debe importar la CA del servidor. Consulte la sección *Importación de certificados* para obtener más información.
- Establezca **Enviar alarmas** en enc/apag. Cuando está en enc, se debe configurar **Alarma periódica HL7**.
- Configure **Período de carga de parámetros** en 30 s, 60 s o 5 min.
- Seleccione **Dirección servidor** para configurar la dirección IP o el dominio del servidor que recibirá los datos.

■ En **Puerto**, configure el puerto del servidor.

Para obtener más información sobre la comunicación de HL7, consulte las *Especificaciones del protocolo de comunicación de HL7*.

4.7 Conexión del monitor a pta. enlace

El monitor se puede conectar a pta. enlace, el cual proporciona a los médicos la capacidad de visualizar y recopilar datos de paciente de forma remota y el intercambio de datos de información clínica y administrativa seleccionada entre la red LEEX y la red del hospital.

Para configurar la información de la pta. enlace:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Configuración de red** > **Conf. de Gateway**.

Opciones del menú Conf. de Gateway:

- Habilite el **Interruptor transferencia Gateway** en enc. Cuando está configurado en enc, el monitor puede transmitir los datos de los parámetros a la pta. enlace.
- Habilite el **Interruptor cifrado Gateway** en enc para cifrar los datos.
- Seleccione **IP Gateway** para ingresar la dirección IP del servidor o dominio de la pta. enlace. Asegúrese de que el monitor comparta el mismo IP de servidor con el computador en el que se va a instalar la pta. enlace.
- Seleccione **Puerto Gateway** para ingresar el puerto de la pta. enlace.
- Seleccione **Nombre de destino de Gateway** para ingresar el nombre de la pta. enlace.
- Seleccione **Certificado** para elegir el certificado que utiliza actualmente el monitor. La configuración de **Seguridad de red** > **Gestión del certificado** > **Seleccionar certif.** también cambia según corresponda.

Para obtener más información sobre la comunicación de Gateway, consulte el *Manual del usuario de la pta. enlace*.

4.8 Uso de la consul. ADT

El monitor puede obtener información del paciente desde el servidor ADT del hospital a través de la pta. enlace ADT. Para configurar la función ADT:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Configuración de red** > **Conf. ADT**.

Opciones del menú Conf. ADT:

- Habilite el **Interruptor de consulta ADT**. Cuando está configurado en enc, el monitor puede cargar información del paciente desde el servidor ADT.
- Habilite **Interruptor cifrado ADT** en enc.
- Establezca **Protocolo de red ADT**.
- Seleccione **IP serv. ADT** para ingresar la dirección IP o el dominio de la pta. enlace ADT.
- Seleccione **Puerto del servidor ADT** para ingresar el puerto de la pta. enlace ADT.
- Ingrese el **Nombre serv. ADT** y el **Tipo de autenticación**.

Capítulo 5 Alarmas

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.

5.1 Categoría de alarmas

El monitor proporciona alarmas fisiológicas, alarmas técnicas e indicaciones.

5.1.1 Alarmas fisiológicas

Si uno o más 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 alarmas, consulte la sección *Información sobre alarmas fisiológicas*.

5.1.2 Alarmas técnicas

Si uno o más 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*.

5.1.3 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*.

5.2 Configuración de alarmas

5.2.1 Selección del tipo de tono de alarma

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

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña solicitada.
2. Si está configurado, seleccione **Conf alarma** y configure **Tono de alarma** en **Estándar**.
   - **Estándar**: El sonido de alarma estándar cumple el estándar IEC 60601-1-8.

5.3 Niveles de alarma

En términos de gravedad, los niveles de alarma del dispositivo se pueden clasificar en tres categorías: alarmas de nivel alto, alarmas de nivel medio y alarmas de nivel bajo.

1. Alarmas de nivel alto

   Una alarma de nivel alto advierte de manera intensiva al operador acerca de una condición de alarma de prioridad alta que requiere su respuesta inmediata. 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 advierte al operador acerca de una condición de alarma de prioridad media que requiere una respuesta rápida. 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 de alarma	Indicador
Alto	El modo es “DO-DO-DO------DO-DO, DO-DO-DO------DO-DO”, que se activa una vez cada 6 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 un fondo rojo y se muestra 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 un fondo amarillo y se muestra el símbolo ** en el área de alarmas.
Bajo	El modo es “DO-”, que se activa una vez cada 30 segundos. El indicador de la alarma tiene un color turquesa fijo. En el caso de alarmas fisiológicas, el mensaje de la alarma parpadea con un fondo amarillo. En las alarmas técnicas, el mensaje de la alarma parpadea con un fondo azul y se muestra el símbolo * en el área de alarmas.

El rango de presión de sonido para señales de alarma audibles estándar es de 45 dB a 85 dB, con un radio de medición de 1 metro.

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 en **Menú** > **Alar** > **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. Cuando se reinicia la alarma, el fondo deja de parpadear.

Mientras tanto, el ícono de nivel de alarma se muestra en el área de parámetros.  representa una alarma de nivel bajo,  representa una alarma de nivel medio y  es una alarma de nivel alto.

ADVERTENCIA

1 **No confíe 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 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.**

5.3.1 Cambio de la configuración de prioridad de la alarma técnica

Para configurar la prioridad de la Alarma de sensor apagado SpO_2 y de Ningún sensor SpO_2, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Mantenimiento de usuario** e ingrese la contraseña de mantenimiento de usuario > **Mantenimiento de parámetros** > **SpO_2** > **SpO_2 Nivel de alarma de apagado del sensor** o **SpO_2 Nivel de alarma de Ningún sensor**.

5.4 Control de la alarma

5.4.1 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** > **Alar** > **Límite de alarma**. También puede acceder a este menú a través del menú de configuración del parámetro correspondiente.

El usuario puede activar/desactivar las alarmas solo cuando se ha habilitado **Conf. activación alarma**. Para habilitar la autoridad,

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** y escriba la contraseña solicitada.
2. Seleccione **Conf Alarma** y configure **Conf. activación alarma** en **Habilitar**.

Cuando el interruptor de alarma del parámetro esté desactivado, el ícono de alarma de parámetro desactivada  se mostrará en el área de parámetro correspondiente.

ADVERTENCIA

1 **Cuando la alarma está configurada en Apag, el monitor no emitirá una indicación 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 del monitoreo, verifique que la configuración del límite de la alarma sea apropiada para el paciente que se monitorea. Verifique siempre que los límites de alarma necesarios estén activos de acuerdo con el estado clínico del paciente.**

3 **La configuración de los límites de alarma en valores extremos puede causar que el sistema de alarma se desactive.**

4 **Al monitorear pacientes que no son atendidos continuamente por un operador clínico, establezca una configuración de acuerdo con la condición clínica del paciente.**

5.4.2 Alarma de audio pausada

Puede hacer una pausa temporal en el sonido de la alarma presionando la tecla virtual  en el panel frontal o al presionar la tecla de atajo  en la 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** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña solicitada.

2. Seleccione **Conf Alarma**, y configure **Tiempo Pausa** a **60 s**, **120 s** o **180 s**.

Mientras las alarmas estén pausadas,

- La alarma de audio se apaga y no suenan alarmas.
- Los indicadores visuales de alarma siguen mostrándose.
- el monitor muestra el icono de alarma sonora pausada , en el área de información del sistema.
- El monitor muestra el tiempo restante de la pausa expresado en segundos con un fondo rojo.
- La retroiluminación de la tecla virtual está encendida de manera fija y se muestra la tecla de atajo con un fondo rojo.

Una vez que caduque el tiempo de pausa de alarma, el estado de alarma de audio pausada finalizará y se reactivará el sonido de la alarma. También se puede finalizar el estado de alarma pausado al presionar la tecla fija en el panel frontal o al presionar la tecla de atajo en la pantalla.

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

5.4.3 Alarma de audio desactivada

Especifique **Tiempo Pausa** en **Permanente**, presione la tecla fija o la tecla de atajo , para que el monitor muestre la información: **¿confirmar si activa la función de alarma de audio desactivada?** Al hacer clic en **Confirm.**, el monitor entrará en el estado de alarma de audio desactivada. Al hacer clic en **Cancelar**, el monitor continuará en el estado actual.

Durante el estado de alarma de audio desactivada,

- La alarma de audio se apaga y no suenan alarmas.
- Los indicadores visuales de alarma siguen mostrándose.
- La retroiluminación de la tecla virtual está encendida de manera fija y se muestra la tecla de atajo con un fondo rojo.

Señal de recordatorio: El símbolo de alarma de audio apagada se muestra en el área de información del sistema y **Silencio Alar** aparece con un fondo de color rojo durante el estado de alarma de audio desactivada.

Cuando la alarma de audio está apagada, el monitor emite un tono de recordatorio periódico. El tono de recordatorio está deshabilitado de forma predeterminada. Para habilitar el tono de recordatorio, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Conf Alarma** > ingrese la contraseña de mantenimiento del usuario > **Conf Alarma** y establezca **Interv. record. alarma audio desac.** en **1 min**, **2 min**, **3 min**, **5 min** o **10 min**.

Presionar la tecla fija  o la tecla de atajo  nuevamente puede reanudar la alarma de audio.

NOTA: Si ocurre una nueva alarma durante el período de alarma de audio apagada, la nueva alarma no sonará.

5.4.4 Reiniciar alarma

La función de reinicio de alarma de audio se puede activar de las siguientes maneras:

- Presione la tecla fija  en el panel frontal.
- Seleccione la tecla de atajo  directamente en la pantalla.

El reinicio de alarma puede estar protegido con contraseña. Para configurar la autoridad,

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** y escriba la contraseña solicitada.
2. Seleccione **Conf Alarma** y configure **Autoridad de reinicio de alarma** en **Enc**. Presione la tecla fija  o la tecla de atajo  e ingrese la contraseña requerida para activar la función.

Al reiniciar la alarma:

- El ícono de reinicio de alarma  se muestra en el área de información del sistema.
- No sonarán alarmas hasta que ocurra una nueva alarma. Se muestra el símbolo ✓ antes de la información de la alarma para indicar que la alarma está confirmada.
- y todas las alarmas bloqueadas se eliminarán.

NOTA: Si ocurre una nueva alarma mientras la alarma se reinicia, la nueva alarma sonará y el ícono de reinicio de alarma en el área de información del sistema desaparecerá.

5.4.5 Configuración del estado de la luz de alarma para el reinicio de alarma

Cuando se reinicia la alarma, la luz de la alarma se ilumina de forma predeterminada y puede desactivarse según sea necesario. Siga los pasos que se indican a continuación para cambiar la configuración de la luz de la alarma:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña solicitada.
2. Configure **Luz de alarma**.
   - **Encendido al restablecer**: cuando se reinicia la alarma, las indicaciones de alarma de audio de las alarmas actuales se desactivan, pero la luz de la alarma sigue parpadeando.
   - **Apagado al restablecer**: cuando se reinicia la alarma, tanto las indicaciones de alarma de audio como la luz de la alarma se desactivan.

5.4.6 Configuración del límite de alarma automático

Para configurar el ajuste de Lím. de alarma auto, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Conf Alarma** y elija **Lím. de alarma auto**, que se puede configurar como Enc o Apag. Si está configurado en **Enc**, cuando un parámetro alcanza la condición de activación del límite de alarma automática, el monitor calculará automáticamente el límite de alarma y se lo recordará al usuario. Después de la confirmación del usuario, el monitor actualizará el nuevo límite de alarma para este parámetro.

5.4.7 Configuración de alarma combinada

El monitor proporciona una función de alarma combinada multiparámetro. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Conf alarma** para establecer **Alarma combinada** en **Enc** o **Apag**. El valor predeterminado es Apag. Cuando la fuente PR es LEEX SpO_2, la función está disponible. Si la alarma combinada está configurada en **Enc**, el monitor puede mejorar la precisión de la frecuencia cardíaca o del pulso analizando el índice de credibilidad de FC y PR.

5.5 Bloqueo de alarmas

Para configurar el ajuste de bloqueo de alarma, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Conf Alarma** y elija **Pestillo Alar** , que se puede configurar como Enc o Apag. Cuando está configurado en Apag, las indicaciones de alarma finalizan cuando termina la condición de alarma. Cuando está configurada en Enc, la indicación de alarma visual y de audio se mantiene activa 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 la pantalla para confirmar la alarma bloqueada.

5.6 Modo intubación

El modo intubación es adecuado para el monitoreo de RESP, de CO_2, AG y RM. Durante una anestesia general, el monitor se puede configurar en el modo de intubación para eliminar alarmas innecesarias. En el modo de intubación, las alarmas fisiológicas asociadas a RESP/CO_2/AG/RM (incluidas **RESP/CO_2/AG/RM no detecta respiración**) se apagarán y el usuario dejará de tener acceso a la interfaz de configuración de RESP/CO_2/AG/RM para ver los ajustes correspondientes.

Para ingresar al modo de intubación, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Seleccione la tecla de atajo  o haga clic en **Menú** > **Alar** > **Conf Alarma**.
2. Configure **Período de modo de intubación** en **3 min** o **5 min**. **3 min** es la configuración predeterminada.
3. Haga clic en **Intubación** para iniciar el modo de intubación. Durante el modo de intubación, el monitor mostrará el modo de intubación y el tiempo restante.

Para salir del modo de intubación, elija cualquiera de las siguientes opciones:

1. Cuando finalice la cuenta regresiva.
2. Haga clic en **Salir del modo de intubación**.
3. Seleccione la tecla de atajo .
4. Admitir o cambiar de paciente.
5. Restaurar configuraciones.

Después de salir del modo de intubación, el monitor responderá a las alarmas fisiológicas asociadas a RESP/CO_2/AG/RM.

5.7 Modo CPB (derivación cardiopulmonar)

Durante la cirugía de derivación cardiopulmonar, el monitor se puede configurar en modo CPB para eliminar alarmas innecesarias. En modo CPB, todas las alarmas fisiológicas y alarmas técnicas excepto BIS, NMT, EEG y rSO_2 están apagadas.

Elegir **Menú** > **Alarma** > **Conf alarma** > **Modo CPB**, el monitor entrará en modo CPB después de la confirmación del usuario.

En el modo CPB, el monitor detiene las mediciones de NIBP y CO en curso; si es necesario, reinicie las mediciones de NIBP y CO después de ingresar al modo CPB.

NOTA:

El monitor no puede estar en modo NFC y modo CPB al mismo tiempo.

5.8 Prueba de alarmas

Al encender el monitor, este emitirá un tono "DO-" 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 sonoras funcionan correctamente. Para realizar más pruebas de alarmas de medición individuales, realice la medición en usted o utilice un simulador. Si es necesario, ajuste los límites de alarma y verifique que se observe un comportamiento adecuado de la alarma.

Capítulo 6 Información sobre alarmas

6.1 Información sobre alarmas fisiológicas

ADVERTENCIA

Las alarmas fisiológicas, que incluyen Asistolia, Sosten VT, Ning. respiración detectada, No pulso SpO_2, SpO_2 Desat, CO_2: Ning. respiración detectada, AG FiO_2 Bajo y AG: Ning. respiración detectada y RM no detecta respiración no se pueden apagar. La desactivación de parámetros de alarma está protegida con contraseña. Para obtener más información, consulte la sección *Configuración de alarma de parámetros*.

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
ECG		
ECG HR Alto	El valor de medición HR está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
ECG HR Bajo	El valor de medición HR está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
ECG 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)	Que el usuario puede seleccionar
ECG 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)	Que el usuario puede seleccionar
ECG QTc Alto	El valor de medición QTc está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
ECG ΔQTc Alto	El valor de medición ΔQTc está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
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
Bradi vent	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y HR ventricular < 20 ppm.	Alto
Sosten VT	La duración del ritmo de taquicardia ventricular >el valor umbral especificado.	Alto

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
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
Consec	2 PVCs consecutivos	Seleccionable por el usuario
Eje PVC	3 ≤ el número de PVC consecutivos < 5	Que el usuario puede seleccionar
Bigeminia PVC	Se detectó un ritmo dominante de N, V, N, V, N, V (N = pulsación supraventricular, V = pulsación ventricular).	Que el usuario puede seleccionar
Trigeminia PVC	Un ritmo dominante de N, N, V, N, N, V, N, N, V	Que el usuario puede seleccionar
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.	Que el usuario puede seleccionar
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.	Que el usuario puede seleccionar
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
No captura marcap	No se ha detectado un QRS complejo en 300 ms en el ritmo de marcapasos.	Seleccionable por el usuario

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
Marcap no func	No se ha detectado un pulso de marcapasos en 1,75 veces el intervalo de RR después de un QRS complejo.	Que el usuario puede seleccionar
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.	Que el usuario puede seleccionar
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
PAC bigeminal	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 o 12 derivaciones, no para 3 derivaciones.	Que el usuario puede seleccionar

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
RESP		
Ning. respiración detectada	La onda de RESP no se puede detectar dentro del tiempo de retardo configurado en Alarm Apn.	Alto
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.	Que el usuario puede seleccionar
SpO_2		
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 de pulso.	Alto
SpO_2 Desat	El valor de medición de SpO_2 está por debajo de Lím. Desat. SpO_2.	Alto
SpO_2 Alto	El valor de medición SpO_2 está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
SpO_2 Bajo	El valor de medición SpO_2 está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
SpO_2 LEEX de dos canales		
SpO_2/SpO_2b 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/SpO_2b Desat	El valor de medición de SpO_2/SpO_2b está por debajo de SpO_2/SpO_2b Desat Limit.	Alto
SpO_2/SpO_2b Alto	El valor de medición de SpO_2/SpO_2b está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
SpO_2/SpO_2b Bajo	El valor de medición de SpO_2/SpO_2b está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
PR		
PR Alto	El valor de medición PR está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
PR Bajo	El valor de medición PR está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
TEMP		
TEMP T1 Alto	El valor de medición del canal T1 está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
TEMP T1 Bajo	El valor de medición del canal T1 está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
TEMP T2 Alto	El valor de medición del canal T2 está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
TEMP T2 Bajo	El valor de medición del canal T2 está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
TEMP TD Alto	La diferencia de temperatura entre los dos canales es mayor que el límite superior preestablecido.	Que el usuario puede seleccionar
NIBP		
NIBP SYS Alto	El valor de medición SYS está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
NIBP SYS Bajo	El valor de medición SYS está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
NIBP DIA Alto	El valor de medición DIA está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
NIBP DIA Bajo	El valor de medición DIA está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
NIBP MAP Alto	El valor de medición MAP está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
NIBP MAP Bajo	El valor de medición MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
CNBP		
CNBP SYS Alto	El valor de medición de CNBP (SYS) está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
CNBP SYS Bajo	El valor de medición de CNBP (SYS) está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
CNBP DIA Alto	El valor de medición de CNBP (DIA) está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
CNBP DIA Bajo	El valor de medición de CNBP (DIA) está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
IBP		
YY **SYS Alto** (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: ART, Ao, UAP , BAP, FAP, LV, P1-P4)	El valor de medición de YY SYS está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
YY **SYS Bajo** (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: ART, Ao, UAP , BAP, FAP, LV, P1-P4)	El valor de medición de YY SYS está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
YY **DIA Alto** (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: ART, Ao, UAP , BAP, FAP, LV, P1-P4)	El valor de medición de YY DIA está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
YY **DIA Bajo** (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: ART, Ao, UAP , BAP, FAP, LV, P1-P4)	El valor de medición de YY DIA está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
YY **MAP Alto** (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: ART, Ao, UAP , BAP, FAP, LV, P1-P4)	El valor de medición de YY MAP está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
YY **MAP Bajo** (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: ART, Ao, UAP , BAP, FAP, LV, P1-P4)	El valor de medición de YY MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
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
PA MAP Bajo	El valor de medición PA MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
YY **MAP Alto** (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: CVP, ICP, LAP, RAP, UVP, P1-P4)	El valor de medición de YY MAP está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
YY **MAP Bajo** (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: CVP, ICP, LAP, RAP, UVP, P1-P4)	El valor de medición de YY MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
CO_2		
CO_2 $etCO_2$ Alto	El valor de medición de $etCO_2$ está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
CO_2 $etCO_2$ Bajo	El valor de medición de $etCO_2$ está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
CO_2 $FiCO_2$ Alto	El valor de medición $FiCO_2$ está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
CO_2 Alarm Apn	En el tiempo de retardo de la alarma Alarm Apn configurado, no se puede detectar ninguna RESP con el módulo de CO_2.	Alto
AG		
AG FiO_2 Bajo	El valor de medición FiO_2 es extremadamente bajo.	Alto
AG: Ning. respiración detectada	En el intervalo de tiempo de retardo de alarma de Alarm Apn configurado, no se puede detectar ninguna respiración con el módulo AG.	Alto
AG $etCO_2$ Alto	El valor de medición de $etCO_2$ (AG) está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
AG $etCO_2$ Bajo	El valor de medición de $etCO_2$ (AG) está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
AG $FiCO_2$ Alto	El valor de medición $FiCO_2$ (AG) está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
AG AwRR Alto	El valor de medición AwRR (AG) está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
AG AwRR Bajo	El valor de medición AwRR (AG) está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
AG EtO_2 Alto	El valor de medición EtO_2 está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
AG EtO_2 Bajo	El valor de medición EtO_2 está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
AG FiO_2 Alto	El valor de medición FiO_2 está por encima del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
AG FiO_2 Bajo	El valor de medición FiO_2 está por encima del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
AG EtN_2O Alto	El valor de medición EtN_2O está por encima del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
AG EtN_2O Bajo	El valor de medición EtN_2O está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
AG FiN_2O Alto	El valor de medición FiN_2O está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
AG FiN_2O Bajo	El valor de medición FiN_2O está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
AG EtHAL Alto	El valor de medición EtHAL está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
AG EtHAL Bajo	El valor de medición EtHAL está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
AG FiHAL Alto	El valor de medición FiHAL está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
AG FiHAL Bajo	El valor de medición FiHAL está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
AG EtENF Alto	El valor de medición EtENF está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
AG EtENF Bajo	El valor de medición EtENF está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
AG FiENF Alto	El valor de medición FiENF está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
AG FiENF Bajo	El valor de medición FiENF está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
AG EtISO Alto	El valor de medición EtISO está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
AG EtISO Bajo	El valor de medición EtISO está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
AG FiISO Alto	El valor de medición FiISO está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
AG FiISO Bajo	El valor de medición FiISO está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
AG EtSEV Alto	El valor de medición EtSEV está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
AG EtSEV Bajo	El valor de medición EtSEV está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
AG FiSEV Alto	El valor de medición FiSEV está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
AG FiSEV Bajo	El valor de medición FiSEV está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
AG EtDES Alto	El valor de medición EtDES está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
AG EtDES Bajo	El valor de medición EtDES está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
AG FiDES Alto	El valor de medición FiDES está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
AG FiDES Bajo	El valor de medición FiDES está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
CO		
Las mediciones de CO TB Alto	El valor de medición TB está por encima de la alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
Las mediciones de CO TB Bajo	El valor de medición TB está por debajo de la alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
BIS		
BIS/BISL/BISR Alto	El valor de medición BIS/BISL/BISR está por encima de la alarma superior.	Seleccionable por el usuario
BIS/BISL/BISR Bajo	El valor de medición BIS/BISL/BISR está por debajo de la alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
RM		
RM no detecta respiración	En un intervalo de tiempo específico, no se puede detectar la respiración usando el módulo RM.	Alto
$etCO_2$ (RM) alto	El valor de medición $etCO_2$ (RM) está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
$etCO_2$ (RM) bajo	El valor de medición $etCO_2$ (RM) está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
$FiCO_2$ (RM) alto	El valor de medición $FiCO_2$ (RM) está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
AwRR (RM) Alto	El valor de medición AwRR (RM) está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
AwRR (RM) Bajo	El valor de medición AwRR (RM) está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
PEEP altos	El valor de medición PEEP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
PEEP Bajo	El valor de medición PEEP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
PIP altos	El valor de medición PIP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
PIP Bajo	El valor de medición PIP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
MVe Alto	El valor de medición MVe está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
MVe Bajo	El valor de medición MVe está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
ICG		
CI Alto	El valor de medición CI está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
CI Bajo	El valor de medición CI está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
TFC altos	El valor de medición TFC está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
TFC Bajo	El valor de medición TFC está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
NMT		
TOFCnt Alto	El valor de medición TOFCnt está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
PTCCnt Bajo	El valor de medición PTCCnt está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
rSO_2		
rSO_2-XX alto	El valor de medición está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
rSO_2-XX bajo	El valor de medición está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
SpO_2-XX alto	El valor de medición está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
SpO_2-XX bajo	El valor de medición está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
PR-XX alto	El valor de medición está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
PR-XX bajo	El valor de medición está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
PresCCO		
CCO altos	El valor de medición está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
CCO Bajo	El valor de medición está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
CCI altos	El valor de medición está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
CCI Bajo	El valor de medición está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
PArt SYS alto	El valor de medición PArt SYS está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
pArt SYS bajo	El valor de medición pArt SYS está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
pArt DIA alto	El valor de medición PArt DIA está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
pArt DIA bajo	El valor de medición pArt DIA está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
pArt MAP alto	El valor de medición pArt MAP está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
pArt MAP bajo	El valor de medición pArt MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar
pCVP MAP Alto	El valor de medición pCVP MAP está por encima del límite de alarma superior.	Que el usuario puede seleccionar
pCVP MAP baja	El valor de medición pCVP MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Que el usuario puede seleccionar

6.2 Información técnica sobre alarmas

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
ECG			
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.
Fuera del rango HR del ECG	El valor de HR excede el rango de medición ± precisión	Alto	1. Verifique el tipo de paciente. 2. Verifique la conexión de los cables del ECG.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
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	Cuando el tipo de electrodo es AUTO, el electrodo RL de ECG se desprende de la piel o el cable de dicho electrodo 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 paciente

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	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	Asegúrese de que todos los electrodos, las derivaciones y los cables del paciente estén correctamente conectados.
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.
Ruido ECG	La señal de medición de ECG está muy interrumpida.	Bajo	Verifique la conexión de la derivación y el estado del paciente.
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.

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.
RR resp. exc.	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.
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.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Nota: Las cuatro alarmas anteriores son aplicables únicamente a la respiración por impedancia torácica.			
SpO_2			
Falla Comunica SpO_2 **Falla Comunica SpO_2** **Falla Comunica SpO_2b**	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.
Apag Sensor SpO_2 **Apag Sensor SpO_2** **Apag Sensor SpO_2b**	El sensor de SpO_2 puede estar desconectado del lugar de medición del paciente.	Seleccionable por el usuario	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.
Err Sensor SpO_2 **Err Sensor SpO_2** **Err Sensor SpO_2b**	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.
No hay Sensor SpO_2 **No hay Sensor SpO_2** **Num Sensor SpO_2b**	Ningún sensor SpO_2 estaba conectado al monitor.	Seleccionable por el usuario	Asegúrese de que el monitor y el sensor estén bien conectados, vuelva a conectar el sensor.
Perfusión baja SpO_2 **Perfusión baja SpO_2** **Perfusión baja SpO_2b** (Módulo LEEX 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.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Ruido SpO_2 **Ruido SpO_2** **Ruido SpO_2b** (Módulo LEEX 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 **Interferencia de luz de SpO_2** **Interferencia en luz de SpO_2b** (Módulo LEEX 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			
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.
Presión excesiva aux NIBP	La presión ha excedido el segundo límite de seguridad especificado.	Alto	Mida nuevamente, 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.
Error Autoprue NIBP	Errores en el sensor u otro hardware.	Alto	
Falla Sistema NIBP	NIBP no está calibrada.	Alto	Comuníquese con su personal de mantenimiento.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Rango Excedido NIBP	Todos los valores de SYS, DIA y MAP superan el rango de medición.	Alto	Utilice otros métodos para medir la presión sanguínea.
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	
Rango excesivo MAP(NIBP)	El valor MAP (NIBP) está más allá del rango de medición.	Alto	
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. Si la falla persiste, notifique al ingeniero biomédico o al personal de servicio técnico del fabricante.
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	
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 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.
Anomalía de presión en las vías aéreas 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.
Señal Débil NIBP	El brazal está demasiado suelto o el pulso del paciente es demasiado débil.	Bajo	Utilice otros métodos para medir la presión sanguínea.
Braza NIBP suelto	El brazal no está colocado correctamente o no está conectado.	Bajo	Coloque correctamente el brazal.
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.
CNBP			
Rango excesivo CNBP SYS	El valor SYS (CNBP) está más allá del rango de medición.	Alto	Utilice otros métodos para medir el CNBP.
Rango excesivo CNBP DIA	El valor DIA (CNBP) está más allá del rango de medición.	Alto	

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Falla Comunica CNBP	Falla del módulo CNBP o falla de comunicación	Alto	Deje de usar la función de medición del módulo CNBP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
No se puede analizar CNBP	1. Los accesorios de ECG o SpO_2 se desconectan y no hay señal de ECG/SpO_2. 2. Interferencia de señal excesiva durante el análisis de CNBP.	Bajo	1. Asegúrese de que los accesorios de ECG y SpO_2 estén bien conectados. 2. Si el problema persiste, comuníquese con su personal de mantenimiento.
TEMP			
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 paciente.
T2 Excedida	El valor de medición de TEMP2 está más allá del rango de medición.	Alto	Verifique la conexión del sensor y el estado del 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	Verifique si el módulo funciona correctamente.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
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.
IBP			
YY **sin pulso**	La señal de pulso es demasiado débil para que el monitor la analice.	Alto	Verifique el estado del paciente, el transductor y la conexión con el paciente.
YY **descon.**	La vía de líquido se desconecta del paciente o la válvula de tres vías se abre al aire.	Alto	Verifique la conexión de la vía de líquido o verifique que la válvula esté abierta al paciente. Si el problema persiste, notifique al personal de mantenimiento del fabricante.
Falla **Comunica YY**	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.
Sensor YY **apag**	El sensor de IBP está desconectado.	Medio	Verifique la conexión del sensor y vuelva a conectar el sensor.
Sensor **YY falló**	Funcionamiento incorrecto en el sensor de IBP o en el cable de extensión.	Medio	Reemplace el sensor IBP o el cable de extensión.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Energía de YY **anor**	Falla en la alimentación de IBP.	Medio	Detenga la función de medición del módulo IBP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
YY**-S fuera de rango**	SYS está más allá del rango de medición.	Bajo	Asegúrese de que la medición se haya preparado y puesto a cero correctamente y que el transductor esté al nivel del corazón. Si el problema persiste, pruebe con otro transductor.
YY**-D fuera de rango**	El valor DIA está más allá del rango de medición.	Bajo	
YY**-M fuera de rango**	El valor MAP está más allá del rango de medición.	Bajo	
YY **PR fuera de rango**	El valor PR (YY) está más allá del rango de medición.	Bajo	El valor PR está más allá del rango de medición. Verifique el estado del paciente.
NOTA: YY representa el nombre de la etiqueta de IBP.			
CO			
Falla Comunica CO	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.
TEMP TI Fuera Rango	El valor de medición de TI excede el rango de medición.	Alto	Verifique el sensor TI.
TEMP TB Fuera Rango	El valor de medición TB está más allá del rango de medición.	Alto	Verifique el sensor TB.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Las mediciones de 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.
AG			
Módulo AG LEEX			
Falla Comunica AG	Falla del módulo AG o falla de comunicación.	Alto	Detenga la función de medición del módulo AG y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
AG CO_2 fuera de rango	La concentración de CO_2 excede el rango de precisión del módulo de AG.	Alto	
AG N_2O fuera de rango	La concentración de N_2O excede el rango de precisión del módulo de AG.	Alto	
AA Fuera Rango	La concentración de gas anestésico excede el rango de precisión del módulo AG.	Alto	
AG O_2 fuera de rango	La concentración de O_2 excede el rango de precisión del módulo de AG.	Alto	
Error módulo AG	El módulo AG tiene un desperfecto.	Alto	
Error módulo AG O_2	O_2 no está instalado o no se puede comunicar correctamente.	Alto	
Temp AG Fuera Rango	La temperatura del módulo AG excede el rango especificado de temperatura de funcionamiento.	Alto	Asegúrese de que el módulo AG se utilice dentro del rango de temperatura especificado.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
IDAG AA NoConfiable	No se puede identificar el gas actual como un solo gas anestésico o una combinación de dos.	Alto	1) Lleve a cabo una puesta a cero después de reemplazar el adaptador. 2) Reduzca la cantidad de tipos de agentes anestésicos. 3) Reemplace el tubo de muestreo o reduzca los gases de interferencia.
PresiónBarFueraRang	La presión barométrica excede el rango especificado de presión barométrica de funcionamiento.	Alto	Asegúrese de que el módulo AG se utilice dentro del rango de presión barométrica especificado.
Rec. agua AG no conectado	El colector de agua no está conectado al módulo AG.	Medio	Verifique que el colector de agua esté conectado correctamente.
LineaAG MuestraObst	Línea de muestreo de módulo AG obstruida	Medio	Reemplace la línea de muestreo.
Colect. agua se llenará	El colector de agua está por llenarse.	Medio	Reemplace el colector de agua.
Agent. mixtos GA CAM≥3	Dos tipos de agentes anestésicos están presentes en la mezcla de gases, y la concentración es alta.	Medio	Ajuste la concentración de los agentes anestésicos si es necesario.
Agent. mixtos GA CAM<3	Dos tipos de agentes anestésicos están presentes en la mezcla de gases, y la concentración es baja.	Bajo	
Módulo Masimo AG			
Falla Comunica AG	Falla del módulo AG o falla de comunicación.	Alto	Detenga la función de medición del módulo AG y notifique al ingeniero biomédico o
Error Software AG	Mal funcionamiento del software de AG.	Alto	

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Error Hardware AG	Mal funcionamiento del hardware de AG.	Alto	al personal de mantenimiento del fabricante.
Err Sensor AG O_2	Funcionamiento incorrecto del sensor de O_2 dentro del módulo de AG de flujo lateral.	Alto	
Error Motor AG	Mal funcionamiento del motor de AG.	Alto	
AG CO_2 fuera de rango	La concentración de CO_2 excede el rango de precisión del módulo de AG.	Alto	
AG N_2O fuera de rango	La concentración de N_2O excede el rango de precisión del módulo de AG.	Alto	
AA Fuera Rango	La concentración de gas anestésico excede el rango de precisión del módulo AG.	Alto	
AG O_2 fuera de rango	La concentración de O_2 excede el rango de precisión del módulo de AG.	Alto	
Temp AG Fuera Rango	La temperatura del módulo AG excede el rango especificado de temperatura de funcionamiento.	Alto	Asegúrese de que el módulo AG se utilice dentro del rango de temperatura especificado.
PresiónBarFueraRang	La presión barométrica excede el rango especificado de presión barométrica de funcionamiento.	Alto	Asegúrese de que el módulo AG se utilice dentro del rango de presión barométrica especificado.
RequerimientoCeroAG	Se requiere poner en cero el módulo AG.	Medio	Realice una calibración a cero.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
IDAG AA NoConfiable	1) Flujo principal: el adaptador para vías aéreas fue reemplazado sin una puesta a cero. 2) Hay más de 2 agentes anestésicos presentes en el circuito respiratorio. 3) Hay altas concentraciones de disolventes, agentes de limpieza u otros gases de interferencia presentes en el circuito respiratorio.	Medio	1) Lleve a cabo una puesta a cero después de reemplazar el adaptador. 2) Reduzca la cantidad de tipos de agentes anestésicos. 3) Reemplace el tubo de muestreo o reduzca los gases de interferencia.
Reempl Sensor AG O_2	Se debe reemplazar el sensor de O_2.	Medio	Detenga la función de medición del módulo AG y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
LineaAG MuestraObst	Línea de muestreo de módulo AG obstruida	Medio	
Adapta Reemplaz AG	Se debe reemplazar el adaptador.	Medio	Reemplace el adaptador.
No Hay Adapt AG	No hay ningún adaptador conectado.	Medio	Conecte el adaptador correctamente.
No Linea Muestra	No hay ningún tubo de muestreo conectado.	Medio	Conecte el tubo de muestreo correctamente.
Puerto AG O_2 Obst	La entrada O_2 del módulo AG está obstruida.	Medio	Verifique que la línea de muestreo esté bloqueada. Si no está bloqueada, envíela de vuelta al fabricante.
Agent. mixtos GA CAM≥3	Dos tipos de agentes anestésicos están presentes en la mezcla de gases, y la concentración es alta.	Medio	Ajuste la concentración de los agentes anestésicos si es necesario.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Agent. mixtos AG CAM<3	Dos tipos de agentes anestésicos están presentes en la mezcla de gases, y la concentración es baja.	Bajo	
CO_2			
Módulo LEEX G2			
Falla Comunica CO_2	Falla de comunicación del módulo de CO_2.	Alto	Deje de usar la función de medición del módulo de CO_2, notifique al ingeniero biomédico.
Error módulo CO_2	Falla del módulo de CO_2.	Alto	
TEMP fuera de rango del sensor de CO_2	La temperatura del módulo de CO_2 excede el rango de temperatura de operación especificada.	Alto	
Rango excesivo CO_2 $etCO_2$	La concentración de $etCO_2$ 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 CO_2 $FiCO_2$	La concentración de $FiCO_2$ excede el rango de medición.	Alto	
SobretempSensor 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.
Trampa agua llena	El colector de agua del flujo lateral está obstruido.	Alto	Asegúrese de que el escape de gas funcione bien
Ruido CO_2	La señal de CO_2 está sujeta a interferencia causada por elementos ambientales o emisiones electromagnéticos.	Bajo	Compruebe las fuentes de interferencia alrededor del dispositivo.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Módulo de CO_2 Respironics			
Falla Comunica CO_2	Falla de comunicación del módulo de CO_2.	Alto	Detenga la función de medición del módulo de CO_2, notifique al ingeniero biomédico.
Err Sensor CO_2	Hay una falla del sensor de CO_2.	Alto	
TEMP fuera de rango del sensor de CO_2	La temperatura del módulo de CO_2 excede el rango de temperatura de operación especificada.	Alto	Asegúrese de que el módulo CO_2 se utilice dentro del rango de temperatura especificado.
CO_2 fuera de rango	La concentración de CO_2 excede el rango de precisión del módulo de CO_2.	Alto	Reduzca la concentración de CO_2.
Adaptador de **CO_2 obstruido**	El colector de agua del flujo lateral está obstruido.	Alto	Reemplace el colector de agua.
RequerimientoCeroCO_2	Fallas 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	La cánula está desactivada o desconectada.	Bajo	Compruebe si el adaptador está conectado correctamente o reemplace el adaptador.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Módulo de CO_2 Masimo			
Falla Comunica CO_2	Falla de comunicación del módulo de CO_2.	Alto	Detenga la función de medición del módulo de CO_2, notifique al ingeniero biomédico.
TEMP fuera de rango del sensor de CO_2	La temperatura del módulo de CO_2 excede el rango de temperatura de operación especificada.	Alto	Asegúrese de que el módulo CO_2 se utilice dentro del rango de temperatura especificado.
CO_2 fuera de rango	La concentración de CO_2 excede el rango de precisión del módulo de CO_2.	Alto	Reduzca la concentración de CO_2.
CO_2 obstruido	Línea de muestreo de módulo CO_2 obstruida.	Alto	Reemplace la línea de muestreo.
Error motor CO_2	Mal funcionamiento del motor de CO_2.	Alto	Detenga la función de medición del módulo CO_2 y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Error Hardware CO_2	Error del módulo de hardware de CO_2.	Alto	
RangExcesiv presn air e CO_2	La presión barométrica excede el rango especificado de presión barométrica de funcionamiento.	Alto	Asegúrese de que el módulo CO_2 se utilice dentro del rango de presión barométrica especificado.
Sustituir adapt CO_2	Se debe reemplazar el adaptador.	Medio	Reemplace el adaptador.
Error Software CO_2	Error de módulo de software de CO_2.	Medio	Detenga la función de medición del módulo CO_2 y notifique al

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Info calibr fábrica CO_2 perdida	No están presentes los datos de calibración fuera de fábrica del módulo de CO_2.	Medio	ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Sin lín muestr CO_2	No hay ningún tubo de muestreo conectado.	Medio	Conecte el tubo de muestreo correctamente.
Sin adapt CO_2	No hay ningún adaptador conectado.	Medio	Conecte el adaptador correctamente.
BIS			
Falla Comunica BIS	1) Desconexión entre el módulo V-BIS y el dispositivo BISx/BISx4. 2) El dispositivo BISx/BISx4 deja de funcionar.	Alto	Conecte correctamente los cables y conecte bien el módulo.
Fallo en BISx	La prueba de encendido de BISx falla.	Alto	Vuelva a insertar y quitar el módulo. Si el problema persiste, comuníquese con el personal de mantenimiento.
BIS erróneo SQI	SQI < 15	Medio	1) Compruebe el contacto del sensor a la piel. 2) El valor de SQI se verá afectado por la comprobación de la impedancia del electrodo de conexión a tierra y la comprobación del sensor.
BIS erróneo SQI-L	SQI < 15	Medio	
BIS erróneo SQI-R	SQI < 15	Medio	
BIS insuficiente SQI	15 ≤ SQI < 50	Bajo	
BIS insuficiente SQI-L	15 ≤ SQI < 50	Bajo	
BIS insuficiente SQI-R	15 ≤ SQI < 50	Bajo	

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Sensor BIS no conectado	1) El sensor no está conectado correctamente. 2) PIC no está conectado correctamente.	Bajo	Vuelva a conectar el sensor o PIC.
Error tipo sensor BIS	1) Tipo de sensor incorrecto. 2) Utilice el sensor en pacientes neonatales.	Bajo	Reemplace el sensor.
Uso sensor BIS > 24 h	El sensor estuvo conectado al monitor por más de 24 horas.	Bajo	Reemplace el sensor.
Ya no se puede usar el sensor BIS	El sensor se ha utilizado demasiadas veces y no se puede usar más.	Bajo	Reemplace el sensor.
Error sensor BIS	Mal funcionamiento del sensor, que incluye exceso de corriente eléctrica del sensor, falla del elemento de conexión a tierra (positivo y negativo) del sensor.	Bajo	Examine la conexión del sensor o reemplace el sensor. Luego, haga clic en **Continuar** en la ventana **Falla Sensor BIS** que aparece en la pantalla o vuelva a conectar el módulo V-BIS.
Sensor BIS no válido	1) El sensor de BIS no es válido o no es compatible con el dispositivo BISx/BISx4. 2) El sensor no está conectado correctamente.	Bajo	1) Reemplace el sensor. 2) Conecte el sensor correctamente.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Sensor BIS caducado	El sensor ha caducado.	Bajo	El sensor se puede utilizar siempre que supere la comprobación de la impedancia, que, sin embargo, puede afectar las mediciones. Reemplace el sensor si es necesario.
Impedancia BIS alta	La impedancia supera el límite.	Bajo	Compruebe el contacto del sensor a la piel.
Apag Elec BIS	El electrodo no tiene contacto con la piel.	Bajo	Compruebe el contacto del sensor a la piel.
Ruido BIS	Hay interferencia eléctrica.	Bajo	Compruebe el contacto del sensor a la piel.
Artefacto BIS	Artefacto, como los generados por el movimiento o el parpadeo.	Bajo	Intente identificar y eliminar la fuente del artefacto.
Comprob. sensor BIS - No pasada aún	Falló Verificación de anterior sensor BIS.	Bajo	Reemplace el sensor. Si el problema persiste, comuníquese con el personal de mantenimiento.
EEG			
Falla Comunica EEG Fallo	Falla del módulo EEG o falla de comunicación.	Alto	Compruebe si el módulo está conectado correctamente. Deje de usar la función de medición del módulo EEG y notifique al
Electrodo EEG-X apag	Se soltó el electrodo EEGX.	Bajo	
Electrodo polar suelto	El electrodo polar se soltó.	Bajo	

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Electrodo ref suelto	El electrodo de referencia se soltó.	Bajo	ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante. (X significa canal)
Impedancia alta de EEG-X	La impedancia de EEGX supera el límite.	Bajo	
Sobrecarga de señal EEGX	Señal de canal de EEGX sobrecargada.	Bajo	Verifique la conexión de la derivación y el estado del paciente. (X significa canal)
Saturación de la señal EEGX	Saturación de la señal del canal EEGX.	Bajo	
Nota: Cuando se desconectan dos o más canales, se mostrará la alarma del canal específico.			
RM			
Sobretemperatura del sensor de CO_2(RM)	La temperatura del sensor de CO_2 supera los 52 ℃.	Alto	Deje de usar la función de medición del módulo de RM y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Fallo en módulo flujo RM	El módulo RM presenta errores de funcionamiento en la memoria, presión barométrica o hardware.	Alto	
Falla Comunica RM	Falla del módulo RM.	Alto	Compruebe si el módulo está conectado correctamente. Deje de usar la función de medición del módulo de RM y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
CO_2 (RM) Fuera Rango	La concentración de CO_2 excede el rango de precisión del módulo RM.	Alto	Reduzca la concentración de CO_2.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Adapt Cheq CO_2 (RM)	La cánula está desactivada o desconectada.	Alto	Compruebe si el adaptador está conectado correctamente o reemplace el adaptador.
RM: Verificar adaptador	El adaptador RM se cae o no está conectado.	Bajo	
Sensor flujo RM desc.	El sensor de flujo puede estar desconectado del paciente o del monitor.	Bajo	Revise la conexión del sensor.
Error sensor flujo RM	Discrepancia entre el tipo de sensor y el tipo de paciente.	Bajo	Compruebe la correspondencia entre el tipo de sensor y el tipo de paciente.
Sensor de flujo RM inválido	El sensor de flujo RM era inválido.	Bajo	
ImperfectoSensorCO_2 (RM)	Falla del módulo de CO_2	Bajo	Deje de usar la función de medición del módulo de CO_2, notifique al ingeniero biomédico.
Sensor desc. CO_2 (RM)	El sensor puede estar desconectado del paciente o del monitor.	Bajo	Revise la conexión del sensor.
ICG			
Falla Comunica ICG	La comunicación entre el módulo de ICG y el monitor falla durante la medición.	Alto	Desconecte el módulo y vuelva a conectarlo. Si el problema persiste, comuníquese con su personal de mantenimiento.
Apag sensor ICG	1) El sensor de ICG está desconectado del módulo. 2) Mala conexión.	Bajo	Vuelva a conectar el sensor de ICG.
Apag Elec ICG	Los pares de electrodos están dañados o secos o los cables están desconectados.	Bajo	Ingrese los datos del paciente.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Apag Elec L1 ICG	La derivación No. 1 a la izquierda está desactivada.	Bajo	Asegúrese de que la derivación N.° 1 a la izquierda esté conectada correctamente.
Apag Elec R1 ICG	La derivación N.° 1 a la derecha está desactivada.	Bajo	
Deriv. L2 o L3 ICG desc.	La derivación N.° 2 o N.° 3 a la izquierda está desactivada.	Bajo	Asegúrese de que la derivación N.° 2 o N.° 3 a la izquierda esté conectada correctamente.
Deriv. R2 o R3 ICG desc.	La derivación N.° 2 o N.° 3 a la derecha está desactivada.	Bajo	Asegúrese de que la derivación N.° 2 o N.° 3 a la derecha esté conectada correctamente.
Apag Elec L4 ICG	La derivación N.° 4 a la izquierda está desactivada.	Bajo	Asegúrese de que la derivación N.° 4 a la izquierda esté conectada correctamente.
Apag Elec R4 ICG	La derivación N.° 4 a la derecha está desactivada.	Bajo	Asegúrese de que la derivación N.° 4 a la derecha esté conectada correctamente.
NMT			
Error fatal NMT	Las partes clave de NMT presentan fallas y el equipo no pudo generar la estimulación.	Alto	Detenga la función de medición del módulo de NMT y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Falla Comunica NMT Fallo	No se han enviado datos.	Alto	

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Rebasam corriente NMT > 10 %	La diferencia entre la corriente de estimulación actual y la corriente de estimulación de conjunto es mayor que 10 %.	Medio	Reduce la corriente de estimulación.
Circ NMT abierto	Electrodo suelto.	Bajo	Revise el electrodo y el cable para confirmar la conexión con el paciente; el cable del monitor y del dispositivo externo están bien conectados. En el caso que la conexión esté bien, verifique si el accesorio está dañado.
Cable NMT desconectado	El cable se desconectó del monitor.	Bajo	
Otros dispositivos externos			
XX Com. Error (XX representa uno de los dispositivos externos conectados.)	Error de módulo externo o error de comunicación.	Alto	Desconecte el Módulo V-Link, inserte el cable de puerto serie y vuelva a instalar el módulo V-Link. Si el problema persiste, notifique al ingeniero biomédico o al personal de servicio del fabricante.
rSO_2			
rSO_2: Falla Comunica Error	Falla de comunicación del módulo.	Alto	Verifique el estado de conexión del sensor. Si el problema persiste, comuníquese con el personal de mantenimiento.
rSO_2-XX Ningún sensor	El sensor se cae o no está conectado.	Bajo	Vuelva a conectar el sensor.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
rSO_2-XX: Error del sensor	Falla en el sensor.	Bajo	Vuelva a conectar el sensor.
rSO_2-XX: Señal débil	La calidad de la señal obtenida por el sensor es mala.	Bajo	Vuelva a conectar la sonda del sensor y reemplace la posición de medición. Si el problema persiste, notifique al profesional de mantenimiento del fabricante.
PresCCO			
Sensor CCO TB apag.	Sensor CCO TB apag. o desconectado.	Alto	Verifique el sensor TB.
Sensor CCO TI apag.	Sensor CCO TI apag. o desconectado.	Alto	Verifique el sensor TI.
Falla Comunica CCO Fallo	Falla de comunicación del módulo PresCCO.	Alto	Detenga la función de medición de CCO y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Catéter XX apag.	El catéter pArt/pCVP se desprendió del vaso del paciente.	Alto	Verifique el catéter.
Sensor XX apag	El sensor pArt/pCVP se retira del monitor.	Medio	Verifique la sonda.
Err Sensor XX	El sensor pArt/pCVP o el cable de extensión tienen fallas.	Medio	Verifique el sensor.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Energía de YY **anor**	Falla en la alimentación de CCO.	Medio	Detenga la función de medición del módulo IBP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Sensor CCO TI apag.	Sensor CCO TI apag. o desconectado.	Bajo	Inserte el sensor TI.
Sensor CCO TB apag.	Sensor CCO TB apag. o desconectado.	Bajo	Inserte el sensor TB.
Otros			
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.
Anomalía de tráfico de red	Se detectó tráfico de red anormal. El tráfico de datos excede el límite.	Alto	Desconecte la red para que el monitor funcione de forma correcta y luego póngase en contacto con los profesionales autorizados por el fabricante para comprobar los problemas de red.
Datos desconectados	El cliente del sistema está desconectado del servicio de datos internos.	Alto	Reinicie el monitor.
Batería Baja	La carga de la batería es inferior al 2 % y el monitor se apagará de forma automática después de 5 minutos.	Alto	Cambie la batería o recárguela.
	Carga de batería inferior al 25 %.	Medio	

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Serv desconectado	La red del monitor está desconectada.	Medio	1) Verifique que el cable de red esté conectado correctamente o que la red Wi-Fi esté conectada. 2) Verifique que el sistema de monitoreo central esté encendido. 3) Verifique que la IP del monitor clínico y del sistema de monitoreo central estén en el mismo segmento de red.
Puerta enlace desc.	El monitor está desconectado con la pta. enlace.	Medio	Verifique la conexión de red y verifique la configuración de IP.
Error batería 1	Falla en la batería 1	Bajo	Reemplace la batería y reinicie el monitor. Si el problema persiste, notifique al personal de mantenimiento del fabricante.
Error batería 2	Falla en la batería 2	Bajo	
Tensión bat. 1 dem. alta	Batería 1: exceso de tensión durante la carga	Bajo	Deje de usar la batería y notifique al personal de mantenimiento del fabricante.
Tensión bat. 2 dem. alta	Batería 2: exceso de tensión durante la carga	Bajo	
Impresora Sin Papel	Impresora Sin Papel	Bajo	Instale el papel

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
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.

6.3 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 QT	El algoritmo de QT no puede generar QT válido por más de 10 minutos (o 1 minuto durante el arranque).
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.
Fuera de rango de referencia de QT	Después de modificar la fórmula de cálculo, el valor del parámetro de QTc supera el rango.
No se puede analizar ECG	El algoritmo de arritmia no puede analizar los datos de ECG de forma confiable.
ECG: FIB/TAC Ventri Apag.	La alarma de FIB/TAC Ventri está configurada en **Desac**.
ECG: TaquiExtrema Apag.	La alarma de taquicardia extrema está especificada en **Desac**.
ECG: BradiExtrema Apag.	La alarma de bradicardia extrema está especificada en **Desac**.
ECG: TAC Ventri Apag.	La alarma de TAC Ventri está especificada en **Desac**.
ECG: Bradi vent Apag.	La alarma Bradi vent está especificada en **Desac**.
Compr. si el paciente tiene marcap.	Cuando **Marcapasos** está configurado en **Desconocido** y se detectan pulsos del marcapasos.
Contacto pobre electrodos	El electrodo tiene mal contacto con el cuerpo del paciente.
Buscando pulso SpO_2 **Buscando pulso SpO_2** **Buscando pulso SpO_2b**	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.
SpO_2 Calculando RR **SpO_2b Calculando RR**	Los sensores de SpO_2 están conectados y cuando el origen de RR es SpO_2, se están calculando los valores de RR.

Mensaje	Causa
Iniciar medición	El módulo NIBP está en estado inactivo.
Medición	La medición de NIBP está en proceso.
Hecho	La medición de NIBP está completa.
Abortar Calibración	Presione el botón o tecla de atajo "Iniciar o detener la medición de NIBP"  para iniciar o detener la medición.
Calibración	El monitor se está calibrando.
Calibración cancelada	La calibración se canceló.
Calibrac. sensor principal hecha	La calibración del sensor principal se ha completado.
Calibrac. OPU hecha	La calibración de la OPU (unidad de protección de sobrepresión) se ha completado.
Fuga. Prueba en ejecución	La prueba de fugas está en proceso.
Abortar PruebaFuga	Finalizó la prueba neumática.
Prueba Fuga Ok	No hay fugas.
Manometer Mode	Calibrar en este modo.
Reiniciado	Módulo NIBP en reinicio.
STAT cancelado	Medición continua finalizada.
STAT completado	La medición continua está completa.
Requiere Calibrac CNBP	Se requiere Calibrac CNBP
Espera de CO_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.
Cero CO_2 Progreso	La puesta en cero del módulo CO_2 está en curso.
Cero Ok CO_2	El módulo CO_2 finaliza la calibración a cero.
Falla en la puesta a cero de CO_2	El módulo CO_2 no finalizó la calibración a cero.
Calibración correcta CO_2	El módulo CO_2 finalizó la calibración.
Falla en la calibración de CO_2	El módulo CO_2 no finalizó la calibración.
CO_2: Supresión de puesta a cero automática	El CO_2 está en un estado de supresión de puesta a cero automática.
CO_2: Recuperación cero	El CO_2 se encuentra en estado de recuperación cero.
Cero Ok IBP	IBP completó la puesta a cero.
IBP Zero Failed (Fallo puest a cer IBP)	Durante el proceso de puesta a cero, el transductor de IBP se desconecta o la presión excede el rango.

Mensaje	Causa
Presión pulsando, imposible poner a cero	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.
Hora no válida, error de puesta a cero	El tiempo no está establecido antes de la puesta a cero.
Err en puesta a cero en modo demo	Realizar puesta a cero en modo demo.
Cero IBP progreso	Puesta a cero en curso.
Calibración correcta IBP	La calibración de IBP ha finalizado.
Presión pulsando, imposible calibrar	Durante el proceso de calibración, la fluctuación de presión es excesiva.
Presión fuera de rango, imposible calibrar	Durante el proceso de calibración, el valor de presión supera el rango de calibración.
No se ha puesto a cero, imposible calibrar	No se realizó la puesta en cero antes de la calibración.
Sensor apagado, imposible calibrar	Realice una calibración cuando el sensor se desactive.
Falla Calibr, Tiempo Inválido	No se estableció el tiempo antes de la calibración.
Falla en Demo	Realice la calibración en modo demo.
Colisión alias IBP	Aparece la misma etiqueta IBP.
YY **Requerimiento Cero**	El canal de presión necesita un cero válido. Después de que el usuario realiza la puesta a cero, la información desaparece. (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP).
YY **Buscando pulso**	Buscando pulso. (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP).
Las mediciones de CO Falta Parámetro	Los parámetros de medición de C.O. no están configurados.
Las mediciones de CO TI: Ningún sensor	CO El sensor TI no está conectado.
Las mediciones de CO TB: Ningún sensor	CO El sensor TB no está conectado.
Auto Prueba AG (Módulo Masimo AG)	El módulo AG está realizando una autoprueba de encendido.

Mensaje	Causa
CalibrLapsoAG Progr (Módulo Masimo AG)	La calibración del módulo AG está en curso.
Espera AG	Cambio del modo de medición al modo de espera, para poner el módulo en estado de ahorro de energía.
Cero AG Progreso	La puesta a cero del módulo AG está en curso.
Calentamiento AG	El módulo AG está en estado de calentamiento.
AG: Puesta a cero no preparada	El módulo AG no está preparado para el cero.
CO_2/AG: Supresión de puesta a cero automática	La puesta a cero automática del módulo CO_2/AG se ha suprimido.
CO_2/AG: Recuperación de puesta a cero	El módulo CO_2/AG se encuentra en estado de recuperación cero.
Falta de parámetros, imposible puntuar	Los parámetros ingresados en la interfaz Warning-Score System (sistema de puntuación de advertencia) están incompletos.
Ruido SpO_2 (Módulo Nellcor 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.
NIBP Siml.	**La función** NIBP Suml. está activada.
SpO_2/NIBP Siml. **SpO_2b/NIBP Siml.**	La función **NIBP Siml.** está activada para el canal SpO_2_pro el canal SpO_2_po.
Más de 5 errores de contrasñ consecutivos	Se ingresó la contraseña equivocada por más de 5 oportunidades en un tiempo reducido.
Medición de mano en curso	Seleccione la mano como sitio de medición e inicie la medición.
Medición de pie en curso	Seleccione el pie como sitio de medición e inicie la medición.
Medición de SpO_2 de dos canales en curso	Active la medición de SpO_2 de doble canal e inicie la medición.
Medición de mano completada	Se muestra la curva de tendencia de 45 segundos y el valor de medición de SpO_2 válido de la mano.
Medición de pie completada	Se muestra la curva de tendencia de 45 segundos y el valor de medición de SpO_2 válido del pie.
Mediciones actuales completadas	Se muestra la curva de tendencia de 45 segundos y el valor de medición de SpO_2 válido.
Cuenta atrás para la próxima medición	SospPos. Empiece una cuenta regresiva de una hora.

Mensaje	Causa
Nueva medic.	Vuelva a medir los valores de SpO_2. Haga clic en el botón .
Interferencia en la medición de **SpO_2, vuelva a medir**	La medición de SpO_2 tiene interferencias. Vuelva a medir los valores de SpO_2.
Tiempo medic. CCHD superado, vuelva a medir	La medición no se inició dentro de los 10 minutos después de finalizada la cuenta regresiva.
Cambió el canal de SpO_2, vuelva a medir.	Se está midiendo CCHD y cambió el canal de SpO_2.
Error al exportar	Error al exportar los datos de la tabla de tendencias a la unidad flash USB.
Exportar OK	La exportación de datos de la tabla de tendencias ha finalizado.
Espacio de almacenamiento insuficiente. Iniciando almacenamiento circular	Quedan menos de 260 Mb de espacio de almacenamiento. Está por iniciarse el almacenamiento circular.
Eliminando datos durante almacenamiento circular	Quedan menos de 250 Mb de espacio de almacenamiento. El almacenamiento circular está en curso y los datos anteriores se reemplazarán con datos posteriores.
Discrepancia de sensor CO-Met	El sensor Co-Met es adecuado para adultos. Cuando el tipo de paciente no es apropiado, el monitor muestra este mensaje.
Verificación del sensor BIS	Se está realizando una verificación de impedancia cíclica.
Comprob. sensor BIS - No pasada aún	Una comprobación de sensor está en curso y no ha terminado.
Comprob. tierra BIS	La comprobación de la impedancia del electrodo de conexión a tierra está en curso.
Reconectar dispositivo BIS	El módulo interrumpió su operación o el dispositivo BISx/BISx4 no está conectado.
Verificación de impedancia BIS apagada	La verificación automática de impedancia está apagada.
El grupo ya existe. ¿Desea sobreescribirlo?	En monitoreo de EEG, cuando el usuario desea guardar el mismo grupo de electrodos.
El grupo de derivaciones alcanzó el límite superior.	El número de grupo de derivaciones personalizados alcanzó su límite máximo: 3.
Depuración del módulo RM en curso	Una operación de purga del sensor de flujo está en curso.

Mensaje	Causa
Puesta a cero del módulo RM en curso	La calibración a cero del módulo de RM está en curso.
Se requiere RM en cero	Falla en la puesta a cero del transductor de presión diferencial o del transductor de presión de las vías respiratorias.
RequiereCeroCO_2 (RM)	Falla de calibración cero.
Llevado ACeroEnProg de CO_2(RM)	CO_2 (RM) se está poniendo a cero.
CO_2(RM) espera	Módulo de CO_2 (RM) en espera.
Calentamiento del sensor de CO_2(RM)	CO_2 (RM) se está calentando.
ICG está iniciando	El módulo de ICG se está inicializando.
ICG necesita info. ingresada.	La información ingresada está incompleta.
ICG necesita parámetro	El parámetro de información ingresada está incompleto.
Calibración correcta NMT	Calibración de módulo NMT correcta.
NMT en tiempo refract	No hay ningún módulo NMT en periodo refractario.
NMT calibrando	El módulo NMT se está calibrando.
NMT simulando	El módulo NMT está en estimulación.
Error de calibración NMT	Se presentó un error durante la calibración del módulo NMT.
Tipo de paciente incoherente (XX)	La información del paciente en el dispositivo externo no es consistente con lo indicado en el monitor. (XX representa uno de los dispositivos externos, respirador o dispositivo anestésico).
Las mediciones de CO Falta Parámetro	Faltan parámetros de configuración en la medición de CO.
Midiendo…	Medición de CO en curso.
Las mediciones de CO Medición cancelada	Cancele esta medición de CO.
Medición inválida	Durante el proceso de medición, desenchufe el sensor, temperatura fuera del rango, etc.
Medición completada	La medición de CO está completa.
TEMP fuera del rango, no se puede medir	La temperatura está fuera de rango y no se puede medir el CO.
Ningún sensor: Error en la medición de CO	CO Ningún sensor.

Mensaje	Causa
Las mediciones de CO Sensor TI apagado	CO Sensor TI apag. o desconectado.
Las mediciones de CO Sensor TB apagado	CO Sensor CCO TB apag. o desconectado.
Cuenta regresiva del intervalo de medición	No se pueden iniciar nuevas mediciones durante el intervalo entre mediciones.
Puesta a cero	Puesta a cero de pArt/pCVP.
Calibración exitosa	La calibración de pArt/pCVP se realizó con éxito.
Calibración	pArt/pCVP calibrando.
No En Cero	pArt/pCVP no está en cero y la calibración falló.
Falta parám. de CCO	Faltan parámetros de configuración en la medición de CCO.
Continúe con puntuación SOFA.	La puntuación qSOFA total es ≥2 puntos.
Continúe con puntuación SOFA según situación clínica.	La puntuación qSOFA total es <2 puntos.
El paciente cumple criterios de cribado para sepsis. Brinde un criterio integral según manifestaciones clínicas.	La puntuación SOFA es ≥2 puntos.
Continúe monitoreando al paciente y reevalúe si halla signos de sepsis.	La puntuación SOFA es <2 puntos.
Luego de ingresar el modo CPB, se apagan todas las alarmas para otros parámetros excepto BIS, NMT, EEG y rSO_2. ¿Esta seguro?	El usuario activa el modo CPB.
Ajustar automáticamente el lím. de alarma, ¿está seguro?	El mensaje emergente del monitor al hacer clic en el botón Lím. de alarma auto.
Cantidad de pac. supera el límite	En la interfaz de consulta de ADT, los pacientes que cumplen con las condiciones de consulta exceden el límite.

6.4 Rango ajustable de los límites de alarma

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

Parámetro	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)

Parámetro	Rango ajustable
ST	−2,00~2,00

Los límites de alarma QTc y ΔQTc se detallan de la siguiente manera: unidad (ms)

Parámetro	Rango ajustable
QTc	200~800
ΔQTc	30~200

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

	Rango ajustable
RESP	0~200

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

Parámetro	Rango ajustable
SpO_2	20~100

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

	Rango ajustable
RR	4~70

SpO_2 Desat Limits se detallan de la siguiente manera: unidad (%)

	Rango ajustable
Lím. Desat. SpO_2	20~99

NOTA: El usuario puede especificar el rango desde Manteni Usuario >Conf Alarma >Lím. Desat. SpO_2. Lím. Desat. SpO_2 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	30~300

Los límites de alarma NIBP se detallan de la siguiente manera: unidad (mmHg)

Tipo de paciente	Parámetro	Rango ajustable
ADU	SYS	25~290
	DIA	10~250
	MAP	15~260
PED	SYS	25~240
	DIA	10~200

Tipo de paciente	Parámetro	Rango ajustable
	MAP	15~215
NEO	SYS	25~140
	DIA	10~115
	MAP	15~125

Los límites de alarma CNBP se detallan de la siguiente manera: unidad (mmHg)

Tipo de paciente	Parámetro	Rango ajustable
ADU	CNBP (SYS)	25~290
	CNBP (DIA)	10~250

Los límites de alarma TEMP se detallan de la siguiente manera:

Parámetro	Rango ajustable
T1	0 °C (32 °F)~50 °C (122 °F)
T2	0 °C (32 °F)~50 °C (122 °F)
TD	Límite alto: 0,1 °C (0,2 °F)~50 °C (90 °F)

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

Parámetro	Rango ajustable
IBP	−50~360

Los límites de alarma de CO_2 se detallan de la siguiente manera:

Parámetro	Rango ajustable
$etCO_2$	0 mmHg~152 mmHg (LEEX) 0 mmHg~150 mmHg (Respironics, Masimo)
$FiCO_2$	Límite alto: 0 mmHg-50 mmHg (LEEX, Respironics, Masimo) 3 mmHg-50 mmHg (flujo lateral Masimo)
FRVa	Corriente lateral: 2 rpm-150 rpm (LEEX, Respironics) 0 rpm~150 rpm (Masimo) Corriente central: 0 rpm-150 rpm

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

Parámetro	Rango ajustable
TB	23 °C (73,4 °F)~43 °C (109,4 °F)

Los límites de alarma CCO se detallan de la siguiente manera:

Parámetro	Rango ajustable
CCO	0,3~25,0 l/min
CCI	0,1~15,0 l/min/m^2
pArt/pCVP	−50~300 mmHg

Los límites de alarma AG se detallan de la siguiente manera:

Módulo de LEEX

Parámetro	Rango ajustable
CO_2	0,0 %~13,6 %
N_2O/EtO_2	0,0 %~100,0 %
FiO_2	18,0 %~100,0 %
HAL/ISO	0,0 %~8,5 %
SEV/ENF	0,0 %~10,0 %
DES	0,0 %~20,0 %
FRVa	0 rpm~100 rpm
Tiempo de alarma Alarm Apn	20 s ~ 40 s

Módulo Masimo

Parámetro	Rango ajustable
Límite alto de $FiCO_2$	0,1 %~25,0 %
$etCO_2$	0,0 %~25,0 %
FiO_2	18,0 %~100,0 %
EtO_2	0,0 %~100,0 %
FiN_2O/EtN_2O	0,0 %~82,0 %
DES	0,0 %~18,0 %
ISO/HAL/ENF	0,0 %~5,0 %
SEV	0,0 %~8,0 %
FRVa	0 rpm~150 rpm
Tiempo de alarma Alarm Apn	15 s ~ 60 s

Los límites de alarma BIS se detallan de la siguiente manera:

	Rango ajustable
BIS	0~100

Los límites de alarma ICG se detallan de la siguiente manera:

	Rango ajustable
CI	1,4 L/min/m^2~15,0 L/min/m^2
TFC	19/kΩ~125/kΩ

Los límites de alarma NMT se detallan de la siguiente manera:

	Rango ajustable
Límite superior de TOFCnt	0~4
Límite inferior de PTCCnt	0~20

Los límites de alarma de RM se detallan de la siguiente manera:

	Tipo de paciente	Rango ajustable
AwRR (RM)	ADU/PED/NEO	2 rpm~150 rpm
PEEP	ADU/PED/NEO	1 cmH_2O ~50 cmH_2O
PIP	ADU/PED/NEO	1 cmH_2O ~120 cmH_2O
MVe	ADU/PED/NEO	1,0 L/Min ~60,0 L/Min
$etCO_2$	ADU/PED/NEO	5 mmHg ~ 150 mmHg
$FiCO_2$	ADU/PED/NEO	3~50 mmHg (límite alto)

Los límites de alarma de rSO_2 se detallan de la siguiente manera:

	Rango ajustable
rSO_2	1 %~99 %
SpO_2	15 %~100 %
PR	30 ppm a 275 ppm

Capítulo 7 Manejo de los pacientes

7.1 Confirmación de un paciente

Si no se da de alta al paciente antes de que se apague el monitor, la próxima vez que se encienda el monitor, el usuario verá el siguiente mensaje: "**¿Cont. monitoreando pacie actual o admitir pacie nuevo?**". Seleccione **Paciente actual** para usar la configuración actual. Seleccione **Nuevo Paciente** para ingresar a un paciente nuevo.
NOTA: Si el usuario no realiza una selección dentro de 1 minuto, se selecciona Pac. actual de forma predeterminada.

7.2 Alta de un paciente

Siempre dé de alta al paciente anterior antes de monitorear un nuevo paciente. De lo contrario, los datos podrían atribuirse al paciente incorrecto.
Para dar de alta a un paciente, utilice cualquiera de los métodos siguientes para acceder a la página **AltaPaciente**:

- Seleccione la tecla de atajo .
- Seleccione **Menú** > **Conf. paciente** > **Info Paciente** > **AltaPaciente**.
- Seleccione el área de información del paciente y haga clic en **AltaPaciente**.

Seleccione una opción en el cuadro de diálogo **AltaPaciente**:

- **Poner en espera tras alta**: después de dar de alta al paciente, el monitor entrará en el modo de espera.
- **Nuevo paciente**: después de dar de alta al paciente actual, el monitor mostrará la interfaz de admisión de pacientes.
- **Cancelar**: Cancele el alta del paciente.

Después de dar de alta al paciente, todos los datos del paciente, incluida la información del paciente, los datos de tendencias y la información de las alarmas fisiológicas, se borrarán y se restablecerá el estado de la alarma técnica.

7.3 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. Haga clic en el área de información del paciente, o seleccione **Menú** > **Conf. Paciente** > **Info Paciente** para ingresar en la página de información del paciente.
2. Ingrese la información del paciente:
   - **ID paciente**: Ingrese el número de registro médico del paciente.
   - **Apellido**: Ingrese el apellido del paciente.
   - **Nombre**: Ingrese el nombre del paciente.
   - **Num Cama**: admite hasta 20 caracteres. se puede introducir caracteres en chino e inglés, números y otros caracteres especiales.
   - **Departamento**: ingrese el nombre del departamento.
   - **Médico**: Ingrese el médico responsable del paciente.
   - **Enfermero**: ingrese el enfermero 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 **Enc**, **Apag** o **Desconocido** (debe seleccionar **Enc** si su paciente tiene un marcapasos).
   - **Fecha Nacimiento**: Escriba la fecha de nacimiento del paciente.
   - **Fecha Admisión**: Escriba la fecha de admisión del paciente.
   - **Edad**: Ingrese la edad del paciente.
   - **Altura**: ingrese la altura del paciente, con unidad: **cm** o **pulgadas**.
   - **Peso**: ingrese el peso del paciente, con unidad: **kg** o **lb**.
   - **IMC**: el sistema calcula el IMC en forma automática en función de la altura y el peso que se ingresen.
   - **TEMP**: ingrese la temperatura del paciente.

El usuario puede configurar la información del paciente que se mostrará en **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Conf. paciente**. ID de paciente, número de cama, nombre, tipo de paciente y marcapasos son campos fijos y no se pueden ocultar.

3. Haga clic en **Confirm.** para admitir al paciente.

NOTA:

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

2 **Para Num Cama, el usuario puede seleccionar inglés o chino cambiando el idioma del teclado y puede seleccionar caracteres especiales a través de** ?,. **.**

7.3.1 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 del marcapasos determina si el monitor muestra pulsos de marcapasos o no.

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 Enc. Si se configura incorrectamente en Apag, el monitor puede confundir un pulso del marcapasos con un QRS y no activar una alarma durante una sístole.**

7.4 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 de atajo  directamente en la pantalla.
2. Configure **Tipo** y **Marcapasos** en el ajuste correcto y haga clic en **Confirm.** para finalizar la operación de admisión rápida del paciente. Si desea salir de la operación, haga clic en **Cancelar**.

7.5 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.

Lea el código de barras/código QR del paciente con el escáner.

- Si el monitor está conectado con el servidor de ADT mediante Pta. Enlace, el monitor solicitará automáticamente información del paciente del servidor de ADT a través de ID paciente. En cuanto ID paciente se haya localizado correctamente, la información correspondiente del paciente se actualizará en el monitor. De lo contrario, aparecerá un mensaje emergente que indica que la red no está disponible o que no hay información del paciente que coincida. Si la información del paciente se modifica en el servidor de ADT, también se generará un mensaje emergente para informar de la actualización.
- Si la ID del paciente coincide con la actual, se abre la pantalla **Info Paciente** y la información del paciente se actualizará de acuerdo con la información del código de barras identificada. Haga clic en **Confirm.** para conservar el cambio.
- Si la ID del paciente difiere de la actual, se abre la pantalla **Admisión** y la información del paciente se actualizará de acuerdo con la información del código de barras identificada. Si es necesario, verifique y edite la información del paciente. Haga clic en **Confirm.** para admitir al paciente.

La información leída del código de barras se analizará como información del paciente de acuerdo con la configuración del código de barras, y dicha información siempre se transferirá bajo el protocolo HL7. El monitor transferirá el evento de cambio de información del paciente al sistema EMR una vez que se haya modificado la información.

7.6 Administración de la información del paciente

7.6.1 Edición de la información del paciente

Para editar la información del paciente después de su admisión, seleccione **Menú** > **Conf. Paciente** > **Info Paciente** y realice los cambios necesarios en la interfaz emergente. Luego, haga clic en **Confirm.** Si se ha configurado un escáner de códigos de barras con el monitor, escanee el código de barras del paciente para ingresar la información.

NOTA: Al cambiar el tipo de paciente, el paciente se volverá a admitir como nuevo

paciente después de la confirmación del usuario.

7.6.2 Carga de información del paciente desde el servidor ADT

NOTA: Cargue la información del paciente desde el servidor de red solo cuando la consulta ADT esté enc. Para más información, consulte la *sección Uso de la consul. ADT*.

Si el monitor está conectado con el servidor de Admisión-Descarga-Transferencia (ADT) a través de la pta. enlace. El usuario puede obtener información del paciente desde el servidor ADT al monitor.
Para obtener información del paciente del servidor ADT,

1. seleccione **Menú** > **Conf. paciente** > **Consulta de red**.
2. Ingrese las condiciones de la consulta y, luego, haga clic en **Consulta**. Se mostrará una lista que incluye todos los pacientes que satisfacen las condiciones de consulta.
3. Seleccione un paciente de la lista de pacientes y haga clic en **Admitir**. La información pertinente del paciente que se presenta en el monitor se actualizará tras la confirmación.

Capítulo 8 Manejo de los perfiles

Los perfiles son configuraciones del monitor predefinidas que permiten cambiar su configuración para adaptarlo a diferentes situaciones de monitoreo. Pueden configurarse diferentes conjuntos de perfiles para adaptar el monitor a diferentes tipos de pacientes y servicios.

8.1 Cambio del perfil predeterminado institucional

El monitor carga el perfil predeterminado de la institución en los siguientes casos:

- Se admite un paciente.
- Se modifica el tipo de paciente.

Siga los pasos que se indican a continuación para modificar el perfil predeterminado de la institución:

1. Seleccione **Menú** > **Perfil** > **Aj. pred. institución**.
2. Elija un perfil de la lista emergente e ingrese la contraseña requerida para confirmar la selección. Este perfil puede ser el perfil predeterminado de fábrica o un perfil de usuario guardado.

8.2 Restablecimiento del perfil predeterminado de fábrica

Para establecer el perfil predeterminado de fábrica, seleccione **Menú** > **Perfil** > **GestiónPerf** y elija un perfil de fábrica (adulto, pediátrico o neonatal) según la categoría del paciente.

8.3 Configuración del perfil de usuario

El monitor permite guardar 25 perfiles de usuario. El que tiene la etiqueta  es el perfil actual. Para configurar el perfil de usuario, siga los pasos que se indican a continuación:

Seleccione la tecla de atajo  o seleccione **Menú** > **Perfil** > **GestiónPerf** > **Perfil de usuario**:

- **Aplique**: Aplique el perfil actualmente seleccionado.
- **Guardar y aplicar:** ingrese la contraseña requerida y el nombre del perfil. Haga clic en **Confirm.** para guardar y aplicar la configuración actual.

- **Borrar**: ingrese la contraseña requerida para borrar el perfil actualmente seleccionado.

NOTA:

El perfil actualmente en uso no se puede borrar.

8.4 Transferencia del perfil

Al instalar varios monitores con perfiles de usuario idénticos, no es necesario configurar cada monitor por separado. Utilice una unidad flash USB para transferir un perfil de un monitor a otro.

Siga los pasos que se indican a continuación para exportar el perfil desde el monitor actual:

1. Conecte la unidad flash USB al puerto USB del monitor.
2. Seleccione **Menú** > **Perfil** > **Perfil transferencia** e ingrese la contraseña requerida.
3. Elija el dispositivo extraíble y haga clic en **Exportar** para ingresar en la interfaz de vista previa. Seleccione un perfil de la lista de perfiles y haga clic en **Confirm.**

Siga los pasos indicados a continuación para importar la configuración de la unidad flash USB al monitor:

1. Conecte la unidad flash USB al puerto USB del monitor.
2. Seleccione **Menú** > **Perfil** > **Perfil transferencia** e ingrese la contraseña requerida.
3. Elija el dispositivo extraíble y haga clic en **Importar** para ingresar en la interfaz de vista previa. Seleccione el perfil de la lista de perfiles y haga clic en **Confirm.**

Capítulo 9 Interfaz del usuario

9.1 Activación o desactivación de un parámetro

El usuario puede activar o desactivar un parámetro según sea necesario.

1. Seleccione la tecla de atajo  directamente en la pantalla, o
2. Seleccione **Menú** > **Parámetro** > **Mod Interr**.
3. Habilite o deshabilite los parámetros deseados. Seleccione **Mod Interr** para acceder al menú de configuración del parámetro habilitado específico.

NOTA: Cuando un parámetro se deshabilita de forma manual, el módulo del parámetro correspondiente deja de funcionar y no se puede configurar el parámetro para que aparezca en la interfaz principal.

9.2 Cambio de la distribución de la pantalla

Seleccione **Menú** > **Pantalla** para abrir el menú de configuración. En este menú podrá:

- Seleccionar la pantalla deseada de acuerdo con las necesidades clínicas en **Ver Selección**. El usuario también puede seleccionar la tecla de atajo  para cambiar la distribución de la pantalla.
- Configurar la disposición de parámetros en la página **Distrib Pantalla**:
  - Seleccione **Añadir fila/Añadir columna** o **Quitar fila/Quitar columna** para configurar la cantidad de filas y columnas.
  - Seleccione un área de parámetros o de ondas específica y, luego, elija los elementos que se mostrarán en dicha área en el cuadro de diálogo emergente. El usuario también puede habilitar **Todos parámetros** para mostrar todos los parámetros en la pantalla. Haga clic en  para borrar el parámetro seleccionado.
  - Para combinar o dividir el área de parámetros, haga clic en  o .
  - Para cambiar el área de parámetros/onda, haga clic en  o .
  - Habilite **Dispos autom** para ajustar el diseño automáticamente.
- Seleccionar las teclas de atajo requeridas y ajustar la secuencia arrastrando cualquier tecla en la página **Método abreviado** (protección con contraseña).
- Configurar el brillo de pantalla en la página **Conf. visualización**. Consulte la sección *Ajuste del brillo de la pantalla* para ver más detalles.

- Seleccionar el modo nocturno en la página **Conf. visualización**. Consulte la sección *Modo nocturno* para ver más detalles.

9.3 Pantalla estándar

Normalmente, la pantalla estándar es la más utilizada para el monitoreo de pacientes. Para ingresar en la pantalla estándar, seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Ver Selección** > **Estándar**. Consulte la sección *Operación y navegación* para ver la distribución de la pantalla estándar.

9.4 Pantalla de letras grandes

La pantalla de letras grandes muestra los valores de los parámetros en un tamaño de letra grande. Para ingresar en la pantalla de letras grandes, seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Ver Selección** > **LetraGrande**. Seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Disposición parám** y elija los elementos que se mostrarán en esta área.

9.5 Pantalla Tendencia

La pantalla de tendencias muestra las tendencias gráficas recientes de los parámetros. Para ingresar en la pantalla de tendencias, seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Ver Selección** > **Tendencias**. Seleccione Tendencia corta para abrir el menú **Conf Tendencias Corta**, donde podrá configurar el **intervalo de tiempo** de la tendencia en InterTiem.

9.6 Pantalla OxyCRG

La pantalla OxyCRG se utiliza siempre en unidades de cuidado intensivo de neonatos porque los parámetros de SpO_2, HR y Resp del recién nacido son diferentes de aquellos del adulto. OxyCRG está en la mitad inferior del área de onda; consiste de la tendencia de HR, la tendencia de SpO_2 y la tendencia de RR o la onda de RESP comprimida. Para ingresar en la pantalla OxyCRG, seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Ver Selección** > **OxyCRG**.

Seleccione la onda de OxyCRG para abrir el menú **Conf Oxígeno**, donde podrá configurar:

1. **InterTiem:** configure el tiempo de la tendencia y la onda comprimida.
2. **Pantalla RESP:** seleccione **RR** para la tendencia de RR, o **RESP** para la onda RESP comprimida.

9.7 Pantalla ECG

Cuando **Tipo de electrodo** es **5 electrodos** o **6 electrodos**, **Ver Selección** puede configurarse en **Pant Com** y **12 pant**; cuando **Tipo de electrodo** es **10 electrodos**, **Ver Selección** puede configurarse en **Pant Com**.

- **Pant Com:**
  - para 5 electrodos, muestre siete ondas de ECG que ocupan el área de siete ondas en la pantalla principal;
  - para 6 electrodos, muestre ocho ondas de ECG que ocupan el área de ocho ondas en la pantalla principal;
  - para 10 electrodos, muestre 12 ondas de ECG que ocupan el área de seis ondas en la pantalla principal.
- **12 pant:**
  - para 5 electrodos, muestre siete ondas de ECG que ocupan el área de cuatro ondas en la pantalla principal;
  - para 6 electrodos, muestre ocho ondas de ECG que ocupan el área de cuatro ondas en la pantalla principal.

9.8 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 la pantalla, seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Color parámetro** > **Actual** o **Todo** para cambiar el color de los parámetros y las ondas.

9.9 Cambio de líneas de la forma de onda

Para modificar el espesor de las líneas de las formas de onda, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña de mantenimiento del usuario > **Otra Conf** > **Línea de onda**. **Grueso**, **Medio** y **Delgado** son opcionales.

9.10 Cambio del trazado a escala de forma de onda

Para cambiar el trazado a escala de forma de onda:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Otra Conf** > **Trazado a escala**.
3. Seleccione **Línea** o **Punto**.

9.11 Visualización del temporizador

El monitor tiene la función de temporizador para entregar notificaciones al finalizar un período de tiempo predeterminado. Para mostrar el temporizador en la pantalla principal:

1. Seleccione **Menú** > **Pantalla** > **Disposición parám**.
2. Seleccione el área de parámetros y seleccione **Temp 1**/**Temp 2**/**Temp 3**/**Temp 4** desde la interfaz emergente. Salga del menú y la pantalla ajustará los parámetros automáticamente.

- Volumen Recordatorio: para configurar el volumen del recordatorio del temporizador, el rango es 0~10, el valor predeterminado es 2.
- Dirección de Tiempo: **Cuenta regresiva**: para visualizar el tiempo restante. Cuando el usuario selecciona **Cuenta atrás**, **Duración** se establece simultáneamente. La duración de temporización se puede establecer entre 0 y 120 horas. La duración predeterminada es 5 min. Cuando el tiempo restante es 10 segundos, el tiempo toma un color rojo que indica que queda poco tiempo. Cuando el tiempo se agota, el monitor emite un tono de recordatorio. **Cuenta arriba**: para mostrar el tiempo que ha transcurrido.
- Tipo Reloj: el tipo de reloj incluye **Normal**, **Ciclado** y **Reloj**. El temporizador normal detiene el cronómetro cuando alcanza la duración preestablecida. El temporizador ciclado comienza nuevamente cuando alcanza la duración preestablecida; el temporizador del reloj muestra la hora del sistema. El tipo predeterminado es **Normal**.

El temporizador proporciona los siguientes controles:

- **Inicio**: inicia el temporizador.
- **Pausa**: pausa el temporizador.
- **Continuar**: continúa el cronometraje.
- **Rest.**: borra el temporizador y finaliza este episodio del temporizador.

NOTA:

1 El usuario no puede modificar la configuración del temporizador mientras hay un temporizador en marcha.

2 No utilice el temporizador para programar tareas cruciales asociados a pacientes.

Capítulo 10 Monitoreo de ECG

10.1 Descripción general

El electrocardiograma (ECG) mide la actividad eléctrica del corazón y la muestra la onda y el valor del ECG en el monitor. La monitorización de ECG proporciona monitorización de ECG de 3, 5, 6 y 12 derivaciones, análisis de arritmias, análisis del segmento ST y mediciones de QT/QTc.

10.2 Información sobre seguridad de ECG

ADVERTENCIA

1 **Almacene los electrodos a temperatura ambiente. Utilice los electrodos lo antes posible después de abrir el paquete de electrodos. Nunca mezcle tipos o marcas de electrodos, esto puede provocar problemas debido a la diferencia de 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.**

2 **Coloque el electrodo cuidadosamente y asegúrese de que exista un buen contacto. Inspeccione los sitios de aplicación de los electrodos todos los días para garantizar la integridad de la piel. Si la calidad de la piel cambia, reemplace los electrodos cada 24 horas o cambie el sitio de aplicación.**

3 **Verifique si la conexión de los electrodos es correcta antes del monitoreo. Si desenchufa el cable de ECG del tomacorrientes, la pantalla mostrará una alarma de "APAG ELEC ECG" y se activará una alarma audible.**

4 **Se deben usar electrodos hechos del mismo material metálico; de lo contrario, se podría afectar el resultado debido a la polarización de los electrodos.**

5 **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.**

ADVERTENCIA

6 Al utilizar equipos de electrocirugía (ES), no coloque el electrodo cerca de la placa de conexión a tierra del dispositivo de electrocirugía; de lo contrario, se producirá mucha interferencia con la señal de ECG.

7 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.

8 Los accesorios de ECG no son adecuados para la APLICACIÓN CARDIACA DIRECTA.

9 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 evitar esto, el usuario debe seguir las indicaciones en *Preparación* e *Instalación de electrodos*.

10 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.

NOTA:

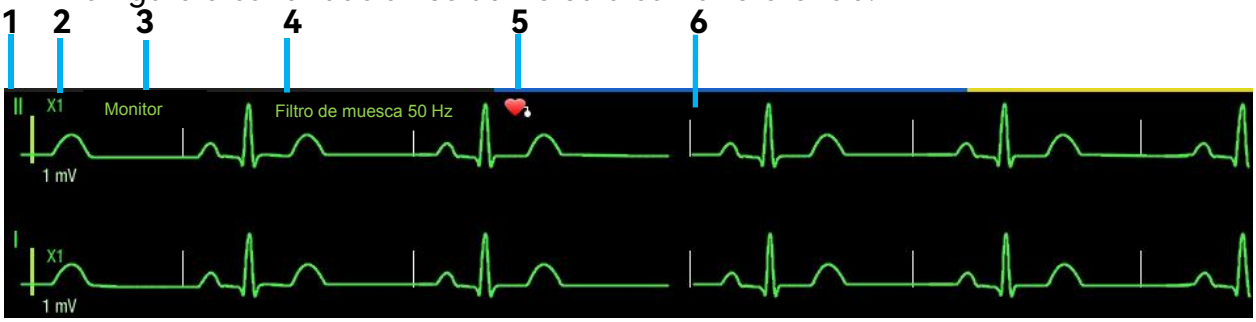
1 La interferencia de un instrumento sin conexión a tierra cerca del paciente y la interferencia ESU pueden generar imprecisión de la forma de onda.

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.

10.3 Pantalla de ECG

La figura a continuación se utiliza solo como referencia.



1: nombre de la onda que se muestra. 2: ganancia de onda.

3: modo de filtro. 4: estado del filtro de muesca.

5: estado del marcapasos. 6: marcador de pulsos del marcapasos.

10.4 Procedimiento de monitoreo

10.4.1 Preparación de la piel

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

- Seleccione sitios en los que la piel esté intacta, sin daños de ningún tipo.
- Afeite la zona, de ser necesario.
- Limpie a fondo los sitios seleccionados para eliminar la caspa y la grasa de la piel.
- Seque la piel por completo antes de aplicar los electrodos.

10.4.2 Conexión de los cables de ECG

1. Coloque los electrodos sobre el paciente. Antes de conectarlos, aplique gel conductor en los electrodos si no son electrodos autoabastecidos con electrolitos.
2. Conecte el electrodo de ECG al cable de ECG.
3. Conecte el cable de ECG en el conector de ECG del monitor.

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 JCCV.

10.4.3 Selección del tipo de electrodo

Para cambiar el tipo de electrodo:

1. Seleccione el área de parámetros de ECG para acceder al **menú Conf ECG**.
2. Configure **Tipo de electrodo** en **3 electrodos**, **5 electrodos**, **6 electrodos**, **10 electrodos** o **Auto** en función de las derivaciones utilizadas.

Si Tipo de electrodo está configurado en **Auto** y retira los electrodos, el monitor reconocerá automáticamente el nuevo Tipo de electrodo y activará la alarma Apag Elec ECG. Haga clic en el botón **Act. conf derivac.** para borrar la alarma Apag Elec ECG.

10.4.4 Instalación de los electrodos

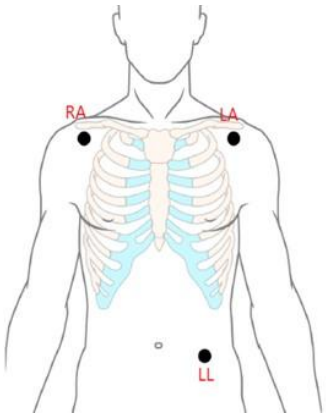
Para seleccionar el estándar de ECG de acuerdo con la derivación en uso, siga estos pasos:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña de mantenimiento del usuario.
2. Seleccione **Mantenim. parámetros** > **Manteni ECG** > **ECG estándar**. **AHA** e **IEC** son opcionales.

AHA (Estándar Estadounidense)		IEC (Estándar europeo)	
Rótulos de los electrodos	Color	Rótulos de los electrodos	Color
RA	Blanco	R	Rojo
LA	Negro	L	Amarillo
LL	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

NOTA: Al conectar los electrodos, asegúrese de que las partes conductoras de los electrodos del ECG y los conectores correspondientes, e inclusive el electrodo neutro, no entren en contacto con cualquier otro objeto conductor, incluso la tierra.

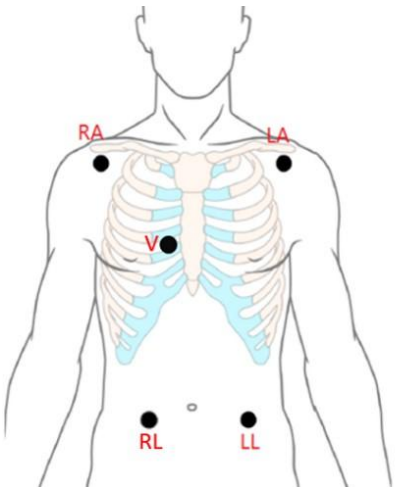
Colocación de 3 electrodos



Tomando en estándar estadounidense como ejemplo, consulte las siguiente figura:

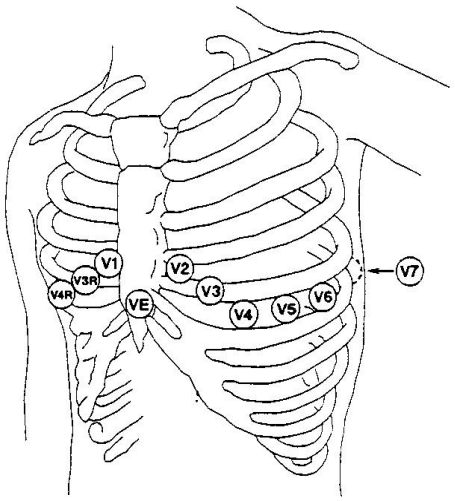
- Colocación RA – directamente debajo de la clavícula y cerca del hombro derecho.
- Colocación LA: directamente debajo de la clavícula y cerca del hombro izquierdo.
- Colocación LL: a la izquierda del hipogastro.

5 Colocación de los electrodos



Tomando en estándar estadounidense como ejemplo, consulte las 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 RL: a la derecha del hipogastrio.
- Colocación LL: a la izquierda del hipogastrio.
- Colocación V: en el pecho, la posición depende de la selección de electrodos requerida.
- 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.
- V7R En el 5.° espacio intercostal en la línea axilar posterior derecha de la espalda.

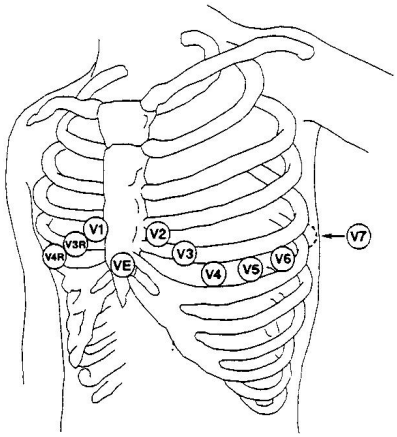


Colocación de electrodos V para 5 electrodos

6 Colocación de los 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, las colocaciones de Va y Vb se deben configurar 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.



Colocación de electrodos V para 6 electrodos

10 Colocación de los electrodos

En el monitoreo por ECG de 12 derivaciones, los 10 electrodos se colocan en las cuatro extremidades y pecho del paciente. Los electrodos de las extremidades deben colocarse sobre piel blanda, siguiendo las indicaciones del médico. Las imagen a continuación muestra la colocación convencional de 10 electrodos.

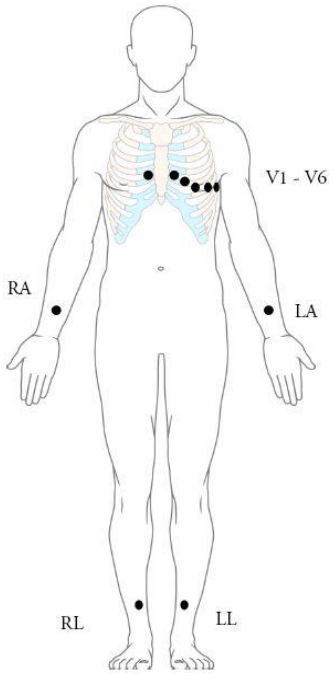
Por ejemplo, de acuerdo con la norma estadounidense, los electrodos de 10 derivaciones deben colocarse de la siguiente manera:

Electrodos de las extremidades:

- RA y LA: coloque los electrodos del brazo en el interior de cada brazo, entre la muñeca y el hombro.
- RL y LL: coloque electrodos de pierna en la parte interior de cada pantorrilla, entre la rodilla y el tobillo.

Electrodos del pecho:

- 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 10 electrodos

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 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.

10.5 Configuración de ECG

Seleccione el área de parámetros o de ondas de ECG para acceder al menú **Conf de ECG**.

10.5.1 Configuración del modo de análisis

Seleccione **Modo de análisis** en el menú **Conf ECG** y elija una configuración adecuada de la lista emergente:

- **Una derivación:** El monitor utiliza una derivación (ECG1) como la derivación de análisis.
- **Varias derivaciones:** El monitor utiliza cuatro derivación (ECG1~ECG4) como derivación de análisis.

El análisis con varias derivaciones mejora la sensibilidad de la detección y reduce las falsas alarmas, pero cuando la mayoría de las derivaciones están alteradas y tienen baja amplitud, se recomienda seleccionar la derivación más apta para el análisis con una derivación.

NOTA:

1. **Cuando Tipo de electrodo está configurado como 3 electrodos, la función de modo de análisis no está disponible y el monitor siempre adopta el modo de análisis de una derivación.**
2. **Es difícil para el monitor distinguir entre pulsos de conducción anormales y pulsos ventriculares, y pulsos de conducción anormal puede clasificarse erróneamente como pulsos ventriculares. Se recomienda seleccionar una onda R más estrecha para ECG1 y seleccionar un modo de análisis de una derivación.**

10.5.2 Configuración del origen de alarma

Para cambiar el origen de alarma, seleccione **Conf ECG** > **Orig Alar** o **Conf PR** > **Orig Alar**. Luego, aparecerá una lista 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 Orig Alar se configura en **Auto**, el monitor utilizará la frecuencia cardíaca de la medición de ECG como origen de la alarma cada vez que se active la medición de ECG y haya disponibles valores de HR válidos. El monitor cambiará automáticamente a PR si la fuente de la alarma es:

−los valores válidos de HR no se pueden 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 los valores válidos de HR están disponibles nuevamente, el monitor utiliza automáticamente HR como origen de alarma.

10.5.3 Configuración de la fuente de tono QRS

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

HR: HR es el origen del tono de QRS de HR/PR.

PR: PR es el origen del tono de QRS de HR/PR.

Auto: si **Fuente de tono QRS** se configura como **Auto**, el monitor usará HR como origen del tono de QRS mientras esté activa la medición de ECG y haya disponibles valores de HR válidos. El monitor cambiará automáticamente a PR como origen del tono de QRS si:

- los valores válidos de HR no se pueden seguir midiendo y
- una fuente de PR que se activó y está disponible.

Si vuelve a estar disponible una derivación de ECG, el monitor automáticamente usará HR como su fuente de tono QRS y el monitor emitirá un tono “Di” cuando se detecte un latido. Durante la detección de un pulso, el monitor emite un tono “Da”.

10.5.4 Configuración de SQI de ECG

SQI de ECG indica la calidad de la señal de las derivaciones de análisis de ECG. En el menú Conf ECG, habilite **SQI de ECG**. El valor predeterminado es Apag. Cuando está habilitado, se mostrará el ícono de SQI de ECG en el área de parámetros de ECG para indicar 10 niveles distintos de intensidad de la señal de HR.

10.5.5 Apagado inteligente

Cuando **Tipo de electrodo** es **5 electrodos**, **6 electrodos** o **10 electrodos** y **Apag inte** está configurado en Enc, si la onda de ECG seleccionada no se puede medir a causa de la desconexión de las derivaciones u otros motivos, cambiará de forma automática a otro canal de derivación disponible a través del cual se pueda medir una onda. Al reconectar la derivación de ECG desconectada, el monitor cambia automáticamente a la derivación original.

NOTA: Cuando Tipo de electrodo está configurado en Auto, la función de apagado inteligente se activará automáticamente y no se podrá desactivar.

10.5.6 Configuración 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 **Conf ECG**, seleccione **Marcapasos** para alternar entre **Enc**, **Apag** o **Desconocido**. Cuando **Marcapasos** está configurado en **Encend**: El marcador de pulsos de marcapasos se visualiza como | en la onda de ECG.

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

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

Cuando **Marcapasos** está configurado en **Desconocido**, el monitor controlará de manera continua el estado del marcapasos y mostrará la información cuando se detecte la señal del marcapasos. Mientras tanto, se mostrará  en el área de ondas de ECG para indicar al usuario que active el análisis de marcapasos.

ADVERTENCIA

1 **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.**

2 **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.**

3 **Electrodos externos de marcapasos: Cuando se utiliza un marcapasos con electrodos de estimulación externos en un paciente, el monitoreo de arritmias se ve gravemente comprometido debido al alto nivel de energía en el pulso del marcapasos. Esto puede provocar que el algoritmo de arritmia no detecte "No captura marcap" o la asistolia.**

Para habilitar la función de rechazo de pulsos del marcapasos, active **Rechazo de ritmo pulso** en el **menú Conf ECG**. Cuando está habilitado, los pulsos del marcapasos se rechazarán y no se mostrarán en la onda de ECG.

NOTA:

1 **El rechazo de los pulsos del marcapasos puede ajustarse solo cuando Marcapasos está configurado en Enc.**
2 **La visualización del marcador de pulsos del marcapasos | no se ve afectada por la configuración de Rechazo de ritmo pulso.**
3 **Si las señales del marcapasos están más allá del rango indicado, el ritmo cardíaco puede calcularse incorrectamente.**
4 **No captura marcap y Marcap no func son alarmas disponibles solo cuando Marcapaso está especificado en Enc.**

10.5.7 Configuración de la onda de ECG

10.5.7.1 Seleccionar el nombre de la derivación

En el modo de análisis de varias derivaciones, puede configurar el nombre de la derivación de cada forma de onda de ECG en la pantalla de configuración de ECG. Si se muestran más de tres formas de onda, seleccione ECG4 para configurar los nombres de las derivaciones de otras formas de onda.

Elija una derivación que tenga las siguientes características:

- 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.

10.5.7.2 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 **Ganancia de onda** en el menú **Conf ECG** y, luego, seleccione un factor adecuado en la lista emergente para ajustar la onda de ECG. Si está configurado en **Auto**, el monitor

ajustará automáticamente el tamaño de todas las ondas de ECG.
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.

10.5.7.3 Configuración de la velocidad de la onda de ECG

Para cambiar la velocidad, seleccione **Veloc.** en el menú Conf ECG y, luego, seleccione una configuración adecuada de la lista emergente. Cuanto más grande es el valor, más ancha es la forma de onda.

10.5.7.4 Configuración de las etiquetas Va y Vb

Si **6 electrodos** está seleccionado en el menú Conf ECG, Va y Vb se pueden configurar como una derivación de la V1 a la V6, respectivamente, pero no se pueden configurar como la misma derivación. De forma predeterminada, Va es la derivación V1 y Vb, la derivación V2.

10.5.7.5 Cambio de la configuración del filtro de ECG

La configuración del filtro de ECG define cómo se suavizan las ondas de ECG.
Para cambiar la configuración del filtro, en el menú **Conf ECG**, seleccione **Filtro** y luego seleccione la configuración adecuada.

– **Monitor**: Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña > **Mantenim. parámetros** > **ECG** para configurar **Tipo de monitor**: **Normal** o **Hi-Fi**.

- **Normal:** Use este modo en condiciones de medición normales.
- **Monitor (Hi-Fi)**: En el estado de medición normal, se espera que la señal no se distorsione, la forma de onda tenga alta fidelidad y el retraso de la señal sea de 1 a 2 s; También se puede utilizar para el análisis del segmento ST.

– **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**: Use este modo cuando necesite calidad 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.

– **ST**: 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**. **El filtro de paso bajo** se puede especificar con los siguientes valores: **25 Hz**, **35 Hz**, **45 Hz**, **75 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.

10.5.7.6 Configuración del filtro de muesca

El filtro de muesca puede filtrar interferencias de una frecuencia de alimentación de 50 Hz/60 Hz. Seleccione **Filtro de muesca** en el menú Conf ECG y, luego, seleccione una configuración adecuada de la lista emergente. **Apag**, **50 Hz** y **60 Hz** son opcionales. **50 Hz** es la configuración predeterminada.

10.6 Monitoreo de arritmia

10.6.1 Análisis de arritmia

El algoritmo de arritmia se usa para monitorear el ECG de pacientes adultos en clínicas, detectar los cambios de la frecuencia cardíaca y del ritmo ventricular, guardar eventos de arritmia y generar información de alarma. 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.

NOTA:

Los PVC y Paus/min medidos se mostrarán en la interfaz principal.

Alar arritmia	Condición existente
Asístole	No se detectó QRS durante 4 segundos consecutivos.
FIB/TAC Ventri	Ocurre una onda de fibrilación de 4 segundos consecutivos o 5 pulsaciones ventriculares consecutivas y un HR ventricular de ≥100 ppm.
Consec	2 PVCs consecutivos.
Eje PVC	3 ≤ el número de PVC consecutivos < 5.
Bigeminia PVC	Se detectó un ritmo dominante de N, V, N, V, N, V (N = pulsación supraventricular, V = pulsación ventricular).
Trigeminia PVC	Un ritmo dominante de N, N, V, 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 detectaron pulsaciones por 1,75 veces el intervalo de RR promedio; o si HR ≥ 120 ppm, no se detectaron pulsaciones por un segundo.

Alar arritmia	Condición existente
Ritmo irr	Ritmo cardíaco 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.
Afib	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.
PAC bigeminal	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).

Alar arritmia	Condición existente
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 o 12 derivaciones, no para 3 derivaciones.
NOTA: El monitoreo de arritmia está diseñado solo para uso en pacientes adultos y no está validado clínicamente para su uso en pacientes neonatales y pediátricos. Por esta razón, la configuración recomendada para el monitoreo de arritmia en los modos neonatal y pediátrico es **Apag**.	

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

De acuerdo con el estándar IEC 60601-2-27, 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 de 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:

Dado que las ondas P no se analizan, es difícil para el monitor distinguir entre un latido con conducción aberrante y un latido ventricular. Si las pulsaciones con conducción aberrante son similares a la taquicardia ventricular, se pueden clasificar como ventriculares. Seleccione siempre una derivación en la que 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 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 inferiores al 100 %, es posible que a veces se detecten falsas arritmias y también que algunos eventos de arritmia verdaderos no se detecten. Esta posibilidad aumenta cuando la señal es ruidosa.**

3 **El análisis de fibrilación auricular sólo es aplicable a pacientes adultos.**

10.6.2 Menú del análisis de arritmia

10.6.2.1 Habilitación del análisis de arritmia

Para activar el análisis de arritmia, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Seleccione el área de parámetros o de ondas de ECG para acceder al menú **Conf de ECG**.
2. Seleccione la pestaña **Arritmia** > pestaña **Conf**.
3. Habilite **Análisis ARR**.

10.6.2.2 Configuración de la alarma de arritmia

Las alarmas Asistolia y **Sosten VT** son alarmas de arritmia clave; están

preconfiguradas para mantenerse activadas y no se pueden desactivar.

El usuario puede activar o desactivar las alarmas de arritmia solo cuando está habilitado **Conf. activación alarma**. Para habilitar la autoridad,

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento > Manteni Usuario** y escriba la contraseña solicitada.
2. Seleccione **Conf Alarma** y configure **Conf. activación alarma** en **Habilitar**. Si cualquiera de las alarmas de arritmia clave se desactiva, el monitor proporcionará indicaciones.

Seleccione la pestaña **Arritmia** > pestaña **Alar** para cambiar los siguientes ajustes de la alarma de arritmia:

- Encienda o apague separadamente cada alarma de arritmia y especifique el nivel de alarma/impresión.
- Seleccione **Todas alar enc/Todas alar apag** para activar o desactivar todas las alarmas de arritmia, con excepción de las alarmas de **Asistolia** y **Sosten VT**.
- Especifique el umbral de ciertas alarmas de arritmia. Al superar el umbral de arritmia, se accionará una alarma.

Confirme los cambios para hacer los nuevos valores efectivos.

ADVERTENCIA

Cuando la alarma de arritmia está configurada en Apag, el monitor no emitirá una indicación 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.

10.6.2.3 Rango ajustable de umbral de alarma de arritmia

Alarma de arritmia	Rango
PVC alto	1/min a 99/min
Pausas/min alto	1/min a 20/min
Pausa	2 s, 2.5 s, 3 s
Sosten VT	15 s a 45 s
TaquiExtrema	Adultos: 120 ppm a 300 ppm; pediátrico/neonatal: 120 ppm a 350 ppm
BradiExtrema	15 ppm a 60 ppm
PAC bigeminal Trigeminia PAC	3 a 50 grupos de NA o NNA
Voltaje bajo (extr)	0,3 mV a 0,8 mV

10.6.2.4 Aprendizaje de arritmia

Seleccione este elemento **Aut Apr ARR** para iniciar un procedimiento de aprendizaje; se muestra **Aprendizaje ARR** en la pantalla.

El aprendizaje de arritmia empezará automáticamente con el siguiente estado:

- Al activar o desactivar el análisis de arritmia.
- Cambio de tipo de paciente o de electrodo.
- Al conectar o cambiar ECG1~ECG4.
- Cambiando estado de marcapasos.
- Al salir del modo de espera.
- Ingresando a un paciente.
- Cambiando modo de calibración a modo de medición normal.
- Encendiendo el parámetro de ECG.
- Al activar el modo de análisis.

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 **Procure iniciar el aprendizaje de arritmia solo durante períodos de ritmo predominantemente normal y con una señal de ECG relativamente libre de ruido. Si el aprendizaje de arritmia se realiza 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 arritmia 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 arritmia puede comenzar automáticamente.**
2) **Responder a información de pérdida de derivación.**
3) **Comprobar siempre la exactitud de la alarma de arritmia.**

10.7 Monitoreo del segmento ST

El monitor realiza análisis del segmento ST en latidos normales y auriculares, 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 habilitar **Análisis ST** cuando sea necesario.

Para cambiar a Análisis ST, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Seleccione el área de parámetros o de ondas de ECG para acceder al menú **Conf de ECG**.
2. Seleccione la pestaña **ST** > pestaña **Conf**. Habilite **Análisis ST**.

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/ST.

NOTA:

1 El análisis del segmento ST está diseñado solo para uso en pacientes adultos y no está validado clínicamente para su uso en pacientes neonatales y pediátricos. Por este motivo, la configuración predeterminada y recomendada para análisis de ST en los modos neonatal y pediátrico es Apag.

2 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.

3 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.

4 Si se usa análisis de ST, se debe ajustar el punto de medición de ST al iniciar el monitor. El punto de ST debe ajustarse si la frecuencia cardíaca o la onda de ECG del paciente cambian considerablemente. 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.

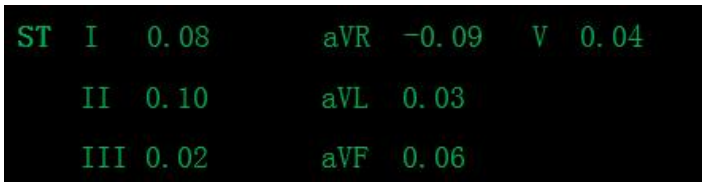
5 Los valores de ST pueden verse afectados por factores tales como fármacos o perturbaciones metabólicas o de conducción.

6 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.

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

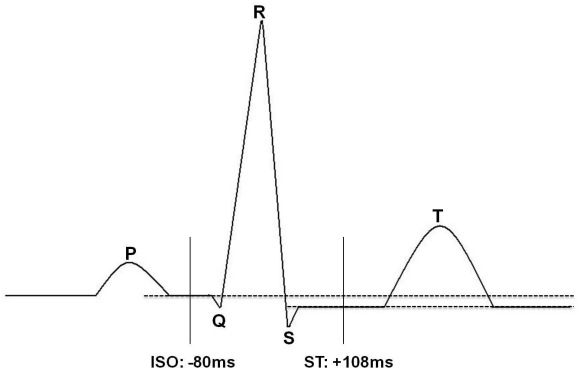
10.7.1 Pantalla ST

La pantalla del monitor puede configurarse para que se vea ligeramente diferente de las ilustraciones. Un valor ST positivo indica elevación del segmento ST y un valor negativo indica depresión.



10.7.2 Acerca de los puntos de medición ST

El valor ST para cada complejo QRS 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.



PUNTO DE ST

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.

10.7.3 Ajuste de los puntos de medición ST e ISO

Para ajustar los puntos de medición ST, siga estos pasos:

1. En el menú Conf ST, seleccione **Conf Punto Análisis**.
2. Ingrese el valor correspondiente para mover la línea del cursor a la izquierda o a la derecha.

10.7.4 Vist ST

La vista ST muestra un segmento de QRS completo por cada derivación ST. El color del segmento de ST actual y el valor de ST son coherentes con el color de HR. La línea de base y de ST son amarillos. Para entrar en la vista ST, seleccione **Vist ST** en el menú Conf ST.

En la interfaz de la vista ST, el usuario puede guardar la línea de base ST haciendo clic en **Guardar ref.** cuando se estabilicen los valores de ST. De no guardarse una línea de base ST, el monitor automáticamente guarda la base al aparecer la primera onda ST válida y completa.

En la interfaz de la vista ST, el usuario también puede realizar las siguientes operaciones:

- Mostrar u ocultar la línea de base de ST seleccionando **Mostrar base ref.** u **Ocultar base ref.**
- Mostrar u ocultar puntos de ST seleccionando **Mostr punts** u **Ocult punts**.

10.7.5 Histograma de ST

El monitor puede derivar un histograma de ST a partir de los análisis de ST para ayudar al usuario a detectar cambios en los valores de ST. Para ingresar en Histograma de ST seleccione **Histograma de ST** en el menú Conf ST. El eje horizontal muestra el nombre de la derivación, mientras el eje vertical muestra el valor de ST. El gráfico de barras muestra el valor de ST de la derivación de ST correspondiente. El color del gráfico de barras indica el estado de ST: ciano indica que el valor de ST correspondiente está dentro del rango normal; amarillo y naranja indican que el valor de ST está fuera del rango normal. El histograma de ST se actualiza en sincronía con Vist ST.

10.8 Análisis de QT

El intervalo QT es el tiempo total contabilizado desde el comienzo de la onda QRS al final de la onda T. Mide la duración total de las fases de despolarización (duración de QRS) y repolarización (ST-T) del potencial de acción ventricular. El análisis de QT puede ayudar a detectar un síndrome de intervalo QT largo.

10.8.1 Limitaciones de la medición

El siguiente estado clínico del paciente puede afectar el análisis de QT, la imprecisión de medición puede causarse por las siguientes razones, entre otras:

- La onda T es demasiado plana.
- El aleteo y la fibrilación atrial dificultan la definición de la onda T.
- El final de la onda T es difícil de definir debido a la presencia de ondas U.
- Una frecuencia cardíaca elevada provoca que la onda P interfiera en el final de las ondas T anteriores.
- Demasiado ruido o variación de la onda QRS.

En estos casos, el usuario debe escoger una derivación con una amplitud de onda T suficiente y sin presencia de oscilaciones, ni ondas U o P dominantes.

En algunas condiciones, como en bloqueos de ramas derecha o izquierda o hipertrofia cardíaca, se pueden generar una ampliación del complejo de QRS. Si se observa QTc largo, confirme que esto no se debe al ampliamiento de QRS.

Dado que las pulsaciones normales seguidas por pulsaciones ventriculares no se incluyen en el análisis, no se deben llevar a cabo mediciones de QT durante bigeminia.

Al cambiar la frecuencia cardíaca, la estabilización del intervalo de QT puede tomar

unos minutos. Para poder obtener cálculos de QTc de confianza, es importante evitar áreas donde se registren cambios de frecuencia cardíaca.

NOTA: Las mediciones de QT/QTc siempre deben estar validadas por profesionales calificados.

10.8.2 Habilitación de análisis de QT

Para activar el análisis de QT, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Seleccione el área numérica o de ondas de ECG para ingresar en el cuadro de diálogo **ECG**.
2. Seleccione la pestaña **QT** > pestaña **Conf**.
3. Habilite **Análisis de QT**.

10.8.3 Visualización de QT

La figura a continuación muestra una visualización de QT solo como referencia. Los gráficos en su monitor puede ser ligeramente diferentes.



10.8.4 Selección de la derivación de análisis de QT

Para ajustar la derivación de análisis de QT, seleccione **Derivaciones de QT** en el menú Conf QT.

Existen dos modos de selección:

TODO: use todas las derivaciones disponibles (con excepción de la derivación de extremidad presurizada) para producir una medición de QT general.

Una sola derivación: seleccione una sola derivación de todas las derivaciones disponibles para realizar la medición de QT (con excepción de la derivación de extremidad presurizada).

10.8.5 Selección de la fórmula de QTc

El monitor usa de forma predeterminada la fórmula Bazett para corregir los valores de QT. Para ajustar la fórmula de QTc, seleccione **Fórmula de QTc** en el menú Conf QT.

Existen cuatro fórmulas alternativas: **Bazett**, **Friedericia**, **Framingham** y **Hodges**.

Hodges: $QTc = QT + 1.75 \times (HR - 60)$

Bazett: $$QTc = QT \times \left(\frac{HR}{60}\right)^{\frac{1}{2}}$$

Friedericia: $$QTc = QT \times \left(\frac{HR}{60}\right)^{\frac{1}{3}}$$

Framingham: $$QTc = QT + 154 \times (1 - \frac{60}{HR})$$

10.8.6 Vist QT

Vist QT muestra los valores y ondas del parámetro QT actual y basal.

Para ingresar en la vista QT, seleccione **Vist QT** en el menú Conf QT.

Los usuarios pueden seleccionar diferentes derivaciones para la vista QT. Las opciones varían según las **Derivaciones de QT**.

Para expresar de forma cuantitativa el cambio de los valores de QTc, el usuario puede configurar una línea de base de QT. La referencia se utiliza para calcular el valor de ΔQTc. Si no se ha establecido la línea de base para este paciente dentro de los primeros cinco minutos después de obtener valores de QT válidos, el monitor configurará automáticamente una línea de base.

Para guardar los valores actuales como línea de base, seleccione **Guardar ref.**. El monitor mostrará **Base de ref guardada en:** (Tiempo). Si se establece una nueva línea de base, la anterior se eliminará. Dado que la alarma de ΔQTc se basa en la diferencia de la línea de base con los valores actuales, los valores de línea de base inapropiados pueden causar que no se genere una alarma ΔQTc. Seleccione **Mostrar base ref.** u **Ocultar base ref.** para mostrar u ocultar las ondas base de QT.

NOTA: Los valores de QTc se calculan en función del QT-HR, no del ECG HR.

10.9 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 el rechazo de pulsos del marcapasos está habilitado y no se puede cambiar.

NOTA:

1 **Los resultados del análisis de 12 derivaciones son solo referenciales, la interpretación del análisis debe realizarlo un médico.**

2 **El algoritmo SEMIP es un algoritmo de medición y análisis de ECG de 12 derivaciones automático. 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*.**

10.9.1 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:

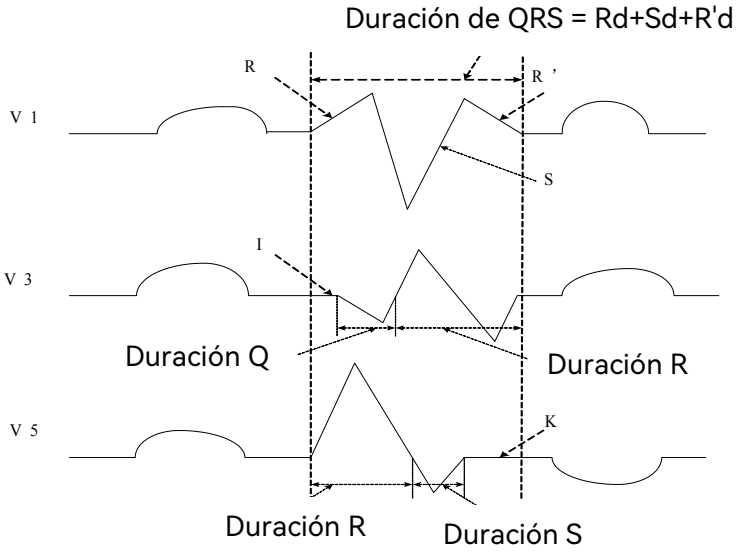
1. En el menú Conf ECG, configure **Tipo de electrodo** en **10 electrodos**.
2. Configure **Ver Selección** en **Pant Com**.
3. Haga clic en el botón **Iniciar análisis de 12 derivaciones** en la interfaz principal. Los resultados del análisis se proporcionarán en la ventana **EstudioECG**.

La función de medición proporciona las mediciones automáticas de los parámetros comunes, como frecuencia cardíaca, 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 casi centenares de casos anormales, como arritmia, bloqueo AV, IVCD (bloqueo conducción intraventricular), infarto al miocardio, hipertrofia ventricular o ensanchamiento atrial, anormalidad ST-T y desviación del eje eléctrico.

10.9.2 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.



10.10 Calibración de ECG

Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña de mantenimiento del usuario > **Mantenim. parámetros** > **ECG** > **Iniciar calibración** para calibrar la onda de ECG. Al volver a seleccionar este elemento, finalizará la calibración de la onda de ECG.

NOTA: Los pacientes no se pueden monitorear durante la calibración de ECG.

Capítulo 11 Monitoreo de RESP

11.1 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.

La respiración también puede medirse a través del módulo CO_2. Para obtener información sobre la respiración, consulte la sección *Monitoreo de CO_2*.

11.2 Información sobre seguridad de RESP

ADVERTENCIA

1 **Si no configura correctamente Fijar Alta y Fijar Baja para la respiración en el modo de detección manual, el monitor puede generar una falsa alarma de apnea, realizar mediciones inexactas o tener dificultades para detectar la apnea. Si se especifica Fijar Alta y Fijar Baja con valores demasiado bajos, es más probable que el monitor detecte actividad cardíaca y que interprete erróneamente la actividad cardíaca 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 **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

5 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, incluido el monitoreo de parámetros adicionales que indican el estado de oxigenación del paciente, como etCO_2 y SpO_2.

6 Particularmente en infantes, prematuros y no prematuros, la seguridad y la efectividad de las mediciones de respiración no se han validado.

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 La alarma Ning. respiración detectada no se debe usar ni se debe depender de ella mientras el paciente no recibe atención.

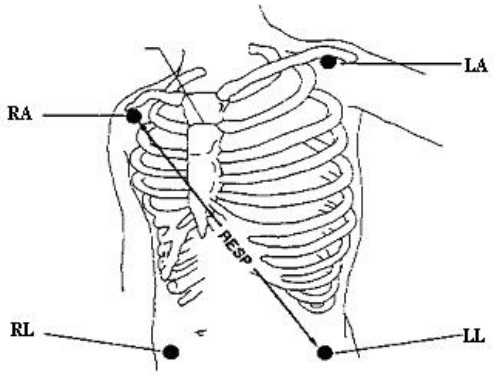
NOTA:

1. **El monitoreo de RESP no está recomendado en pacientes que son muy activos, dado que esto puede causar falsas alarmas.**
2. **Cuando se coloca un electrodo de ECG en la extremidad de un paciente, es posible que la impedancia de respiración no sea confiable.**

11.3 Colocación de electrodos para monitoreo de RESP

La preparación adecuada de la piel del paciente para la colocación de electrodos es importante para la medición de RESP. Consulte el capítulo sobre ECG para obtener más información.

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

La actividad cardíaca que afecta la onda de RESP se denomina superposición cardíaca. Esto ocurre cuando los electrodos de RESP detectan los cambios de impedancia provocados por el flujo sanguíneo rítmico. La colocación correcta de los electrodos puede reducir la superposición cardíaca: evite el área del hígado y los ventrículos del corazón en la línea entre los electrodos respiratorios para evitar la superposición cardíaca o artefactos del flujo sanguíneo pulsante. Esto es de vital importancia para los neonatos.

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 la monitorización de la respiración en la parte izquierda del tórax y en la línea axilar derecha, en el punto de mayor amplitud respiratoria del paciente.

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.

11.4 Configuración del origen de RR

Configure **Origen de RR** en **SpO_2**, **CO_2**, **ECG** o **Auto** en el menú Conf RESP. El origen de RR se muestra en el área de parámetros de RESP.

Si está configurado en **Auto**, el monitor selecciona automáticamente el origen de RR con la siguiente prioridad: CO_2 > ECG > SpO_2.

11.5 Selección del electrodo de RESP

Para configurar la derivación de respiración en II o I a fin de obtener la mejor onda respiratoria, seleccione **Elec RESP** en el menú Conf RESP.

11.6 Cambio de tipo de fijación

Para cambiar el modo de cálculo en el menú Conf RESP, configure **TipoFijac** en **Manual** o **Auto**. Cuando se configura en modo **Auto**, las opciones **Fijar Alta** y **Fijar Baja** no están disponibles y el monitor puede calcular la frecuencia respiratoria automáticamente. Cuando se configura en modo **Manual**, se puede ajustar el umbral de detección de la onda de respiración.

11.7 Configuración de la onda de respiración

En el menú Conf RESP:

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

11.8 Cambio del tiempo de la alarma Alarm Apn

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

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

Capítulo 12 Monitoreo de SpO_2

12.1 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 del pulso (PR) y una onda de pletismograma (Pleth). Este dispositivo está calibrado para mostrar la saturación de oxígeno funcional de la hemoglobina arterial.

El monitor se puede configurar con un módulo SpO_2 LEEX o Nellcor. El módulo de SpO_2 LEEX y Nellcor SpO_2 admiten SpO_2 de un solo canal y SpO_2 de dos canales.

12.2 Información sobre seguridad de SpO_2

ADVERTENCIA

1 **No use los sensores de SpO_2 si el paquete o el sensor están dañados y debe devolverlos al proveedor. Si el sensor SpO_2 no puede funcionar correctamente, vuelva a conectar el sensor o cámbielo por uno nuevo.**

2 **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.**

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

ADVERTENCIA

4 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.

5 Un sensor mal aplicado o uno que esté parcialmente suelto puede provocar una lectura de saturación de oxígeno arterial actual con valores excesivamente altos o bajos.

NOTA:

1 Evite colocar el sensor en extremidades con un catéter arterial, una línea de infusión venosa intravascular o un brazal de NIBP inflado. 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 pletológica de SpO_2 no está normalizada y no es directamente proporcional al volumen del pulso.

4 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.

5 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.

6 El tiempo de uso acumulado del sensor de SpO_2 en un paciente debe ser menor que 30 días.

12.3 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.**

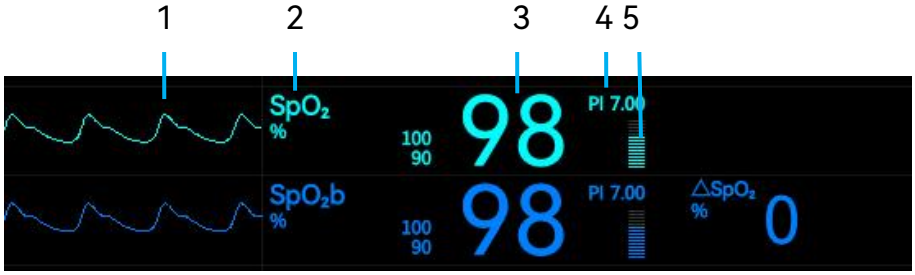
2 **Los sensores de SpO_2 adyacentes pueden interferir entre sí (p. ej., la toma de varias medidas de SpO_2 en una misma paciente). Asegúrese de cubrir el sensor con un material opaco para reducir la interferencia cruzada.**

3 **Mueva el sensor a otro sitio menos activo.**

4 Para el módulo de SpO_2 de Nellcor, el algoritmo extiende automáticamente la cantidad de datos necesaria para medir SpO_2 y PR, en función de las condiciones de medición. Durante las condiciones normales de medición, el tiempo promedio es de 5 a 7 segundos. Durante condiciones similares a las causadas por baja perfusión, interferencia (por ejemplo, interferencia externa, como la causada por luz ambiental o movimiento del paciente) o una combinación de estas, el algoritmo automáticamente extiende la cantidad de datos requerida por sobre los 7 segundos. En caso que el tiempo dinámico promedio supere los 20 segundos, la pantalla mostrará el mensaje de error "Búsqueda pulso SpO_2" y SpO_2 y RC se seguirán actualizando cada segundo. A medida que estas condiciones se extiendan, la cantidad de datos requeridos seguirá aumentando. Si el tiempo dinámico promedio alcanza los 40 segundos, la pantalla mostrará el mensaje de alarma de alto nivel "SpO_2 sin pulso", lo cual indica una condición de pérdida de pulso.

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

12.4 Visualización de SpO_2



1 onda de pletismograma (Pleth); 2 etiqueta de SpO_2; 3 valor de SpO_2;
4 índice de perfusión; 5 indicador de perfusión (barra luminosa)

12.4.1 Selección de la etiqueta de SpO_2*

* Solo se aplica al módulo de SpO_2 de LEEX.

Seleccione la etiqueta de SpO_2 de acuerdo con el lugar de medición del canal correspondiente.

Active **SpO_2** o **SpO_2b** en **Menú** > **Parámetro** > **Mod Interr**. Cada canal puede activarse o desactivarse por separado. La etiqueta de canal 1 de SpO_2 predeterminada es SpO_2 y la del canal 2 de SpO_2 es SpO_2b. Después de seleccionar la etiqueta, configure SpO_2 para cada canal por separado. Consulte la sección *Configuración de SpO_2 para*

obtener más detalles.

12.4.2 Indicador de perfusión (barra luminosa)

La barra luminosa indica el pulso y la amplitud de pulso relativa (no normalizada). A medida que el pulso detectado se vuelve más intenso, se iluminarán más barras con cada pulso.

12.4.3 PI (Índice de perfusión)*

* Solo se aplica al módulo de SpO_2 de LEEX.

El PI (índice de perfusión) proporciona un porcentaje de la señal pulsátil a la señal no pulsátil en el sitio de monitoreo. El PI refleja el nivel de perfusión en el sitio de monitoreo, lo cual también puede indicar fuerza de señal pulsátil arterial. El PI se indica mediante un porcentaje de entre 0.05 y 20 %. Un PI por debajo de 0,1 % indica una baja perfusión en el sitio de monitoreo. Cambie la posición del sensor o busque un mejor lugar.

12.5 Medición de SpO_2

1. Seleccione la configuración de categoría de paciente correcta (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 paciente.

Antes de aplicar el sensor:

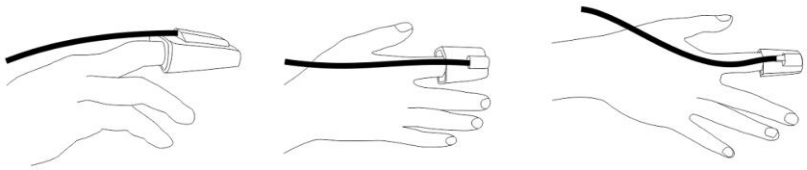
Asegúrese de entender todas las advertencias indicadas en la sección anterior antes de aplicar cualquier sensor a un paciente. Además de esto, revise el sensor siguiendo estos pasos:

- Revise el interior y el exterior del sensor. Para inspeccionar el interior, abra con cuidado la cavidad del sensor y buscar cortes en o junto a la silicona transparente que cubre los elementos ópticos.
- Cualquier sensor que muestre indicios de daño o alteración no se debe usar para

monitoreo de pacientes; en lugar de esto, se debe desechar siguiendo los procedimientos pertinentes.

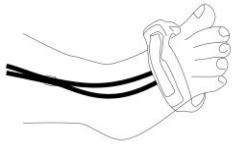
Aplicar sensores con puntas suaves:

- Aplique la pinza sobre el sensor y seleccione un espacio con buena irrigación que restrinja en la menor medida posible la movilidad del paciente. El dedo anular de la mano no dominante es recomendada para este fin. Una alternativa es usar otro dedo de la mano no dominante.
- Los dedos pulgar o índice del pie se pueden usar en pacientes inmovilizados o en aquellos en los que los dedos de las manos no estén disponibles para este fin.
- Coloque el dedo en el sensor siguiendo la indicación en el símbolo del mismo. Ajuste el dedo para confirmar que la superficie del dedo cubra completamente la ventana de detección del sensor.
- Disponga el sensor de modo que el cable vaya en la misma dirección que la punta de la mano del paciente.
- Conecte el conector con el monitor (o con el cable de extensión de ser necesario).



Aplicar sensores con correa para dedos (de las manos o de los pies) neonatales:

- Al realizar la medición, coloque el sensor sobre la mano o el pie con componentes ópticos opuestos entre sí.
- Sostenga el sensor, inserte la correa estirada dentro de la ranura, manténgala allí mientras inserta el extremo por el pestillo. Si la correa es demasiado larga, pásela por un segundo pestillo.
- Conecte el conector con el monitor (o con el cable de extensión de ser necesario).



3. Enchufe el conector del cable de prolongación del sensor en el toma de SpO_2.

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 al menos cada cuatro horas (o con más frecuencia si así lo requiere el estado circulatorio o la integridad de la piel). Para recién nacidos o pacientes con mala circulación sanguínea periférica o piel sensible, inspeccione el sitio del sensor con más frecuencia. La monitorización continua prolongada puede aumentar el riesgo de cambios indeseables en las características de la piel, como irritación, enrojecimiento, ampollas o quemaduras.

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. Consulte las instrucciones de uso para la aplicación de cada sensor.**
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.**

12.6 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.

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 de entre 18 y 50 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.

NOTA:

1 **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).**

2 **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.**

3 **El movimiento del sensor, la luz ambiental (en especial las luces estroboscópicas o intermitentes) o la interferencia electromagnética pueden generar lecturas intermitentes inesperadas cuando el sensor no está conectado. En especial, los diseños de sensores envolventes son sensibles al movimiento mínimo del sensor que podría ocurrir cuando el sensor está colgando.**

12.7 SI (intensidad de señal)*

* Solo se aplica al módulo SpO_2 de Nellcor.

El SI es un valor numérico que indica la intensidad de la señal pulsátil arterial, la cual se puede usar para evaluar la intensidad de la señal de SpO_2. SI se indica mediante un valor entre 0 y 25.5. Cuanto mayor sea el valor, mayor será la calidad de la señal. La calidad de la señal se encuentra en su nivel máximo cuando el valor llega a 25,5. Cuando el SI es inferior a 0,3, indica que la señal en el sitio de monitoreo es de baja calidad; en ese caso, debe volver a colocar el sensor o buscar un sitio más adecuado.

NOTA: La mala colocación (fijación) del sensor en el paciente puede afectar de forma negativa la medición de la intensidad del pulso.

12.8 Configuración de SpO_2

Seleccione el área de parámetros o de ondas de SpO_2 para ingresar al menú Conf de SpO_2.

12.8.1 Configuración del modo de respuesta*

* Solo se aplica al módulo SpO_2 de Nellcor.

El modo de respuesta establece la frecuencia que utiliza el monitor para calcular y mostrar los niveles de saturación de SpO_2, pero no afecta el cálculo de la frecuencia del pulso. Para cambiar el modo de respuesta, en el menú Conf SpO_2, seleccione **Modo Trab** y, luego, seleccione la configuración adecuada.

- **Normal:** el modo de respuesta predeterminado responde a los cambios en la saturación de oxígeno en la sangre en 5 o 7 segundos al calcular %SpO_2.
- **Rápido:** El modo de respuesta rápido responde a los cambios en la saturación de oxígeno en la sangre en 2 a 4 segundos al calcular %SpO_2. Esto puede ser particularmente útil en situaciones que requieren un monitoreo estricto. Esta configuración suele utilizarse en los laboratorios de aprendizaje y desarrollo y de sueño cuando se desea una respuesta rápida del pulsioxímetro.

12.8.2 Configuración de visualización de intensidad de luz de sensor*

* Solo se aplica al módulo de SpO_2 de LEEX.

En el menú Conf SpO_2, seleccione **Intens. de luz sensor** para alternar entre Enc y Apag. El valor predeterminado es Apag. Cuando está configurado en Enc, el ícono de intensidad de luz de sensor se mostrará en el área de parámetros de SpO_2 para

indicar cinco niveles distintos de intensidad.

12.8.3 Configuración de NIBP Siml.

Al medir SpO_2 y NIBP en la misma extremidad en simultáneo, el usuario puede habilitar **NIBP Siml.** 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 desactivado, 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.

12.8.4 Configuración del tono de vibración

En el menú Conf SpO_2,

- seleccione **Tono Timb** para alternar entre Enc y Apag. Si la modulación del tono está activada, el sonido de PR disminuye cuando baja el nivel de SpO_2.

12.8.5 Configuración de sensibilidad*

* Solo se aplica al módulo de SpO_2 de LEEX.

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. Selecciones el menú Conf SpO_2.
2. Seleccione **Sensibili** en la interfaz y seleccione la sensibilidad deseada en la lista emergente.

12.8.6 Configuración de la velocidad de onda

Para configurar la velocidad de las ondas Pleth, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Selecciones el menú Conf SpO_2.
2. 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.

12.8.7 Gestión de alarma de SatSeconds*

* Solo se aplica al módulo de SpO_2 de Nellcor.

12.8.7.1 Descripción de SatSeconds

Con el control de alarmas tradicional, los límites superiores e inferiores de las alarmas

se configuran para monitorear la saturación de oxígeno. Durante el monitoreo, se activa inmediatamente una alarma en cuanto se sobrepasa el límite de alarma por tan solo un punto porcentual. Cuando el nivel de SpO_2 fluctúa alrededor de un límite de alarma, la alarma se activará cada vez que se sobrepase el límite. Este tipo de alarmas frecuentes puede generar distracción.

Con la técnica de SatSeconds, los límites de alarma superiores e inferiores de SpO_2 se configuran de la misma manera que en el control de alarmas tradicional. Sin embargo, también puede configurar un límite de SatSeconds que permita el monitoreo de SpO_2 por debajo del límite de alarma inferior seleccionado y por encima del límite de alarma superior seleccionado durante un período de tiempo antes de que se active la alarma.

El método de cálculo es el siguiente:

La cantidad de puntos porcentuales de SpO_2 por encima del límite de alarma se multiplica por la cantidad de segundos que el nivel de SpO_2 se mantenga fuera de ese límite. Esto se puede expresar como una ecuación:

Puntos × Segundos = SatSeconds

Donde:

Puntos = puntos porcentuales de SpO_2 fuera del límite

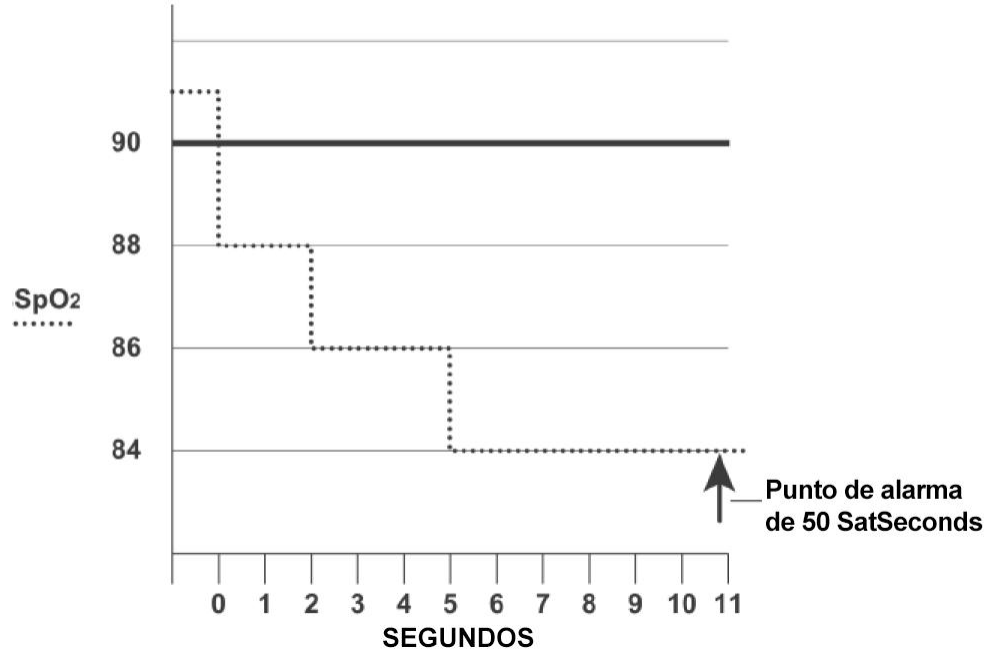
Segundos = número de segundos que SpO_2 se mantiene fuera de ese límite

El tiempo de respuesta de alarma, suponiendo que el límite de SatSeconds se configuró en 50 y un límite de alarma inferior en 90, se describe e ilustra a continuación.

En este ejemplo, el nivel de SpO_2 baja a 88 (2 puntos debajo del límite) y se mantiene así durante 2 segundos (2 puntos × 2 segundos = 4 SatSeconds). A continuación, el nivel de SpO_2 baja a 86 durante 3 segundos y luego a 84 durante 6 segundos. Los valores resultantes de SatSeconds se muestran a continuación:

SpO_2		Segundos		SatSeconds
2	×	2	=	4
4	×	3	=	12
6	×	6	=	36
Total de SatSeconds			=	52

Luego de aproximadamente 10,7 segundos, se activará una alarma de SatSeconds porque se superó el límite de 50 SatSeconds. Vea la flecha (↑) en la siguiente figura.



Respuesta de alarma con SatSeconds

Los niveles de saturación pueden fluctuar en lugar de permanecer constantes durante un período de varios segundos. A menudo, el nivel de SpO_2 del paciente puede fluctuar por encima y por debajo del límite de alarma, para volver a entrar varias veces en el rango de los límites sin alarma. Durante dicha fluctuación, el monitor integra la cantidad de puntos de SpO_2, tanto positivos como negativos, hasta que se alcanza el límite de SatSeconds, o hasta que los niveles de SpO_2 del paciente vuelvan al rango normal y se mantengan allí.

12.8.7.2 “Red de seguridad” de SatSeconds

La “red de seguridad” de SatSeconds es para pacientes cuya saturación se sale frecuentemente del límite superior o inferior de SpO_2 pero que no se mantiene en infracción tiempo suficiente como para alcanzar el límite de SatSeconds. Si se producen tres o más infracciones al límite de alarma de SpO_2 durante un período de 60 segundos, se activará una alarma aunque no se haya alcanzado el límite de SatSeconds.

12.8.7.3 Configuración de la duración de SatSeconds

Para configurar SatSeconds, ingrese al menú **Conf SpO_2** y seleccione la configuración de SatSeconds deseada en la lista **Conf. SatSeconds**. Puede configurar **SatSeconds** en **Apag** o la duración entre **10**, **25**, **50** y **100**. Cuando la tecnología Nellcor™

SatSeconds detecta un valor de SpO_2 fuera del límite de alarma, el ícono del círculo de SatSeconds comienza a “llenarse” en el sentido de las agujas del reloj. Cuando el valor de SpO_2 está dentro de los límites establecidos, el ícono de SatSeconds se vacía en sentido contrario a las agujas del reloj. Cuando el ícono de SatSeconds está completamente vacío (rojo: alarma de nivel alto; amarillo: alarma de nivel medio/bajo), lo que indica que se alcanzó el umbral, suena una alarma audible y el valor de SpO_2 en la pantalla parpadea.

12.9 Datos relevantes de SpO_2 de referencia

1. En la tabla incluida a continuación se muestran los valores de Brazos medidos usando sensores de la serie SH y el sensor auricular tipo pinza con la serie iV en un estudio clínico.

Rango de SaO_2	ARMS					
	Con SH1	Con SH3	Con SH4	Con SH5	Con SHD-A	Con auricular tipo pinza
90 %~100 %	1,01	1,07	1,29	1,10	1,15	1,03
80 %~90 %	2,01	2,30	2,17	2,13	2,08	1,78
70 %~80 %	2,01	2,65	2,29	2,57	2,67	2,93
70 %~100 %	1,68	1,99	1,89	1,90	1,92	1,86

3. Las siguientes figuras muestran el diagrama Bland-Altman de SaO_2 contrastado con SpO_2 medido con el sensor de la serie SH y el sensor auricular tipo pinza. En los gráficos, las líneas punteadas superiores e inferiores representan los límites superior e inferior del 95 % de la consistencia de datos; la línea punteada media representa el promedio de los sesgos.

Diagrama Bland-Altman para comparación de SaO_2 y SpO_2 del dispositivo en investigación con sensor SH1

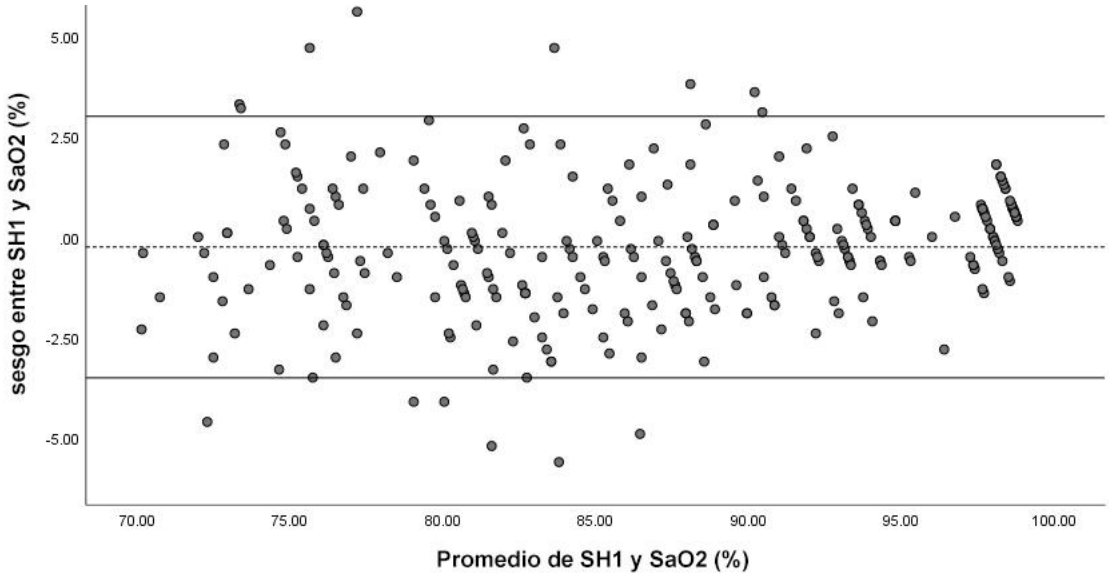


Diagrama Bland-Altman para comparación de SaO_2 y SpO_2 del dispositivo en investigación con sensor SH3

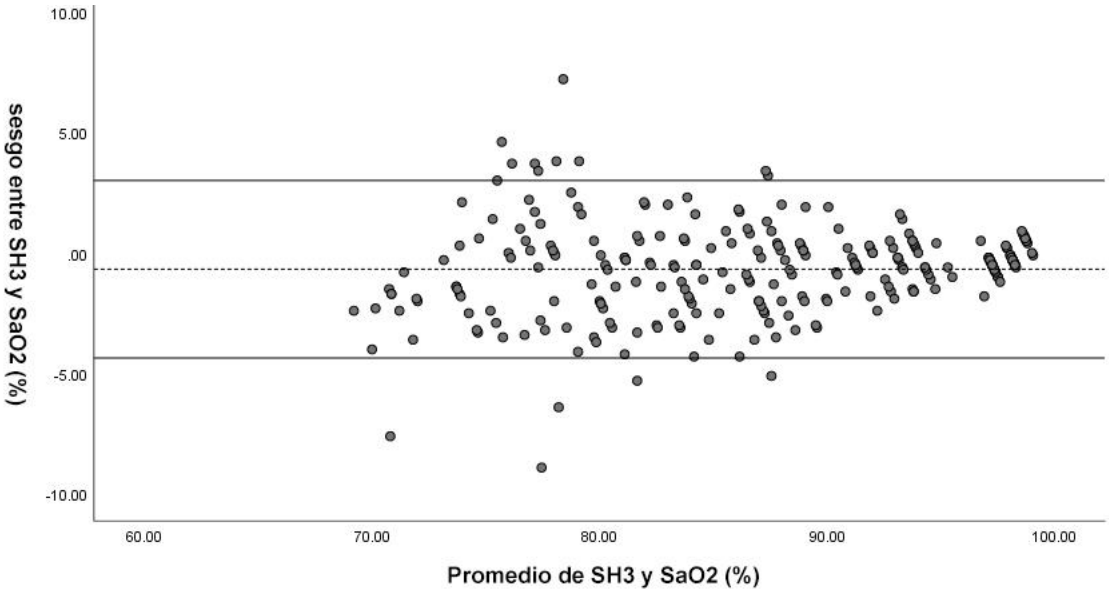


Diagrama Bland-Altman para comparación de SaO_2 y SpO_2 del dispositivo en investigación con sensor SH4

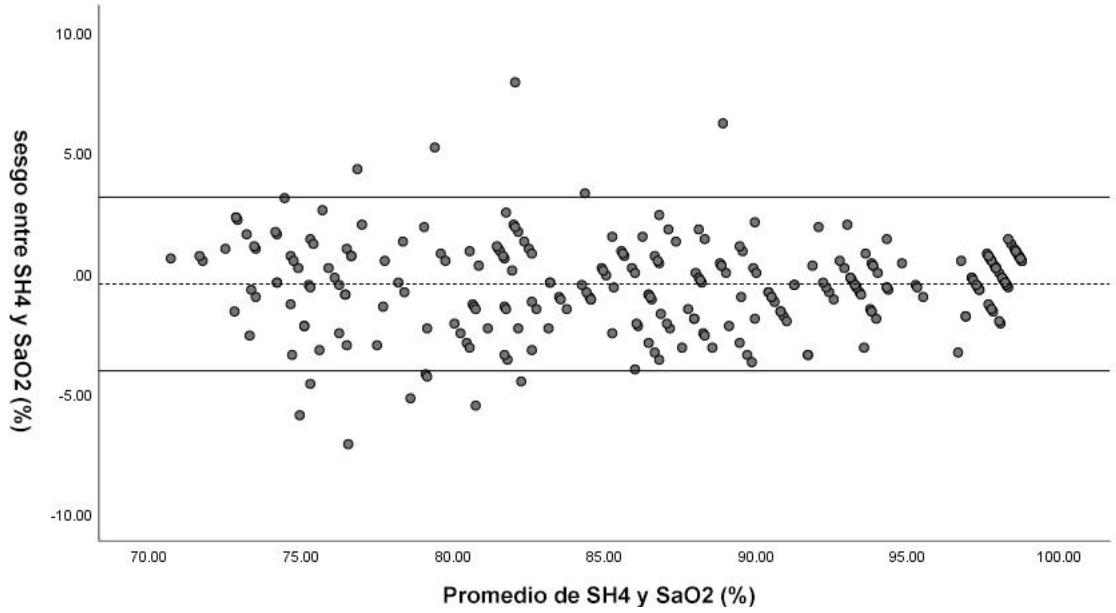


Diagrama Bland-Altman para comparación de SaO_2 y SpO_2 del dispositivo en investigación con sensor SH5

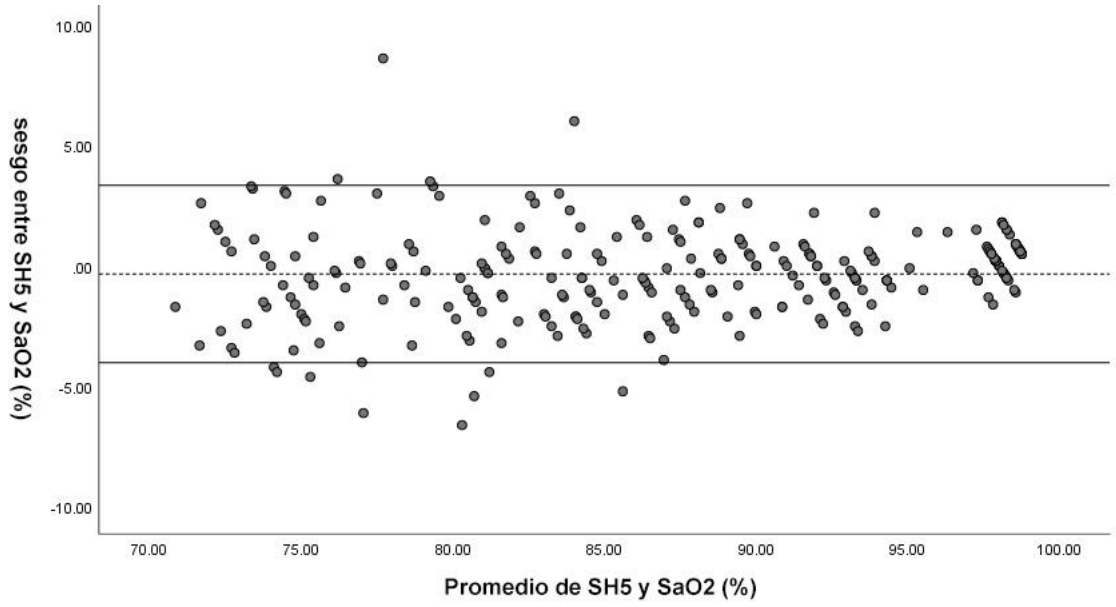


Diagrama Bland-Altman para comparación de SaO_2 y SpO_2 del dispositivo en investigación con sensor SHD-A

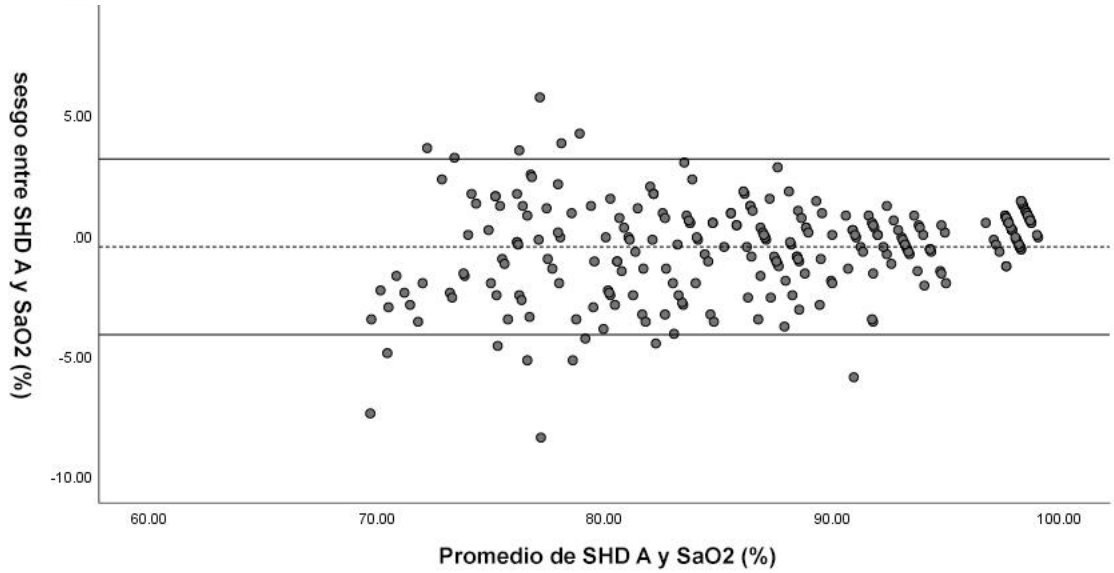
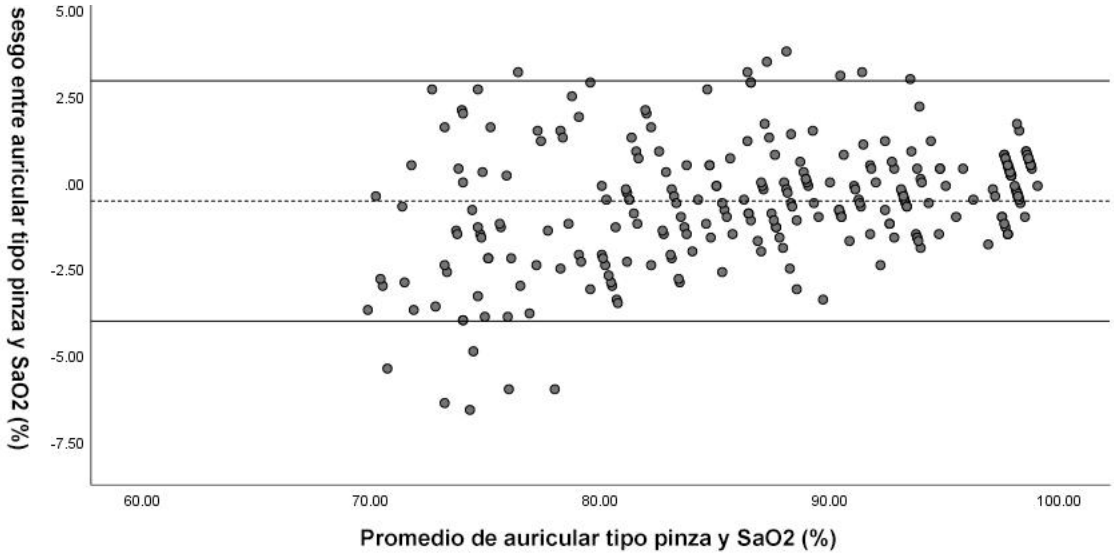


Diagrama Bland-Altman para comparación de SaO_2 y SpO_2 del dispositivo en investigación con sensor auricular tipo pinza



12.10 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.

Capítulo 13 Monitoreo de PR

13.1 Descripción general

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

13.2 Configuración del origen PR

El monitor proporciona opciones de fuente PR. El origen del pulso actual se muestra en el área de parámetros de PR. Puede seleccionar SpO_2 (SpO_2、SpO_2b), IBP (PA, ART, Ao, UAP, BAP, FAP, LV, P1-P4) o Auto como origen de PR en el menú Conf PR > **Fuente PR**.

El menú **Fuente PR** muestra los orígenes de PR actualmente válidas. Si está configurado en **Auto**, el monitor seleccionará automáticamente el origen de PR por prioridad.

Cuando la fuente PR seleccionada manualmente no está disponible, el monitor cambia automáticamente el **Fuente PR** a **Auto**. Cuando la fuente PR seleccionada manualmente está disponible, el monitor cambia automáticamente a la fuente PR original.

13.3 Pleth SQI

Pleth SQI se refiere a la credibilidad del valor de PR actual. La precisión del PR depende de la señal original utilizada para el cálculo del PR. Cuanto mayor sea la calidad de la señal, mayor será la SQI Pleth. Los valores de Pleth SQI van del 1 al 10.

Si **Fuente PR** es SpO_2, el ícono de Pleth SQI puede mostrarse en la interfaz.

13.4 Selección del origen de alarma de PR

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 la fuente de alarma, seleccione **Conf ECG** > **Orig Alarma** o **Conf PR** > **Orig Alarma** y seleccione

- **HR**: si desea que HR sea la fuente de alarma activa.

- **PR**: si selecciona PR como origen de la alarma activa. Tenga en cuenta que si selecciona PR como origen de la alarma, se desactivarán las alarmas de HR de ECG.
- **Auto**: si Orig Alar se configura en Auto, el monitor utilizará la frecuencia cardíaca de la medición de ECG como origen de la alarma cada vez que se active la medición de ECG y haya disponibles valores de HR válidos. El monitor cambiará automáticamente a PR como fuente de alarma en las siguientes circunstancias:
  - los valores válidos de HR no se pueden 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 los valores válidos de HR están disponibles nuevamente, el monitor utiliza automáticamente HR como origen de alarma.

Cuando el origen de alarma seleccionado manualmente no está disponible, el monitor cambia automáticamente el **origen de alarma** a **Auto**. Cuando el origen de alarma seleccionado manualmente está disponible, el monitor cambia automáticamente al origen de alarma original.

Capítulo 14 Monitoreo de RR

14.1 Descripción general

La frecuencia respiratoria se puede determinar mediante pletismografía. Este método se puede utilizar para medir el número de respiraciones por minuto (rpm) para pacientes adultos y pediátricos según los cambios cíclicos de Pletism o PPG, para establecer la medición de la frecuencia respiratoria. La primera RR se mide en 30 segundos.

14.2 Información de seguridad de la RR

ADVERTENCIA

1. **La monitorización de la frecuencia respiratoria no se aplica a pacientes neonatos. Al controlar la frecuencia respiratoria, el paciente debe estar en silencio, inmóvil y tranquilo.**
2. **La RR no emite una alarma cuando el paciente respira mal o tiene apnea. La función no es adecuada para su uso como monitor de apnea.**

14.3 Limitaciones de la medición

Las mediciones ópticas basadas en pletism (SpO_2 y RR) pueden verse afectados por lo siguiente:

- Aplicación inadecuada del sensor o uso de un sensor incorrecto.
- Manguito NIBP aplicado al mismo brazo que el sitio del sensor.
- Medios de contraste intravasculares, como el verde de indocianina o el azul de metileno.
- Congestión venosa.
- Pulsaciones venosas anormales (p. ej., insuficiencia del valor tricúspide, posición de Trendelenburg).
- Ritmos de pulso anormales debido a condiciones fisiológicas o inducidos por factores externos (por ejemplo, arritmias cardiacas, balón intraaórtico, etc.).
- Colorantes y texturas aplicados externamente, como esmalte de uñas, uñas acrílicas, brillantina, etc.

- Humedad, marcas de nacimiento, decoloración de la piel, uñas aberrantes, dedos deformes u objetos extraños en el camino de la luz.
- Niveles elevados de bilirrubina.
- Condiciones fisiológicas que pueden cambiar significativamente la curva de disociación del oxígeno.
- Una condición fisiológica que puede afectar el tono vasomotor o cambios en el tono vasomotor.

Los siguientes factores pueden generar mediciones incorrectas de RR:

- Baja perfusión arterial.
- Artefacto inducido por movimiento.
- Anemia severa.
- Arritmia.

Capítulo 15 Monitoreo de NIBP

15.1 Descripción general

Este monitor utiliza el método oscilométrico para medir NIBP.

Algoritmo de iCUFS: 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. El método oscilométrico mide la presión media y determina las presiones sistólica y diastólica.

Algoritmo de iFAST: al inflar el manguito, los dispositivos oscilométricos detectan el cambio de la amplitud de las pulsaciones debido al cambio en la presión del manguito. Las pulsaciones aumentan en amplitud y alcanzan un máximo (que se aproxima a la presión media) y, luego, disminuyen. El método oscilométrico mide la presión media y determina las presiones sistólica y diastólica. Los dispositivos oscilométricos terminan la medición de NIBP y se desinflan rápidamente una vez determinada la presión sistólica.

Las mediciones de presión sanguínea determinadas por este dispositivo cumplen con la norma nacional estadounidense para esfigmomanómetros electrónicos o automatizados (ISO 81060-2) en relación con la media de error y la desviación estándar. En un método de investigación clínica con un esfigmomanómetro de referencia, se utilizó el quinto sonido de Korotkoff para determinar la presión diastólica de la mujer embarazada.

La presión arterial invasiva se utiliza para determinar la presión de los pacientes mayores 12 años, de entre 3 y 12 años y de los pacientes menores de 3 años en la investigación clínica, y los sitios de referencia arterial incluyen la arteria umbilical, la arteria axilar y la arteria radial.

Al seleccionar el tipo de paciente en la interfaz de ingreso de paciente, es recomendable seleccionar **Adulto** para pacientes mayores de 21 años, **Pediat** para pacientes mayores de 3 a 21 años y **Neonat** para pacientes desde recién nacidos hasta los 3 años de edad.

15.2 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 la NIBP en el brazo del mismo lado del cuerpo donde se realizó una mastectomía o extirpación de ganglios linfáticos.**

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 **Asegúrese de que el conducto de aire que conecta el brazalete de presión sanguínea y el monitor no esté bloqueado ni enredado.**

5 **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.**

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 **No permita que el brazal cubra la herida o podría causar más lesiones.**

8 **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.**

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.**

ADVERTENCIA

12 Las mediciones de la presión sanguínea no invasiva en modo Auto, Continuo o Secuenc pueden asociarse con púrpura, isquemia y neuropatía en el miembro que tiene el manguito. 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.

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

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

5 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.

6 El tiempo de uso acumulado del brazal de NIBP en un paciente debe ser menor que 30 días.

7 La medición de NIBP se puede realizar durante la electrocirugía y la descarga de un desfibrilador.

8 Otros factores que se ha demostrado que dan lugar a una sobreestimación de la presión arterial son la respiración trabajosa, la vejiga llena, el dolor, etc.

15.3 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.

15.4 Modos de medición

Existen cuatro modos de medición de la NIBP:

- **Manual**: mediciones a pedido.
- **Auto**: mediciones continuamente repetidas (intervalo ajustable de entre 1 y 480 minutos). El usuario puede definir el intervalo y el intervalo predeterminado definido por el usuario es de 30 minutos. Después de que la primera medición se inicia manualmente, el monitor automáticamente medirá el NIBP con el intervalo predeterminado. Cuando **Reloj** está activado y el intervalo de medición está configurado en 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min, 90 min, 120 min, 180 min, 240 min, 360 min y 480 min, el sistema ajustará automáticamente la siguiente hora de medición. Por ejemplo, si el intervalo de tiempo está configurado en 10 min y la medición automática de la NIBP se inicia a las 12:02, la siguiente medición se tomará a las 12:10, y luego a las 12:20, 12:30, 12:40, y así sucesivamente.
- **Continuo**: la medición se ejecutará consecutivamente en un intervalo de 5 s en cinco minutos. Después de una serie de mediciones continuas, el monitor vuelve al modo anterior.
- **Secuenc:** una vez que la primera medición se inició manualmente, las mediciones de NIBP se ejecutan automáticamente de acuerdo con las fases e intervalo predeterminados. La medición de la secuencia de NIBP puede tener hasta seis fases. Los tiempos y el intervalo de medición de cada fase pueden configurarse de forma individual. Los tiempos de medición pueden configurarse en **Apag**, **1** a **30**, y **Continuo**. Si se configura en **Apag**, la medición de la secuencia terminará en la fase actual y no se realizará ninguna fase de medición posterior. Si se configura en **Continua**, la medición de la secuencia continuará en la fase actual, pero no se

realizará ninguna fase de medición posterior. El intervalo de medición se puede configurar en 1 a 480 minutos.

15.5 Procedimientos de medición

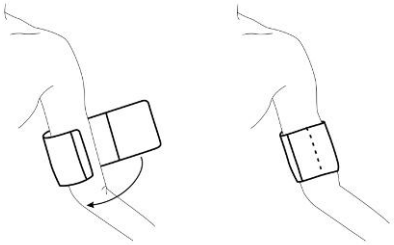
Para obtener mediciones exactas, se deben tener en cuenta los siguientes pasos operativos:

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.
- Espalda, pies, codo y antebrazo apoyados.
- Relájese en la mayor medida posible, no hable ni aplique presión externa en el brazal. Repose por cinco minutos en un ambiente tranquilo.

2. Conecte el brazal al tubo de aire. Conecte el tubo de aire en el conector de NIBP del 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 brazal esté completamente desinflado.

   -Aplique el tamaño de brazal adecuado al paciente (para la selección de tamaño del brazal, consulte la sección *Accesorios de NIBP*) y asegúrese de que el símbolo “Φ” esté ubicado sobre la arteria. El manguito se colocará sobre el brazo descubierto y no debe haber compresión del brazo en la proximidad del manguito. Asegúrese de que la parte del medio del brazal esté ubicado a la altura del atrio derecho del corazón y que no apriete demasiado el brazo. Si está muy ajustado puede provocar la decoloración y eventual isquemia de la extremidad.

3. Seleccione la configuración de tipo de paciente correcta para su paciente en el menú **Info Paciente**.
4. Seleccione un modo de medición en el menú Conf NIBP. Para obtener más detalles, consulte la sección *Inicio e interrupción de las mediciones de NIBP*.

5. Presione el botón  del panel frontal o seleccione la tecla de atajo  en la pantalla principal para iniciar una medición.
6. Espere hasta que se tome la primera lectura.

NOTA:

1 El ancho del brazal es de aproximadamente el 40 % de la circunferencia del miembro (50 % para neonatos) 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 brazalete. Si esto ocurre, séquelo completamente.

6 Durante la medición de la presión sanguínea, si el usuario cambia el tipo de paciente o lo actualiza el paciente, el monitor terminará de inmediato todas las mediciones y borrará de la pantalla los parámetros de presión sanguínea.

15.5.1 Inicio e interrupción de las mediciones de NIBP

Para iniciar y detener la medición de NIBP, seleccione la tecla virtual en el panel frontal, la tecla de atajo o el menú Conf NIBP.

1. Medición manual

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

2. Medición automática

Acceda al menú Conf. NIBP y configure el elemento **M. Medida** en **Auto**; seleccione el intervalo de tiempo necesario y, luego, presione el botón  en el panel frontal o la tecla de atajo  en la pantalla principal.

3. Medición continua

Seleccione la tecla de atajo  o acceda al menú Conf NIBP y seleccione el elemento **Continuo** para iniciar una medición continua. La medición continua durará 5 minutos.

4. Med de secuencia

Acceda al menú Conf NIBP y configure el elemento **M. Medida** en **Secuenc**. Acceda al cuadro de diálogo **Config medición de secuenc** para configurar **Fase**, **Veces** e **Intervalo**. Luego, presione el botón  del panel frontal o seleccione la tecla de atajo  en la pantalla principal para iniciar la medición.

5. Interrupción de la medición

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

15.6 Configuración de NIBP

Seleccione el área del parámetro de NIBP para ingresar al menú **Conf NIBP**.

15.6.1 Configuración de la visualización del límite de alarma

Seleccione **Conf NIBP** > **Formato de visualización de límite de alarma** para configurar la visualización de los límites de alarma de NIBP diastólica y NIBP media. SYS y SYS&DIA&MAP son opcionales. El valor predeterminado es SYS.

15.6.2 Configuración del valor de inflación

Para cambiar el valor de inflación:

1. Seleccione **Valor Inflación** en el menú **Conf NIBP**.
2. Elija la configuración adecuada en la lista desplegable.
   - Si se elige **Auto**, cuando se mida la presión sanguínea, se adoptará el valor predeterminado como valor de inflación.

15.6.3 Mostrar/ocultar PR

El usuario puede configurar si desea visualizar el valor de PR en el área de parámetros de NIBP.
Para mostrar la PR, active **Mostrar PR** en el menú **Conf NIBP**.

15.6.4 Configuración de tono de fin de NIBP

El monitor puede emitir un tono de recordatorio al finalizar la medición de NIBP.
Para configurar el tono de fin de NIBP en el menú **Conf NIBP**, seleccione el volumen adecuado para **Tono de fin de NIBP**. El volumen va de 0 a 10. Si está configurado en 0, el tono de fin de NIBP se desactivará.

15.6.5 Configuración de Reg. activ. NIBP

Para configurar la NIBP para que active el registro, active **Reg. activ. NIBP** en el menú **Conf NIBP**. El monitor activa el registro al finalizar la medición de NIBP.

15.7 Selección del algoritmo de NIBP

El módulo NIBP LEEX admite dos algoritmos de medición: iCUFS y iFAST. La medición iCUFS es aplicable a pacientes adultos, pediátricos y recién nacidos. La medición iFAST acorta el tiempo de medición de la presión arterial y genera valores rápidamente, lo cual es aplicable a adultos y pediatría. iFAST e iCUFS también están diseñados para su uso en embarazadas, incluidas pacientes con preeclampsia.

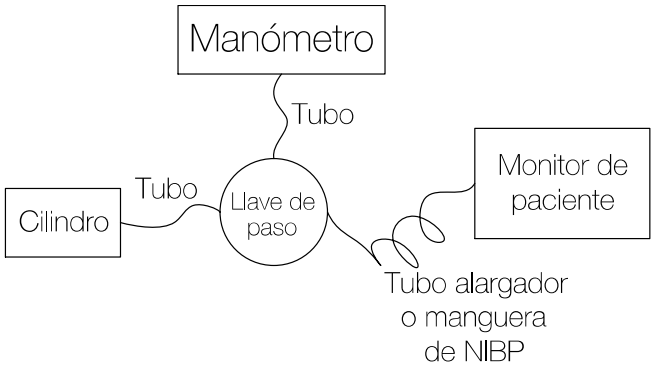
Para configurar el algoritmo de NIBP, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Mantenim. parámetros** > **NIBP** y configure **Algoritmo de NIBP** en **iCUFS** o **iFAST**.

15.8 Modo manómetro

Manometer mode (modo de manómetro) verifica la precisión del sistema NIBP.
NOTA: La prueba manométrica se realiza para verificar la precisión de la medición únicamente y no afectará los resultados de la medición.
Herramientas requeridas: llave de paso, tubos de extensión de NIBP, cilindro (200 ml), manómetro (el rango de medición debe ser de 0 a 300 mmHg; la precisión debe estar dentro de ±0,3 mmHg).

Procedimiento:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Mantenim. parámetros** > **NIBP**.
2. Conecte el equipo como se muestra a continuación.



3. Seleccione **Manometer Mode**.
4. Aplique una presión estática fija en el monitor con la ayuda de un manómetro.
5. Espere 10 segundos hasta que la presión se estabilice. Coteje los valores mostrados en el monitor con la configuración del manómetro.
6. Una tolerancia de ±3 mmHg es razonable.

15.9 Reinicio de NIBP

Cuando la presión no funcione correctamente y el sistema no proporcione un mensaje sobre el problema, seleccione **Reiniciado** en **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Mantenim. parámetros** > **NIBP** para activar el procedimiento de autocomprobación y restablecer el sistema que presentaba un desempeño anormal.

15.10 Calibración de NIBP

La calibración de NIBP no la realiza 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.

15.11 Prueba de fugas

La prueba de fugas se utiliza para detectar el apriete de aire de la bomba de NIBP, válvula y tráquea. Si la prueba falla, el sistema mostrará Fuga Aire NIBP. La prueba 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 manguito alrededor de un cilindro de tamaño adecuado. No coloque el manguito alrededor de las extremidades.
3. Asegúrese de que el tipo de paciente se haya establecido en **Adulto**.
4. Acceda a **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Mantenim. parámetros** > **NIBP** > **Prueba Fuga**.
5. Seleccione **Inicio**. 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.

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.

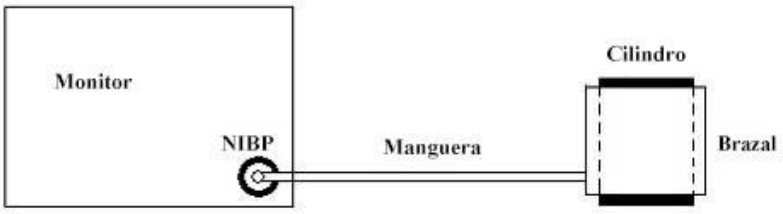


Diagrama de prueba de fuga de aire de NIBP

15.12 Asistencia en venopunción

El usuario puede usar el brazal de NIBP para provocar un cierre por presión a la presión diastólica, de modo de bloquear vasos sanguíneos venosos, de modo de facilitar la venopunción. Para asistencia en la venopunción:

1. Seleccione **Conf NIBP** > **Venopunción**.
2. Seleccione la **Presión venopunc.** en función del tipo de paciente.
3. Seleccione **Inicio**, el monitor mostrará la siguiente información: **Inicio de la venopunción**.
4. Espere hasta que el monitor emita el mensaje **En proceso de venopunción**. Si ocurre una alarma anormal antes de esto, no se puede realizar ninguna operación seguimiento. De ser necesario, reinicie el procedimiento después de una revisión.
5. Realice la punción en la vena y extraiga una muestra sanguínea.
6. Seleccione **Detener** para desinflar el brazal. Si no se desinfla el brazal, este se desinflará automáticamente después de terminar el tiempo de venopunción (170 segundos para pacientes adultos y pediátricos, 85 segundos para pacientes neonatales).

Durante la venopunción, preste atención a la presión del brazal y a la cuenta regresiva en el área de los parámetros de NIBP. Cuando el tiempo restante es 30 segundos, el monitor emite un tono de recordatorio y la cuenta atrás se muestra en color rojo, a modo de aviso para el usuario de que el tiempo de venopunción está a punto de terminar.

NOTA: Cuando el monitor está en el modo DEMO, modo de privacidad, modo de espera o en los procesos de medición continua, medición manual, de medición de secuencia o de medición automática, la función de venopunción asistida no está disponible.

Capítulo 16 Monitoreo de CNBP

16.1 Descripción general

PTT es el tiempo de tránsito del pulso, es decir, el tiempo que la onda de pulso tarda en desplazarse de un punto a otro punto en el árbol arterial humano, que está asociado con la presión sanguínea. El valor de presión sanguínea correspondiente al ciclo cardíaco puede obtenerse calculando el PTT en cada ciclo cardíaco, y puede realizarse el monitoreo continuo de la presión arterial no invasiva (CNBP). El monitoreo de CNBP es aplicable a adultos.

16.2 Información sobre seguridad de CNBP

El algoritmo de medición de la CNBP se basa en el tiempo de tránsito del pulso (PTT), y el valor de la presión arterial se obtiene a través de la conversión del algoritmo. El PTT se determina mediante las señales de ECG en el monitoreo del ECG y la onda de pletismograma (Pleth) en el monitoreo de la SpO_2. Por lo tanto, la información de seguridad que se encuentra en la Sección *Monitoreo del ECG* y en la Sección *Monitoreo de la SpO_2* también se aplica al monitoreo de la CNBP.

16.3 Limitaciones de la medición de la CNBP

El algoritmo de medición de la CNBP se basa en el tiempo de tránsito del pulso (PTT), y el valor de la presión arterial se obtiene a través de la conversión del algoritmo. El PTT se determina mediante las señales de ECG en el monitoreo del ECG y la onda de pletismograma (Pleth) en el monitoreo de la SpO_2. Por lo tanto, las limitaciones de la medición que se encuentran en la Sección *Monitoreo del ECG* y en la Sección *Monitoreo de la SpO_2* también se aplican al monitoreo de la CNBP.

PRECAUCIÓN

1 **Cuando el paciente se encuentra en un estado de ejercicio frecuente e intenso, o cuando sus extremidades no pueden mantenerse relativamente quietas (como en pacientes con enfermedad de Parkinson o espasmos en las extremidades), la medición de la CNBP no puede alcanzar la precisión declarada.**

2 **Cuando el paciente presenta obesidad severa, la medición de la CNBP puede no ser confiable.**

PRECAUCIÓN

3 Cuando el paciente presenta arritmias graves, incluyendo fibrilación auricular, fibrilación ventricular y extrasístoles ventriculares frecuentes (incluyendo extrasístoles ventriculares multiformes, en pares, bigeminismo y trigeminismo ventricular), la medición de la CNBP puede ser poco confiable o imposible de analizar.

4 Cuando el paciente presenta insuficiencia cardíaca grave, disfunción cardíaca, estenosis aórtica severa, insuficiencia aórtica severa, o se encuentra en fase aguda de infarto de miocardio, la medición de la CNBP puede no ser confiable.

5 Cuando los pacientes presentan enfermedades arteriales severas combinadas con trastornos de la circulación periférica, incluyendo aneurismas de gran tamaño, disección aórtica, arteritis de Takayasu, enfermedad vascular periférica aterosclerótica, tromboangeítis obliterante, stents arteriales periféricos implantados, coartación aórtica congénita, antecedentes de cirugía de bypass coronario o fístulas arteriovenosas en miembros superiores, los valores medidos por la CNBP pueden no ser confiables.

6 Cuando los pacientes presentan enfermedades venosas severas, incluyendo trombosis venosa profunda grave en extremidades inferiores e insuficiencia venosa crónica con disfunción valvular, los valores de medición de la CNBP pueden no ser confiables.

7 Cuando el índice de perfusión (PI) en el sitio de medición de SpO_2 es bajo (PI < 0.3%), la medición de la CNBP puede no ser confiable.

8 Cuando el paciente se encuentra en estado de shock periférico, con una centralización extrema del flujo sanguíneo, hipotermia o condiciones similares que provocan una reducción del flujo sanguíneo periférico, la medición de la CNBP puede no ser confiable.

9 Cuando el paciente presenta anemia severa, hiperlipidemia o un estado de hipercoagulabilidad, la medición de la CNBP puede no ser confiable.

10 Cuando el paciente tiene condiciones hipermetabólicas (como hipertiroidismo, tumores malignos o feocromocitoma), la medición de la CNBP puede no ser confiable.

11 Cuando el paciente presenta metahemoglobinemia o utiliza colorantes intravasculares, la medición de la CNBP puede no ser confiable.

PRECAUCIÓN

12 **Cuando el paciente utiliza fármacos vasoactivos que provocan vasoconstricción periférica (como noradrenalina, dopamina en dosis altas o nicardipino), la medición de la CNBP puede no ser confiable.**

13 **Está prohibido realizar el monitoreo de CNBP en pacientes que se encuentran en tratamiento de intervención con circulación extracorpórea, incluyendo aquellos en estado de circulación extracorpórea (como los que están bajo ECMO o máquina cardiopulmonar artificial), así como aquellos en terapia de reemplazo renal continua (TRRC) o hemodiálisis.**

14 **Está prohibido realizar la medición de CNBP en pacientes que utilizan bombas de contrapulsación con balón intraaórtico (IABP) y dispositivos de asistencia ventricular izquierda (LVAD).**

15 **En pacientes con marcapasos ventriculares y corazones artificiales, no se ha establecido la eficacia de la CNBP.**

16 **En mujeres embarazadas, incluyendo pacientes con preeclampsia, no se ha establecido la eficacia de la CNBP.**

17 **Si se tienen dudas sobre las mediciones de CNBP, se recomienda medir la presión arterial del paciente por otros métodos.**

16.4 Calibración de CNBP

El monitor solo se puede utilizar para el monitoreo de la presión sanguínea continua después de la calibración de la CNBP. Se debe realizar la calibración de la CNBP en los siguientes casos:

- Se realiza la CNBP por primera vez después de cada reinicio del sistema.
- Se cambia el tipo de paciente o se actualiza el paciente.

Se recomienda recalibrar la CNBP en los siguientes casos:

- Cambios en la posición de medición en comparación con la posición durante la calibración;
- Cambio del sitio de colocación del sensor respecto al utilizado durante la calibración;
- Cuando se administran medicamentos vasoactivos, se requiere una nueva calibración. En caso de inyección intravenosa de fármacos vasoactivos, se debe calibrar dentro de los 3 a 5 minutos posteriores a la administración. Para la

primera administración oral de estos medicamentos, la calibración debe realizarse en función del tiempo de inicio del efecto farmacológico;

- Cuando se cambian las derivaciones de cálculo del parámetro ECG;
- Cuando el monitoreo continuo supera las 24 horas después de la calibración inicial de CNBP;
- Cuando el dispositivo muestra el mensaje: "**Se requiere calibración de CNBP**".

Siga los siguientes pasos para realizar la calibración de la CNBP:

1. Obtenga los valores de los parámetros de calibración.
   - Valor de referencia de la presión sanguínea: ingrésela de forma manual u obtenga el valor de medición del monitor de forma automática.
2. Verifique que el sensor de SpO_2 y los electrodos de ECG estén correctamente aplicados.
3. Haga clic en **Iniciar calibración**. Si la calibración se realizó correctamente, el sistema indicará que la CNBP se calibró correctamente y mostrará los valores de parámetros de CNBP en tiempo real en el área de parámetros correspondiente.

Es necesario calibrar la CNBP para mejorar la precisión de los valores predictivos de presión sanguínea. El usuario puede utilizar la función de medición periódica de la NIBP del monitor para activar la calibración periódica de la CNBP.

NOTA:

1 Se recomienda colocar el sensor de SpO_2 en el dedo izquierdo. En pacientes pediátricos, si la medición de SpO_2 se realiza en el pie, las mediciones de CNBP pueden verse afectadas y no se recomienda el monitoreo simultáneo.

2 Asegúrese de que las zonas de colocación de los electrodos ECG y los sensores de SpO_2 estén libres de daños en la piel, quemaduras, infecciones, alergias u otras afecciones que comprometan la integridad cutánea.

3 Durante la calibración, el paciente debe mantenerse en un estado estable (señales estables de ECG y PPG, postura y altura del brazo estables). Si el estado del paciente es inestable, esto afectará los resultados de la calibración y, en consecuencia, la precisión de las mediciones.

4 Se debe mantener la misma postura de medición utilizada durante la calibración. Cambiar la postura de medición puede ocasionar que la precisión de la CNBP no alcance la exactitud declarada.

5 La adquisición de valores de referencia de presión sanguínea es fundamental

para los resultados de monitoreo de la CNBP. Los valores de referencia de presión sanguínea incorrectos pueden dar lugar a resultados de CNBP incorrectos o al fracaso de la calibración.

6 **La calibración puede fallar en pacientes con arritmia, baja perfusión o fluctuaciones elevadas del estado fisiológico. Si la calibración falla, espere a que el paciente se estabilice y vuelve a intentar la calibración. Si la calibración vuelve a fallar, se recomienda utilizar otros métodos para detectar la presión sanguínea.**

7 **Si no se realiza la calibración de la CNBP durante un tiempo prolongado, el monitor puede medir los valores de todas maneras, pero la precisión de la medición podría no ser la ideal.**

8 **Al medir la SpO_2 en la extremidad con el manguito de NIBP inflado, los valores de CNBP pueden resultar afectados durante la medición de la NIBP. Asegúrese de activar la función NIBP Siml. para desactivar la CNBP temporalmente.**

9 **Cuando el brazal de NIBP y el sensor de SpO_2 están en el mismo lado del brazo, se recomienda no realizar la calibración de CNBP durante un minuto después de completar la medición de NIBP y realizar la calibración después de que se restablezca el estado vascular.**

10 **Durante la calibración de CNBP, el paciente debe permanecer quieto.**

16.5 Monitoreo de CNBP

Si la calibración se realizó correctamente, el sistema mostrará los siguientes parámetros en el área de parámetros de CNBP de la interfaz principal: CNBP (SYS), CNBP (DIA) y BPVI (índice de variabilidad de la presión sanguínea).

Seleccione el **modo de medición** adecuado en el menú de configuración de CNBP según la condición clínica del paciente.

- Se recomienda el **modo Crítico/Cirugía** cuando la presión arterial del paciente presenta fluctuaciones significativas.
- Se recomienda el **modo General** cuando las fluctuaciones de la presión arterial del paciente son leves.
- Se recomienda el modo **Medicación** si el paciente está tomando medicamentos que afectan la presión arterial.

16.6 Configuración de sensibilidad

La frecuencia de actualización de las mediciones de CNBP está determinada por la sensibilidad configurada por el usuario. Una mayor sensibilidad implica actualizaciones más rápidas.

Para ajustar la sensibilidad, vaya al menú de configuración de CNBP, seleccione **Sensibilidad** y elija una de las siguientes opciones: **Alta**, **Media**, o **Baja**.

Capítulo 17 Monitoreo de TEMP

17.1 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, la cavidad oral o en el recto.

Se pueden usar dos sondas de TEMP simultáneamente para medir dos valores de TEMP y obtener la diferencia de temperatura. Las sondas T1 o T2 se pueden activar o desactivar de forma independiente sin que se afecten entre sí.

17.2 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 necesitan cobertura de sondas, recuerde limpiar y desinfectar la sonda antes y después de cada uso en un paciente.**

NOTA:

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

2 **El tiempo de uso acumulado de la sonda de temperatura oral o rectal en un paciente debe ser menor que 24 horas.**

17.3 Hacer una medición de TEMP

1. Seleccione una sonda adecuada para el paciente.
2. Conecte la sonda al conector de temperatura.
3. Conecte la sonda al paciente.

- Para la sonda de temperatura de superficie corporal: seque la piel completamente en el área en la que dese colocar la sonda. Fije la sonda con cinta de uso médico y coloque el sensor sobre la piel seca.
- Para la sonda de temperatura de oral: coloque la punta de la sonda debajo de la lengua del paciente en cualquiera de los extremos de la boca hasta alcanzar el espacio sublingual posterior. Cierre los labios del paciente y permita la respiración por la nariz.
- Para la sonda de temperatura rectal: asegúrese de que el paciente esté en posición lateral, posición supina o posición decúbito dorsal, y deje expuesto el lugar en el que se medirá la temperatura. Lubrique la sonda de temperatura antes de insertarla y colóquela de acuerdo con los procedimientos médicos actualmente aceptados.
- Para la sonda de temperatura vesical: retire el catéter y las piezas del eje del tubo de lubricación, coloque el lubricante después de cuidar la vejiga (hay flujo de orina) y luego inserte los 3 cm para introducir el globo completamente en la vejiga. Saque el catéter, lubrique el cuerpo del tubo, inserte con cuidado el catéter lubricado en la vejiga (debe fluir orina en este momento) y luego inserte 3 cm para que el globo ingrese a la vejiga por completo. Sostenga la camisa de la válvula, inserte una jeringa sin aguja en la válvula y llénela con una cantidad de agua esterilizada, atrapando el saco de agua inflado en la vejiga. Al retirar el catéter, puede insertar una jeringa sin aguja en la válvula para drenar el líquido o cortar el cuerpo del tubo y retirar el catéter después de un drenaje rápido.

4. Seleccione el tipo de sensor de TEMP y, si es necesario, etiquételo antes de realizar la medición.
5. Verifique que la configuración de la alarma sea adecuada.
6. La estabilización de la medición de la temperatura tomará 5 minutos.
7. Durante los procedimientos quirúrgicos en los que se utiliza electrocauterización, siga los procedimientos actualmente aceptados para reducir al mínimo las posibilidades de que el termistor y un cable del electrodo funcionen como una vía alternativa para el retorno a tierra de la corriente de radiofrecuencia y produzcan quemaduras localizadas en el tejido. Estos son algunos procedimientos que pueden reducir al mínimo el riesgo de quemaduras electroquirúrgicas:

- ◆ Mantenga los electrodos activo y de tierra del sistema de electrocauterización próximos entre sí para que el sensor de temperatura de la piel quede fuera del campo de corriente de radiofrecuencia.
- ◆ Mantenga el monitor y sus cables separados de los sistemas de electrocauterización.

PRECAUCIÓN

1 **El sudor producirá un aumento en la disipación de calor, lo que afectará la precisión de la medición. Seque la piel completamente. Afeite la zona, de ser necesario.**
2 **No mida la temperatura rectal en pacientes que se hayan sometido a una cirugía rectal o anal, o que tengan diarrea.**
3 **En el caso de pacientes con infarto del miocardio, no se debe medir la temperatura por vía rectal para evitar estimular el ano y provocar reflejo vasovagal, que puede llevar a bradicardia.**
4 **Para el monitoreo a largo plazo, verifique periódicamente la piel en torno al sitio de aplicación en función del estado del paciente y, si es necesario, cambie el sitio de aplicación.**
5 **Cuando se utiliza junto con sistemas de electrocauterio, en ocasiones, pueden ocurrir grandes variaciones en las lecturas de temperatura.**

NOTA:

1 **Elija una cinta de uso médico recubierta con adhesivo hipoalergénico de grado médico apta para aplicar sobre la piel según las necesidades del paciente.**
2 **No mida la temperatura axilar en los pacientes con lesiones en la piel, cirugías, inflamación, sudor excesivo en las axilas y lesión en la articulación del hombro.**
3 **Cuando utilice estas sondas, siga las prácticas de aplicación estándar recomendadas por su institución médica.**
4 **Para evitar lesiones a los pacientes:**

- **No aplique estas sondas de temperatura a pacientes que se estén sometiendo a procedimientos de resonancia magnética (RMN).**
- **Tome siempre los recaudos necesarios al aplicar, insertar o retirar una sonda de temperatura de un paciente.**
- **Asegúrese de que la sonda y el cable del conector no estén posicionados en un**

lugar en el que puedan inhibir la circulación en las extremidades, enroscarse en el paciente o provocar asfixia o estrangulamiento.

17.4 Selección del tipo de sensor de TEMP

El usuario puede seleccionar el tipo de sensor de TEMP como la fuente de señal de temperatura.

Para configurar el tipo de sensor de TEMP, seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Mantenim. parámetros** > **TEMP**, y configure **Tipo de sonda** en **YSI-10K** o **YSI-2.252K**.

17.5 Selección de temperatura para monitoreo

Seleccione el rótulo de temperatura de acuerdo con el lugar de medición. El rótulo es un identificador exclusivo para cada tipo de temperatura.

Para seleccionar el rótulo:

1. Haga clic en el área de parámetros de TEMP para ingresar en el menú Conf TEMP.
2. Seleccione el rótulo adecuado de la lista para **T1** y **T2**.

Etiqueta	Descripción
Tskin	Temperatura de la piel
Trect	Temperatura rectal/oral

17.6 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 rotula TD.

Capítulo 18 Monitoreo de IBP

18.1 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 cuatro canales u ocho canales y muestra ondas y presión de la presión sanguínea directa medida (SYS, DIA y MAP).

18.2 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 **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.**
3 **No se debe reutilizar el transductor IBP ni las cúpulas.**
4 **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.**
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.**
7 **La duración más prolongada de cateterización arterial de IBP es de 7 días.**

NOTA:

1 **Use solo 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.**
6 **Use el accesorio del mismo modelo del mismo fabricante.**
7 **Se requiere el llevado a cero o la calibración después de reemplazar el transductor o el cable.**

18.3 Procedimientos de monitoreo

Pasos de preparación para la medición IBP:

1. Conecte el cable de presión en el enchufe de IBP y luego 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 de la etiqueta, consulte *Selección de la etiqueta de presión*.
7. Para poner el transductor en cero, consulte *Puesta a cero del 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.

18.3.1 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. Seleccione la tecla de atajo  o el menú Conf IBP, seleccione **Cero** > **Cero XX** o **Poner todo a cero**. (**XX** representa el nombre de la etiqueta de IBP). Después de la confirmación, el usuario puede poner a cero la presión de cierto canal o de todos los canales. Después de la puesta a cero, la interfaz muestra el resultado y la hora de la última calibración.
4. Cuando observa el mensaje **Cero OK**, cierre la llave de paso a la presión atmosférica y abra la llave de paso al paciente.

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

Mensaje	Acción correctiva
Falla, Sensor Apagado	Asegúrese de que el transductor no esté desconectado y luego póngalo en cero.
Err en puesta a cero en modo demo	Asegúrese de que el monitor no esté en modo DEMO. Comuníquese con el técnico de mantenimiento, de ser necesario.

Mensaje	Acción correctiva
Falla, Pres Fuera Rango Norm	Asegúrese de que la llave de paso tenga ventilación la atmósfera. Si el problema persiste, comuníquese con el técnico de mantenimiento.
Presión pulsando, imposible poner a cero	Asegúrese de que el transductor tiene ventilación al aire y no se encuentre conectado al paciente e intente de nuevo.

18.3.3 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.

18.4 Configuración de IBP

Seleccione el área de parámetros o de ondas de cualquier presión para acceder al menú **Conf de IBP**.

18.4.1 Selección de la etiqueta de presión

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:

1. En el menú Conf IBP, seleccione **Alias IBP**.
2. Seleccione la etiqueta de presión adecuada de la lista.

Etiqueta	Descripción	Etiqueta	Descripción
Art	Presión sanguínea arterial	ICP	Presión intracraniana
Ao	Presión aórtica	LAP	Presión auricular izquierda
PA	Presión arterial pulmonar	RAP	Presión auricular derecha
BAP	Presión arterial braquial	VI	Presión ventricular izquierda
UAP	Presión arterial umbilical	UVP	Presión venosa umbilical
FAP	Presión arterial femoral	P1-P4	Rótulos de presión no específicos alternativos
CVP	Presión venosa central	CPP	Presión de perfusión cerebral

Si la presión actual es una presión no específica (P1, P2, P3 o P4), configure **Tipo de presión** en **Arteria** o **Vena** en el menú Conf IBP. La configuración predeterminada es **Arteria**.

Para la presión arterial, el área de parámetros correspondiente muestra la presión sistólica, la presión diastólica y la presión media; para la presión venosa, el área de parámetros correspondiente muestra solo la presión media.

NOTA:

La opción de tipo de presión solo es válida cuando la etiqueta es P1-P4 y no tiene efecto bajo otras etiquetas.

18.4.2 Configuración de la visualización del límite de alarma

Configure **Formato de visualización de límite de alarma** en el menú Conf IBP.

- Si la presión actual es la presión arterial, el formato de visualización de los límites de alarma se puede configurar en SYS o SYS&DIA&MAP. El valor predeterminado es SYS.
- Si la presión actual es la presión venosa, el formato de visualización de los límites de alarma está configurado en MAP y no se puede modificar.

18.4.3 Configuración del filtro de IBP

1. Acceda a **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Mantenim. parámetros** > **IBP**.
2. Configure **Filtros** en 12,5 Hz o 40 Hz. 12,5 Hz es la configuración predeterminada.

18.4.4 Configuración de la velocidad de onda de IBP

Para modificar la velocidad, 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.

18.4.5 Cambio de la escala de la onda de IBP

Las reglas superior e inferior están disponibles para cada canal de la onda de IBP. Elija **Escala** y seleccione un ajuste adecuado en la lista emergente. Si **Personalizado** está seleccionado, ajuste las reglas superior e inferior de forma manual.

18.5 Cálculo de CPP

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

Para seleccionar presión arterial como fuente de CPP:

1. Haga clic en el área de parámetros de ICP para ingresar en la interfaz de Conf ICP.

2. Seleccione **Origen CPP**; el origen de CPP puede seleccionarse como **Auto**, **Art**, **Ao**, **FAP**, **LV**, **UAP**, **BAP**, **P1**, **P2**, **P3** o **P4**.

Solo se puede escoger P1, P2, P3 y P4 como origen CPP cuando estos registran presión arterial.

18.6 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 de parámetros de PPV para ingresar en el menú Conf PPV.
2. Seleccione **Fuente PPV**; el origen de PPV puede seleccionarse como **Auto**, **Art**, **Ao**, **FAP**, **LV**, **UAP**, **BAP**, **P1**, **P2**, **P3** o **P4**.

Solo se puede escoger P1, P2, P3 y P4 como origen de PPV cuando estos registran presión arterial.

18.7 Cálculo de SVV

La variación de volumen de carrera (SVV) es el porcentaje de la diferencia entre el volumen de carrera máximo y el volumen de carrera mínimo y el ratio de volumen de carrera promedio en el tiempo especificado. El principio central es el efecto de movimiento respiratorio en la sangre de la bomba cardíaca. SVV solo es aplicable en pacientes con ventilación mecánica controlada.

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

SVV= (SVmáx − SVmín)/SVmedio * 100 %

Para seleccionar presión arterial como fuente de SVV:

1. Haga clic en el área de parámetros de SVV para ingresar en el menú Conf SVV.
2. Seleccione **Fuente SVV**; el origen de SVV puede seleccionarse como **Auto**, **Art**, **Ao**, **FAP**, **LV**, **UAP**, **BAP**, **P1**, **P2**, **P3** o **P4**.

Solo se puede escoger P1, P2, P3 y P4 como origen de SVV cuando estos registran presión arterial.

18.8 Medición de PEAP

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 pequeñas, el globo inflado obstruye la arteria, lo cual permite que el monitor registre los cambios en las presiones intratoráxicas que ocurren durante el ciclo de respiración.

18.8.1 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 política de su hospital.
3. Enclave el catéter de flotación en la arteria pulmonar. Luego, infle el globo y preste atención a los cambios de forma de onda AP en pantalla.
4. Después 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 posición adecuada al seleccionar **Medida** y al mover los cursores hacia arriba o hacia abajo de acuerdo con lo dictado por su experiencia médica. Seleccione **Confirmación** para almacenar los valores de PAWP, CVP y HR. Para revisar la onda congelada, presione **Explorar** 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 balón.**".
6. Si necesita iniciar una nueva medición, 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 PEAP (media) es mayor que PA (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 PEAP 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.

ADVERTENCIA

6 Las mediciones de PEAP no aplican a pacientes neonatales.

7 Al ingresar a la interfaz de PEAP, el monitor apaga automáticamente la alarma de PA.

Capítulo 19 Monitoreo de CO

19.1 Descripción general

La medición de gasto cardiaco (CO) 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. La medición de CO es aplicable solo para adultos.

19.2 Información de seguridad de CO

ADVERTENCIA

1 **Asegúrese de que los accesorios aplicados cumplan con los requerimientos correspondientes de seguridad de dispositivos médicos.**
2 **Debe evitarse el contacto de los accesorios con objetos metálicos conductores 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:

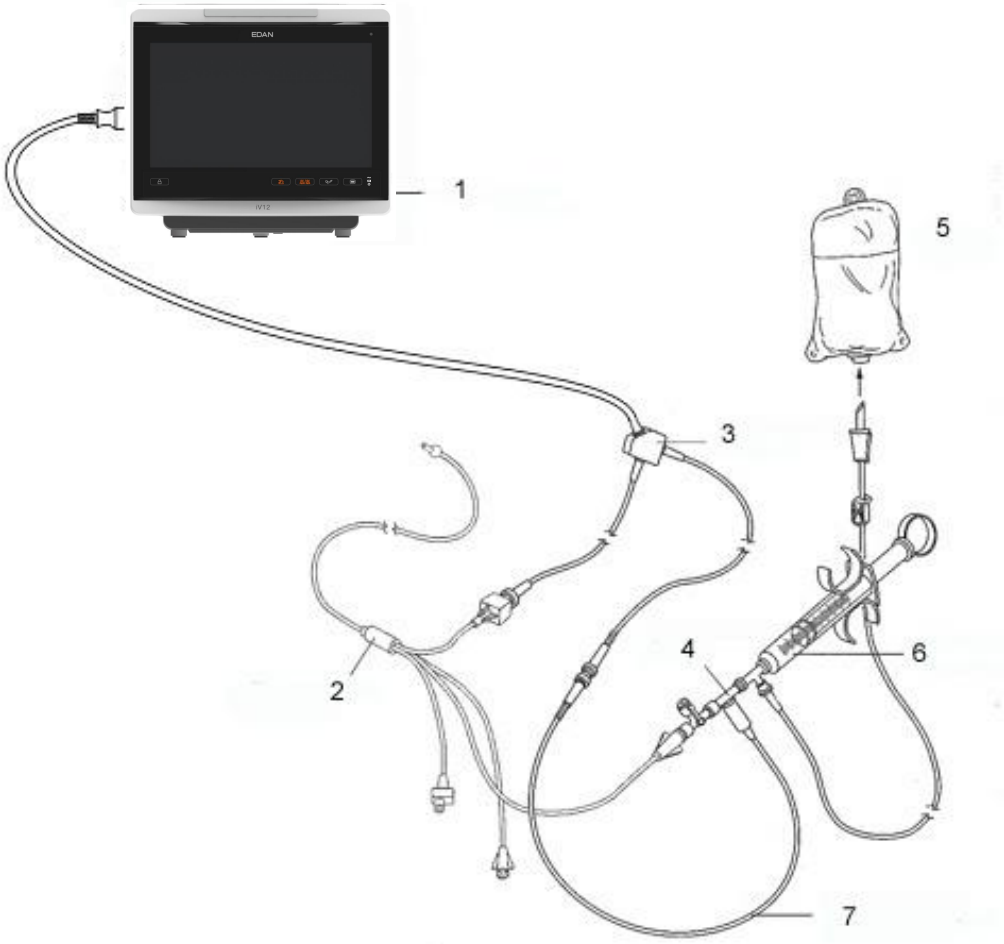
1 **Para reemplazar el catéter de termodilución, ingrese el coeficiente de cálculo del catéter en el campo Constant de acuerdo con las instrucciones.**
2 **Inicie la medición de C.O. después de estabilizar la temperatura sanguínea, de lo contrario pueden fallar las mediciones.**

19.3 Monitoreo de C.O.

Preparación de mediciones

1. Enchufe el cable de C.O. en la toma de C.O. y encienda el monitor.
2. Una el conector de la sonda de inyección y el conector del catéter de termodilución

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. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña de mantenimiento del usuario > **Mantenim. parámetros** > **C.O.**. Verifique que haya ingresado la constante de cálculo correcta.

- La constante de cómputo se relaciona con el catéter y el volumen de la solución inyectable. Al cambiar el catéter, ajuste **Constant** a partir de la descripción proporcionada por el fabricante. Después de la confirmación del usuario, tomará efecto la configuración.

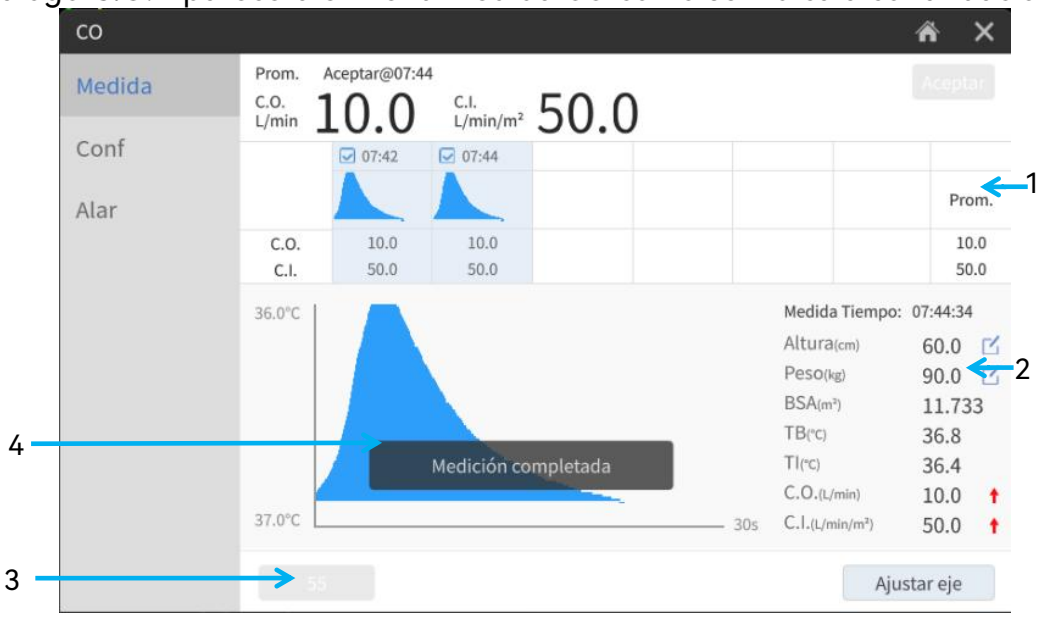
5. Seleccione el área de parámetros de CO para ingresar al cuadro de diálogo. CO. En el menú Conf C.O., especifique lo siguiente:

- **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.

NOTA: El gasto cardíaco se calcula en función de la fuente de temperatura de inyección al final de la medición, por lo que no cambie la fuente de temperatura de inyección antes de que se complete la medición.

Realización de medición de C.O.

1. Seleccione la tecla de atajo  o seleccione el elemento **Medida** en el cuadro de diálogo **C.O**. Aparecerá el menú Medida CO como se indica a continuación:



1 Valores de medición históricos y valor promedio

2 Valores de medición actuales

3 Teclas de función

4 Curvas de medición actuales

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

Inicio	Inicia una medición
Cancelar	Cancela la medición que se está realizando o cancela el resultado después de la medición.
Aceptar	Acepte los valores promedios de C.O. y CI.

Ajustar eje Ajuste el eje X y el eje Y.



Imprima el resultado de la medición a través de la impresora.

2. 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 trazado de la curva se detiene automáticamente una vez finalizada la medición, y el CO y CI.

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 establecer en el menú Conf de CO (rango ajustable: 5 a 300 segundos). El marcador temporal aparecerá en la pantalla. La siguiente medición no se puede realizar hasta que el tiempo se reduzca a cero.

Repita este procedimiento hasta que las mediciones se hayan completado como se deseaba.

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. De forma automática, el monitor calculará y mostrará respectivamente los valores promedio de C.O. y 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 CO, verifique la configuración de la información 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 **Inyecte lo antes posible después de presionar Inicio y complete cada inyección dentro de 4 a 5 segundos.**

3 **Espere un minuto como mínimo (o más, en función de la situación clínica del**

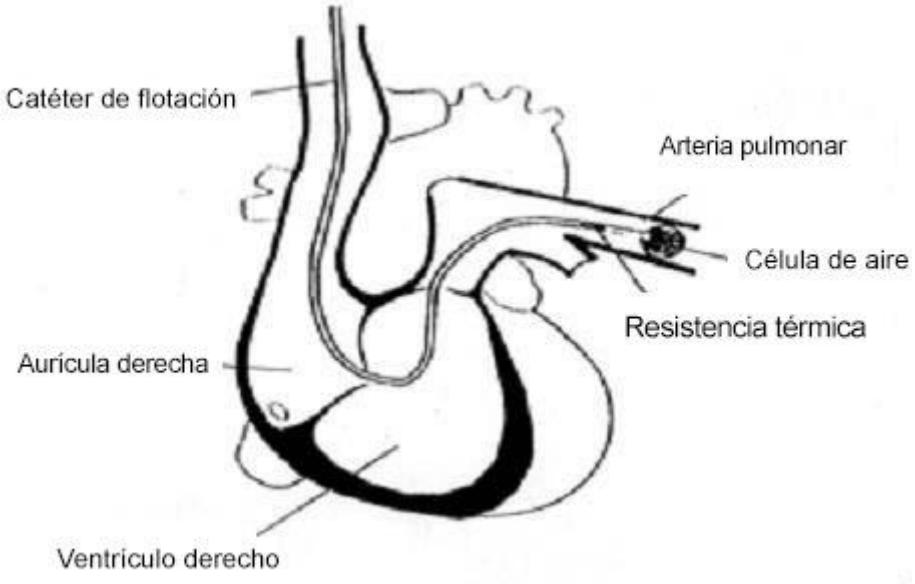
paciente), antes de comenzar la siguiente medición.

19.4 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 20 Monitoreo de CCO

20.1 Descripción general

El monitor mide el gasto cardíaco continuo (CCO) del paciente a través del módulo PresCCO. El módulo PresCCO combina el volumen con una solución fría con una temperatura conocida en la aurícula derecha a través de un catéter venoso central. La solución fría se mezcla con la sangre en el corazón para cambiar la temperatura sanguínea. Los cambios en la temperatura sanguínea se midieron en la arteria femoral colocando un termistor distal a un catéter de dilución de calor arterial. El monitor mide CO, GEDV (volumen diastólico final total) y EVLW (agua pulmonar extravascular) mediante termodilución pulmonar, y luego utiliza los valores de CO medidos y los resultados del análisis de la curva de pulso calculado para calcular el coeficiente de calibración del paciente, que puede calcular el valor de CCO y otros parámetros hemodinámicos continuos. Las mediciones de CCO es aplicable solo a pacientes adultos y pediátricos.

20.2 Información de seguridad

ADVERTENCIA

1 **Asegúrese de que los accesorios seleccionados cumplan con los requisitos de seguridad de los dispositivos médicos.**
2 **Evite el contacto con metales conductores cuando utilice accesorios.**
3 **Todos los procedimientos invasivos comportan riesgos para el paciente. Use una técnica aséptica y siga las instrucciones del fabricante del catéter.**
4 **Utilice el transductor de presión especificado. Los sensores desechables no se pueden reutilizar.**
5 **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.**
6 **Cuando utilice el accesorio, consulte los requisitos de temperatura de funcionamiento en el manual de instrucciones del accesorio.**

20.3 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. Seleccione **Cero** en el menú de **Conf de pART/Conf de pCVP**. Después de la puesta a cero, la interfaz muestra el resultado y la hora de la última calibración.
4. Cuando observa el mensaje **Cero OK**, cierre la llave de paso a la presión atmosférica y abra la llave de paso al paciente.

20.4 Visualización de PresCCO

20.4.1 Pantalla de CCO

El área de parámetros CCO muestra los valores de CCI y otros parámetros hemodinámicos. Los parámetros mostrados en el área de parámetros CCO se pueden configurar en **Conf de CCO** > **Seleccionar parámetro**.

	Abrev	Nombre completo en inglés	Unidad
Salida	CCO	Gasto cardíaco continuo	L/min
	CCI	Índice cardíaco continuo	L/min/m^2
	SV	Volumen sistólico	ml
	SVI	Índice de volumen sistólico	ml/m^2
	HR	Frecuencia cardíaca	ppm
Contractibilidad	GEF	Fracción de eyección global	%
	CFI	Índice de función cardíaca	/min
	dPmx	Contractibilidad ventricular izda.	mmHg/s
Precarga	GEDV	Vol. diastólico final global	ml
	GEDI	Índice de vol. diastólico final global	ml/m^2
	ITBV	Vol. de sangre intratorácica	ml
	ITBI	Índice de vol. de sangre intratorácica	ml/m^2

	Abrev	Nombre completo en inglés	Unidad
	SVV	Variación de vol. sistólico	%
	PPV	Variación de presión de pulso	%
Poscarga	SVR	Resistencia vascular sistémica	DS/cm5 o kPa-s/l
	SVRI	Índice de resistencia vascular sistémica	DS·m^2/cm5 o kPa-s-m^2/l
	pArt-M	Presión arterial media	mmHg o kPa
	pArt-D	Presión arterial diastólica	mmHg o kPa
	pArt-S	Presión arterial sistólica	mmHg o kPa
Función del órgano	EVLW	Agua pulmonar extravascular	ml
	ELWI	Índ. de H2O pulmonar extrav.	ml/kg
	CPO	Gasto de potencia cardíaca	W
	CPI	Índice potencia cardíaca	W/m^2
	PVPI	Índice de permeabilidad vascular pulmonar	/
	TB	Temperatura sanguínea	ºC

20.4.2 Visualización de pArt

El valor medido de la presión arterial (pArt) se puede visualizar en la interfaz.

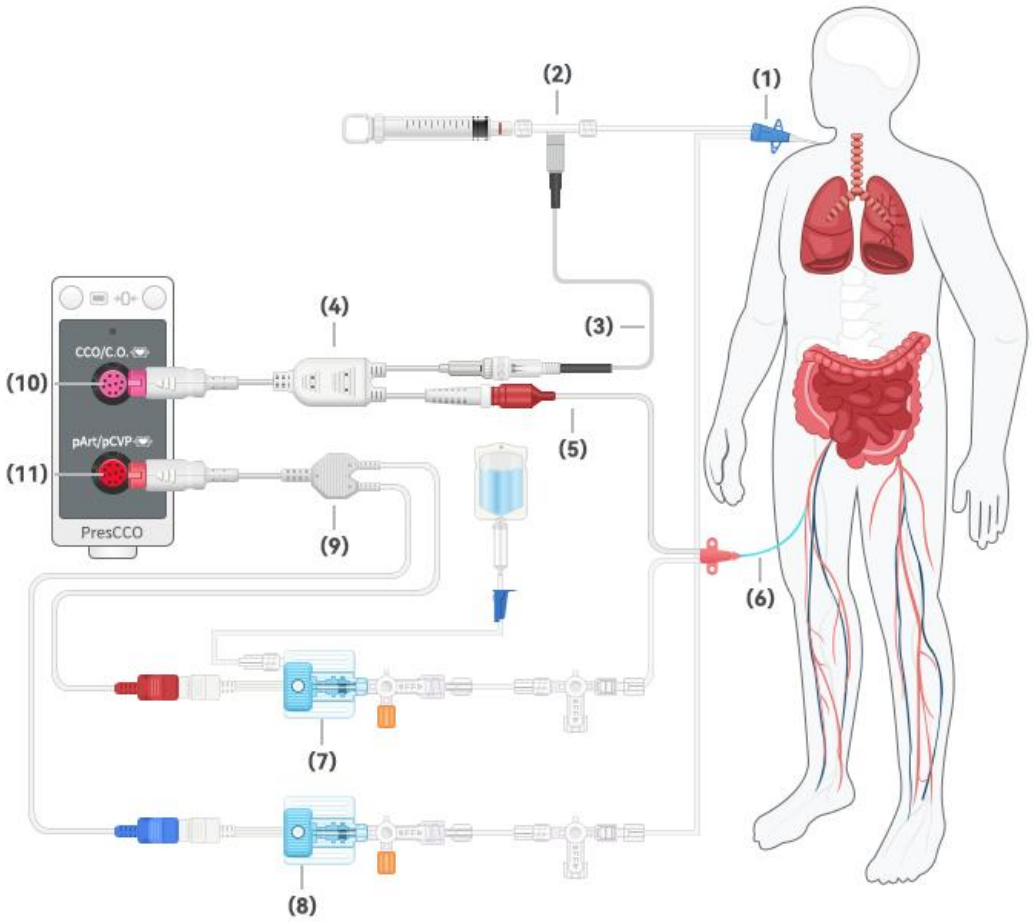


20.4.3 Pantalla de pCVP

La presión venosa central medida (pCVP) se puede visualizar en la interfaz.



20.5 Medición de CCO



(1) Catéter venoso central (2) Sensor de temperatura de inyección
(3) Cable del sensor de temperatura de inyección (4) Cable de CO
(5) Sensor de temperatura sanguínea (6) Catéter de dilución de calor arterial
(7) Sensor de presión arterial (8) Sensor de presión venosa central
(9) Cable IBP (10) Conector CCO/CO
(11) conector pArt/pCVP

Diagrama de conexión CCO

20.5.1 Preparación de la medición

1. Coloque el catéter de dilución de calor arterial.
2. Coloque el catéter venoso central.
3. Conecte el sensor de temperatura sanguínea al catéter de dilución de calor arterial.
4. Conecte el sensor de temperatura de inyección al catéter venoso central.
5. Conecte el cable CO al conector correspondiente. Y conecte los conectores del sensor de temperatura de inyección y del sensor de temperatura de la sangre al cable de CO.
6. Inserte el cable IBP en el conector pArt/pCVP del módulo PresCCO.

7. Conecte un extremo del sensor de presión arterial al catéter de dilución de calor arterial y el otro extremo al extremo rojo del cable IBP.

8. Para medir pCVP, conecte un extremo del sensor de presión venosa central al catéter venoso central y el otro extremo al extremo azul del cable IBP.

ADVERTENCIA

1 **Utilice el catéter y el lugar de punción especificados.**

2 **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.**

20.5.2 Configuración de CCO

1 Seleccione el área de parámetros de CCO para ingresar al menú de configuración de CCO.

2 Configure la información del paciente. Introduzca correctamente la altura, el peso, el género y la edad del paciente; de lo contrario, no se podrán mostrar algunos valores de parámetros. Después de ingresar la altura y el peso del paciente, el sistema calcula automáticamente el valor de PBW (peso corporal previsto), el valor de BSA (área de superficie corporal) y el valor de PBSA (área de superficie corporal prevista).

3 Establezca el volumen de inyección. El volumen de inyección recomendado es el siguiente. El valor predeterminado para adultos es de 15 ml, el valor predeterminado para pacientes pediátricos es de 10 ml.

Peso	**ELWI<10**	**ELWI>10**
	Inyección de hielo	Inyección de hielo
<3	2 ml	2 ml
<10	2 ml	3 ml
<25	3 ml	5 ml
<50	5 ml	10 ml
<100	10 ml	15 ml
≥100	15 ml	20 ml

4 Habilite la obtención automática de pCVP. Cuando el monitor está realizando una medición de pCVP, puede activar **Obtener auto pCVP** y el sistema puede obtener automáticamente el valor de medición de pCVP. Si el sistema no puede obtener automáticamente el valor de pCVP, desactive el pCVP automático e ingrese manualmente el valor de pCVP.

5 Configure el intervalo de medición. Para restaurar la temperatura sanguínea a la normalidad antes de la nueva medición y garantizar la precisión de la medición, se

recomienda tener un cierto intervalo entre dos mediciones; el intervalo se puede configurar en el menú Conf de CCO, con la unidad de segundos. El recuento de tiempo se muestra en la ventana de medición. Si el tiempo no se reduce a cero, no se podrá iniciar la siguiente medición.

6 Configure la fuente de temperatura de inyección. Se puede configurar en Auto o Manual. La configuración predeterminada es Auto. Cuando está configurado en Auto, el sistema mide automáticamente la temperatura de la inyección. Cuando está configurado en Manual, el usuario debe ingresar manualmente la temperatura de inyección. Al configurar manualmente la temperatura de inyección, asegúrese de que la temperatura sea precisa; de lo contrario, afectará la precisión del CO. En este caso, algunos valores de parámetros, como GEDV, no se pueden mostrar.

7 Configure la fuente de calibración de CCO. Se puede configurar en **Auto** o **Manual.** La configuración predeterminada es Auto. Cuando está configurada en Auto, el sistema mide el CO mediante termodilución transpulmonar como fuente de calibración de CCO. Cuando está configurado en Manual, el usuario debe ingresar manualmente el valor de CO. Asegúrese de que el valor de CO de entrada sea preciso; de lo contrario, afectará la precisión de CCO y otros parámetros hemodinámicos. Cuando está configurado en Manual, la interfaz de medición de termodilución transpulmonar no está disponible.

PRECAUCIÓN

1 **Se deben ingresar los parámetros de edad y género.**

2 **El volumen de inyección real debe ser consistente con el valor establecido; de lo contrario, el valor de medición puede ser inexacto o no válido.**

3 **Cuando la fuente de temperatura de inyección está configurada en Manual, algunos valores de parámetros, como GEDV, no se pueden mostrar.**

4 **Las mediciones de termodilución transpulmonar no se pueden realizar cuando la fuente de calibración de CCO está configurada en Manual.**

20.5.3 Realización de la medición de CCO

1 Seleccione directamente el método abreviado en la pantalla o seleccione Medición en el cuadro de diálogo CCO. Se visualiza la ventana de medición de CCO.

2 Haga clic en **Inicio**. Cuando aparezca el mensaje "**¡Por favor inyecte XX ml!**" Inyecte líquido al paciente de forma rápida, inmediata y constante (tiempo de inyección inferior a 7 segundos). La curva de dilución térmica se mostrará en tiempo real en la ventana de medición. Después de cada medición, los resultados se mostrarán en la ventana de medición histórica.

Para garantizar la precisión de la medición, el valor de △T deberá ser superior a

0,15 °C. El valor △T bajo puede deberse a un valor C.I. bajo o un valor ELWI alto. Si △T es demasiado bajo, puede aumentar el valor de △T de la siguiente manera:

- Inyecte más líquido
- Utilice inyección a temperatura más fría
- Complete la inyección en menos tiempo

3 Repita el Paso 2 para realizar de tres a cinco mediciones en 10 minutos. Cuando la temperatura sanguínea que se muestra en la medición de CCO es estable, se puede realizar una nueva medición.

4 Después de múltiples mediciones, seleccione la curva de medición histórica según sea necesario en la ventana de medición histórica y haga clic en **Aceptar** para obtener el valor promedio de los parámetros.

El monitor puede mostrar hasta 6 mediciones de CO. El monitor calibrará y calculará los valores de CCO y CCI en función de las mediciones de CO seleccionadas.

PRECAUCIÓN

1 **Si no se puede obtener un valor de pArt confiable durante la medición de CO, el valor de CO correspondiente para la calibración de CCO no será válido.**

2 **La colocación inadecuada de catéteres, la transmisión de señales de interferencia (como señales de interferencia de presión arterial), problemas de conexión o sensores, interferencias electromagnéticas, etc., pueden provocar mediciones incorrectas.**

3 **Si hay dudas sobre la precisión de los parámetros de medición continua mostrados por el monitor, las mediciones de CCO deben verificarse mediante termodilución transpulmonar y luego recalibrarse.**

4 **La temperatura de la inyección debe ser al menos 10 ℃ inferior a la temperatura sanguínea; de lo contrario, puede provocar dilución térmica y valores incorrectos para la calibración de CCO.**

5 **Los aneurismas aórticos pueden causar por error una lectura elevada del volumen sanguíneo (GEDV/ITBV) medido por termodilución pulmonar.**

6 **Si no se utiliza el pCVP automático, debe actualizar manualmente el valor de pCVP tan pronto como obtenga el nuevo valor de CVP. Si no ingresa el valor de CVP, el sistema toma el valor predeterminado de 5 mmHg.**

NOTA:

1 **Se recomienda completar de 3 a 5 mediciones de dilución térmica en 10 minutos. Para pacientes estables, se recomienda una serie de mediciones cada 8 horas. Para pacientes inestables, se recomiendan mediciones de termodilución más frecuentes para determinar el volumen cardíaco del paciente y recalibrar el valor de CCO.**

2 **El valor de CCO obtenido por el análisis de la curva de pulso no se ha verificado por completo en pacientes pediátricos, por lo que es necesario utilizar la medición de termodilución pulmonar antes de la intervención de tratamiento.**
3 **Si el estado hemodinámico del paciente cambia significativamente, se recomienda volver a realizar la medición.**

Capítulo 21 Monitoreo de CO_2

21.1 Descripción general

El monitor ofrece métodos de flujo lateral y principal para el monitoreo de CO_2. El módulo etCO_2 LEEX, el módulo CO_2 de flujo lateral Masimo y el módulo CO_2 de flujo lateral Respironics se usan para medir el flujo lateral. El módulo CO_2 de flujo lateral Masimo y el módulo CO_2 de flujo principal Respironics se usan para la medición del flujo principal.

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 un flujo de muestra constante de la vía respiratoria del paciente y la analiza con un sensor de CO_2. 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.
- La medición de flujo principal utiliza un sensor de CO_2 conectado a un adaptador de vía aérea que se inserta directamente en el sistema respiratorio del paciente.

21.2 Información sobre seguridad de CO_2

21.2.1 Información de seguridad del módulo de flujo lateral LEEX G2

ADVERTENCIA

1 **No utilice el dispositivo en un ambiente con agente anestésico inflamable, como anestésico mezclado con aire, oxígeno u óxido nitroso. De lo contrario, existe peligro de explosión.**

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

3 **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.**

ADVERTENCIA

4 El módulo 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 El uso de unidades electroquirúrgicas de alta frecuencia puede aumentar el riesgo de quemaduras en la piel. En este caso, no utilice tubos respiratorios antiestáticos o conductores.

6 Apretar o doblar la línea de muestreo durante la medición de CO_2 de flujo lateral puede causar lecturas de CO_2 inexactas o ninguna lectura.

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

8 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.

9 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.

10 No mida el CO_2 mientras se administran medicamentos nebulizados.

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

12 No utilice el monitor de $etCO_2$ para fines de diagnóstico.

13 La alarma Alarm Apn de CO_2 se basa en la detección de respiraciones dentro de un período de tiempo configurado.

14 La alarma CO_2: Ning. respiración detectada no se debe usar ni se debe depender de ella mientras el paciente no recibe atención.

15 Solo se admite un parámetro de medición de CO_2 a la vez.

16 La colocación incorrecta de una cánula nasal o el uso de una máscara respiratoria puede dar como resultado una lectura de $etCO_2$ más baja que el valor real.

17 No use el colector de agua para pacientes adultos o pediátricos con un paciente recién nacido. De lo contrario, podrían provocarse lesiones al paciente.

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 **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 LEEX.**

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

4 **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.**

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

6 **Los valores de etCO_2 medidos desde el módulo CO_2 pueden diferir de los del análisis de gases en sangre.**

NOTA:

1 **Desconecte el colector de agua del soporte o establezca Modo Trab en Espera cuando el módulo no esté en uso. Ruta de configuración: Conf CO_2 >Modo Trab >Espera.**

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.**

3 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.

4 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.

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

6 El tiempo de uso acumulado de la línea de muestreo en un paciente debe ser menor que 30 días.

7 Cuando la presión cíclica alcanza los 10 Kpa, la precisión del gas se verá afectada.

8 Mantenga siempre el extremo que se conecta a la línea de muestreo en posición vertical al colocar el adaptador de vías respiratorias. Esto evitará que el agua condensada entre en la línea de muestreo y provoque una oclusión.

9 Coloque el conector del adaptador y la línea de muestreo lo más cerca posible del paciente.

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

21.2.2 Información de seguridad del módulo de flujo lateral de Respironics

NOTA:

1 Debe realizar una calibración a cero según se describe en este procedimiento cada vez que la temperatura ambiente cambia más de 10 °C (por ejemplo, durante el transporte).

2 Siempre conecte el adaptador de vías respiratorias al sensor antes de insertar el adaptador de vías respiratorias en el circuito de respiración. A la inversa, siempre retire el adaptador de vías respiratorias del circuito de respiración antes de retirar el sensor.

3 Siempre desconecte la cánula, el adaptador de vías respiratorias o la línea de muestreo del sensor cuando no se lo utiliza.

4 Para prolongar la vida útil del módulo, especifique Modo Trab en Espera cuando no se esté utilizando.

5 El módulo de CO_2 de flujo lateral extrae continuamente una cantidad de gas de las vías de aire del paciente por minuto. No use este módulo en pacientes que puedan verse afectados por esta frecuencia de toma de muestra.

6 Si el catéter se cae durante la medición, es necesario ponerlo a cero de nuevo después de conectar bien el catéter para poder realizar la medición posteriormente.

7 El módulo de Respironics no está equipado con compensación de presión de aire automática. Antes de iniciar la medición de CO_2 por primera vez, se debe especificar la altitud correcta. La configuración incorrecta de altitud puede causar lecturas incorrectas de CO_2.

21.2.3 Información de seguridad de Masimo ISA

ADVERTENCIA

1. **No utilice el ISA CO_2 NomoLine si parece estar dañado o si tiene sospechas de que pudiese estarlo. Los daños a este dispositivo pueden provocar que se expongan los circuitos eléctricos, lo que puede provocar lesiones en los pacientes.**
2. **No ajuste, repare, abra, desensamble ni modifique el ISA CO_2 NomoLine. El daño a este dispositivo puede tener como consecuencia una degradación en su rendimiento y lesiones para los pacientes.**
3. **No inicie ni opere el ISA CO_2 NomoLine salvo que confirme que la configuración se llevó a cabo correctamente. Configurar inadecuadamente este dispositivo puede tener como consecuencia una degradación en su rendimiento y lesiones para los pacientes.**
4. **No coloque el ISA CO_2 NomoLine ni sus accesorios en ninguna posición que pueda hacer que caigan sobre el paciente.**
5. **Utilice únicamente dispositivos autorizados de Masimo con ISA CO_2 NomoLine. El uso de dispositivos no autorizados con el ISA CO_2 NomoLine puede tener como consecuencia daños al dispositivo o lesiones para el paciente.**
6. **Extienda con cuidado el tubo de muestreo para evitar que el paciente se enrede o se estrangule con ellos.**

ADVERTENCIA

7. **No levante el ISA CO_2 NomoLine sujetándolo desde la línea de toma de muestras capnográficas NomoLine, pues el tubo puede desconectarse del ISA CO_2 NomoLine y hacer que el dispositivo caiga sobre el paciente.**
8. **No utilice el ISA CO_2 NomoLine durante toda obtención de la imagen por resonancia magnética (MRI) o en un ambiente de MRI.**
9. **Utilice solamente líneas de muestreo diseñadas para agentes anestésicos si se está usando N_2O o agentes anestésicos.**
10. **No reutilice líneas de muestreo NomoLine Family desechables para uso en un solo paciente debido al riesgo de contaminación cruzada.**
11. **No use los sets de adaptadores de vía aérea NomoLine infanto/neonatales con pacientes adultos/pediátricos, puesto que esto puede provocar una resistencia excesiva de flujo (0,7 ml de espacio vacío).**
12. **No utilice los sets de adaptadores de vía aérea NomoLine para pacientes adultos/pediátricos con pacientes infantes/neonatales, ya que la vía tiene un espacio vacío excesivo por 6 ml.**
13. **No aplique presión negativa para eliminar el agua condensada en la línea de toma de muestras NomoLine Family.**
14. **El ISA CO_2 NomoLine no está diseñado para su uso con gases de escape que regresan al circuito del paciente. Los gases de escape deben retornar al sistema de barrido.**
15. **El ISA CO_2 NomoLine no debe utilizarse como el criterio único para la toma de decisiones médicas. Debe utilizarse junto con otros medios de evaluación de los síntomas y señales clínicos pertinentes.**
16. **El uso de equipo electroquirúrgico de alta frecuencia cerca del dispositivo ISA CO_2 NomoLine puede producir interferencias y mediciones incorrectas.**
17. **No utilice el ISA CO_2 NomoLine con inhaladores de dosis medidas o con medicamentos de nebulización, ya que esto puede obturar el filtro de bacterias.**
18. **Aplique correctamente las líneas de toma de muestras de acuerdo con las instrucciones para su uso. La aplicación incorrecta de las líneas de toma de muestras pueden conducir a que se suelten parcialmente y entreguen lecturas incorrectas o que no se generen lecturas.**

ADVERTENCIA

19. **Reemplace la línea de muestreo si el conector de entrada de la línea parpadea en rojo, o si aparece un mensaje en el monitor asociado a revisar la línea.**
20. **Se debe evitar el uso de este equipo de forma adyacente o en pilas junto a otros dispositivos, debido a que puede tener como efecto un funcionamiento inadecuado. Si las circunstancias fuerzan a usar el dispositivo de este modo, tanto este equipo como el resto se deben observar para confirmar que funcionan correctamente.**
21. **No se debe usar equipo de comunicación por RF portátil o móvil (lo que incluye periféricos como cables de antena y antenas externas) a menos de 30 cm (12 pulgadas) de ninguna de las partes del ISA CO_2 NomoLine de flujo lateral, lo que incluye el cable. De lo contrario, puede generarse un deterioro del rendimiento del ISA CO_2 NomoLine.**
22. **Una presión positiva o negativa demasiado fuerte en el circuito del paciente puede afectar el flujo de la muestra.**
23. **Una fuerte presión de succión del sistema de recolección de residuos podría afectar al flujo de muestreo.**
24. **Para evitar una descarga eléctrica, siempre apague y desconecte físicamente el ISA CO_2 NomoLine y todas las conexiones al paciente antes de limpiarlo.**
25. **No intente refabricar, reacondicionar o reciclar el ISA CO_2 NomoLine, dado que estos procesos pueden dañar los componentes eléctricos, lo cual puede tener como resultado lesiones al paciente.**
26. **Cualquier cambio o modificación no aprobado expresamente por Masimo anulará la garantía de este equipo y podría anular la autoridad del usuario para operar el equipo.**
27. **El uso de accesorios y cables distintos de los especificados o proporcionados pueden provocar un aumento de las emisiones electromagnéticas o una reducción de la inmunidad electromagnética de este equipo, lo que generará un funcionamiento incorrecto.**
28. **Deseche las líneas de toma de muestra NomoLine Family de acuerdo con las normativas locales aplicables a residuos con riesgo biológico.**

PRECAUCIÓN

1. **No opere el ISA CO_2 NomoLine fuera del entorno de operación especificado.**
2. **El dispositivo ISA CO_2 NomoLine debe montarse de forma segura para evitar el riesgo de dañar el ISA CO_2 NomoLine.**
3. **No esterilice ni sumerja las líneas de muestreo NomoLine Family en ningún tipo de líquido.**
4. **Para evitar causar un daño permanente al ISA CO_2 NomoLine, no use cloro no diluido (5 %–5,25 % de hipoclorito de sodio) ni otras soluciones de limpieza no recomendadas.**
5. **No utilice soluciones a base de petróleo o acetona, ni otros disolventes fuertes para limpiar el ISA CO_2 NomoLine. Estas sustancias afectan los materiales del dispositivo y pueden provocar el fallo del dispositivo.**
6. **No sumerja el ISA CO_2 NomoLine en ninguna solución de limpieza ni intente esterilizarlo mediante autoclave, irradiación, vapor, gas, óxido de etileno o cualquier otro método. Esto dañará seriamente el dispositivo.**
7. **Para evitar daños, no remoje ni sumerja ISA CO_2 NomoLine en ninguna solución líquida.**
8. **Desecho del producto: cumpla con las leyes locales para el desecho del dispositivo o sus accesorios.**
9. **Para obtener información sobre el cumplimiento de la FCC, consulte este manual.**
10. **NomoLine ISA CO_2 debe ser utilizado únicamente por personal calificado o bajo su supervisión. Lea este Manual del usuario, los accesorios, toda la información de precaución y las especificaciones antes de usarlo. Consulte la guía del usuario para obtener información, advertencias y precauciones de seguridad adicionales.**

NOTA:

1. **Desconecte el dispositivo de la red eléctrica de CA desconectando el cable del monitor.**
2. **Utilice y almacene el ISA CO_2 NomoLine de acuerdo con las *Especificaciones ambientales.***

21.2.4 Información de seguridad de Masimo IRMA

ADVERTENCIA

1. **IRMA sólo debe utilizarse para el propósito y de la manera descrita en este manual.**
2. **IRMA está destinado a ser utilizado únicamente por profesionales de atención médica autorizados.**
3. **No ajuste, repare, abra, desensamble ni modifique el IRMA. El daño a este dispositivo puede tener como consecuencia una degradación en su rendimiento y lesiones para los pacientes.**
4. **El IRMA no debe estar en contacto con el paciente.**
5. **Si por cualquier motivo el dispositivo IRMA está en contacto directo con cualquier parte del cuerpo del niño, deberá colocarse un material aislante entre el IRMA y el cuerpo.**
6. **El dispositivo IRMA no está diseñado para entornos de RMN.**
7. **Los adaptadores de vías aéreas IRMA no deben reutilizarse. La reutilización de adaptadores de un solo uso puede provocar infección cruzada.**
8. **No utilice el adaptador de vías aéreas IRMA para pacientes adultos/pediátricos con niños pequeños, ya que el adaptador agrega un espacio muerto de 6 ml al circuito del paciente.**
9. **No utilice el adaptador de vías aéreas IRMA para niños pequeños con pacientes adultos/pediátricos, ya que esto puede causar una resistencia excesiva del flujo.**
10. **El IRMA no debe utilizarse como el criterio único para la toma de decisiones médicas. Debe utilizarse junto con otros medios de evaluación de los síntomas y señales clínicos pertinentes.**
11. **Use solamente adaptadores de vías aéreas IRMA fabricados por Masimo.**
12. **No se permite ninguna modificación de la sonda IRMA ni de los adaptadores de vías aéreas IRMA.**
13. **No coloque el adaptador de vías aéreas IRMA entre el tubo endotraqueal y el codo, ya que esto puede permitir que las secreciones del paciente bloqueen las ventanas del adaptador y sean la causa de una operación incorrecta.**
14. **Para evitar una descarga eléctrica, siempre apague y desconecte físicamente el IRMA y todas las conexiones al paciente antes de limpiarlo.**

ADVERTENCIA

15. **No utilice el IRMA con inhaladores de dosis medidas o con medicamentos de nebulización, ya que esto puede afectar la transmisión de luz de las ventanas del adaptador de vías aéreas.**
16. **Se debe evitar el uso de este equipo de forma adyacente o en pilas junto a otros dispositivos, debido a que puede tener como efecto un funcionamiento inadecuado. Si las circunstancias fuerzan a usar el dispositivo de este modo, tanto este equipo como el resto se deben observar para confirmar que funcionan correctamente.**
17. **Asegúrese de que el IRMA se utilice en el entorno electromagnético que se especifica en este manual.**
18. **El uso de equipo electroquirúrgico de alta frecuencia cerca del dispositivo IRMA puede producir interferencias y mediciones incorrectas.**
19. **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 IRMA o de cualquiera de sus partes, lo que incluye el cable. De lo contrario, puede generarse un deterioro del rendimiento del IRMA.**
20. **La puesta a cero incorrecta del IRMA puede dar como resultado lecturas del gas falsas.**
21. **El uso de accesorios y cables distintos de los especificados o proporcionados pueden provocar un aumento de las emisiones electromagnéticas o una reducción de la inmunidad electromagnética de este equipo, lo que generará un funcionamiento incorrecto.**
22. **Reemplace el adaptador de vía aérea si se produce niebla/condensación dentro del adaptador de vías aéreas.**
23. **La transmisión de luz puede verse afectada por las secreciones y la acumulación de humedad en las ventanas del IRMA Airway Adapter XTP™. Cuando se utilizan humidificadores calentados, se debe tener especial cuidado en colocar el adaptador de vías aéreas en posición vertical y cambiarlo si es necesario.**
24. **Cualquier cambio o modificación no aprobado expresamente por Masimo anulará la garantía de este equipo y podría anular la autoridad del usuario para operar el equipo.**

PRECAUCIÓN

1. **IRMA debe ser utilizado únicamente por personal calificado o bajo su supervisión. Lea este Manual del usuario, los accesorios, toda la información de precaución y las especificaciones antes de usarlo. Consulte la guía del usuario para obtener información, advertencias y precauciones de seguridad adicionales.**
2. **No opere el IRMA fuera del entorno de operación especificado.**
3. **Nunca sumerja o sature el IRMA en agua ni en ninguna otra solución líquida, ya que podría causar daños permanentes al IRMA.**
4. **Realice únicamente los procedimientos de mantenimiento específicamente descritos en el manual; de lo contrario, devuelva el IRMA para su reparación. Un mantenimiento inadecuado puede provocar daños a las piezas internas. Los daños a las piezas internas pueden provocar lecturas inexactas o nulas.**
5. **No aplique presión excesiva sobre las ventanas de infrarrojos.**
6. **No limpie el IRMA con ningún producto químico distinto de los especificados en *Mantenimiento* y *Limpieza* de este manual. Estas sustancias pueden afectar los materiales del dispositivo y dañar las piezas internas.**
7. **El IRMA y los adaptadores de vías aéreas IRMA no son dispositivos estériles. No sumerja el IRMA ni los adaptadores de vías aéreas IRMA en ninguna solución de limpieza, ni intente esterilizarlos mediante autoclave, irradiación, vapor, gas, óxido de etileno o cualquier otro método. Esto dañará seriamente el dispositivo.**
8. **No utilice lejía sin diluir (hipoclorito de sodio al 5 %-5,25 %) ni ninguna solución de limpieza distinta a las recomendadas en Mantenimiento y limpieza de este manual. Se pueden producir daños permanentes a IRMA si se utilizan otras soluciones no especificadas.**
9. **Desecho del producto: cumpla con las leyes locales para el desecho del dispositivo o sus accesorios.**
10. **Los adaptadores de vías aéreas IRMA deben desecharse de acuerdo con las reglamentaciones locales aplicables a residuos con riesgo biológico.**
11. **Para obtener información sobre el cumplimiento de la FCC, consulte este manual.**

NOTA:

1. **Desconecte el dispositivo de la fuente de alimentación desconectando el cable del monitor.**
2. **Use y almacene el IRMA siguiendo las especificaciones. Consulte la secciones Especificaciones en este manual.**
3. **Un profesional médico capacitado debe determinar el modelo de adaptador de vías respiratorias IRMA adecuado para cada aplicación de paciente. No se producen cambios en la configuración de hardware o software por el modelo de adaptador de vías respiratorias IRMA que se seleccione.**
4. **La presencia de aire ambiental (0 % CO_2) en el adaptador de vías aéreas IRMA es de vital importancia para una puesta a cero correcta. Se deberá tener especial cuidado de evitar respirar cerca del adaptador de vías aéreas IRMA antes o durante el procedimiento de puesta a cero.**
5. **Utilice el IRMA de acuerdo con la sección *Especificaciones ambientales* de este manual.**

21.2.5 Información de seguridad del módulo de flujo principal de Respironics

ADVERTENCIA

1 **No es necesario realizar una calibración de rutina de usuario.**

2 **La precisión se ve afectada por la temperatura y la presión barométrica.**

NOTA:

1 **Si el catéter se cae durante la medición, es necesario ponerlo a cero de nuevo después de conectar bien el catéter para poder realizar la medición posteriormente.**

2 **Reemplace el adaptador de vías respiratorias, si se observa exceso de humedad o secreciones en el tubo o si la forma de onda de CO_2 cambia imprevistamente sin observarse un cambio en el estado del paciente.**

3 **Para evitar infecciones cruzadas, solo utilice adaptadores de vías respiratorias esterilizados, desinfectados o desechables.**

4 **Inspeccione los adaptadores de vías respiratorias antes de usarlos. No los utilice si el adaptador de vía respiratoria parece dañado o roto. Observe la**

codificación de color del adaptador de vías respiratorias para la población de paciente.

5 **Verifique periódicamente el sensor de flujo y el tubo para detectar exceso de humedad o acumulación de secreción.**

6 **Siempre conecte el adaptador de vías respiratorias al sensor antes de insertar el adaptador de vías respiratorias en el circuito de respiración. A la inversa, siempre retire el adaptador de vías respiratorias del circuito de respiración antes de retirar el sensor.**

7 **Para evitar los espacios vacíos, coloque el sensor lo más cerca posible del paciente.**

8 **Debe realizar una calibración a cero según se describe en este procedimiento cada vez que utiliza un nuevo adaptador de vías respiratorias.**

21.3 Procedimientos de monitoreo

21.3.1 Puesta a cero

Para el módulo etCO_2 LEEX:

El módulo etCO_2 LEEX 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 se indica en los pasos siguientes:

1. Espere hasta que desaparezca el mensaje de calentamiento del monitor; Mantenga el monitor alejado de fuentes de CO_2 y en un ambiente bien ventilado.
2. En el menú Conf CO_2, configure **Modo Tra**b 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.

NOTA: La puesta a cero automática se suprimirá durante 5 min cuando haya alarmas fisiológicas/técnicas relacionadas con el módulo etCO_2 LEEX activas. Para el módulo CO_2 Respironics de flujo lateral:

1. Conecte la línea de muestreo en el módulo correctamente, espere a que el mensaje de preparación del monitor desaparezca, mantenga la entrada de la línea de muestreo fuera de la fuente de CO_2 y en un ambiente bien ventilado.

2. En el menú Conf CO_2, configure **Modo Tra**b 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. Si el monitor muestra **Requerimiento Cero de CO_2**, ocurrió un error en la puesta a cero. Se debe repetir la calibración a cero.

Para el módulo Masimo CO_2 de flujo lateral:

El módulo altamente estable Masimo CO_2 de flujo lateral no requiere una puesta a cero regular. Se realiza una medición de referencia de aire ambiental cuando se desconecta NomoLine de la entrada de gas, mientras las mediciones de CO_2 estén estables. Este procedimiento de puesta a cero se indica con la luz verde parpadeante.

Para el módulo CO_2 Respironics de flujo central:

1. Espere a que el mensaje de calentamiento del monitor desaparezca, instale correctamente el sensor de CO_2 principal para el adaptador de aire y quítelo del circuito de respiración; mantenga alejado el monitor de la fuente de CO_2.
2. En el menú Conf CO_2, configure **Modo Tra**b 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. Si el monitor muestra **Requerimiento Cero de CO_2**, ocurrió un error en la puesta a cero. Se debe repetir la calibración a cero.

Nota: La fuente de CO_2 incluye ventilador, respiración del paciente y del operador.

Para el módulo Masimo CO_2 de flujo central:

La puesta a cero se debe efectuar exclusivamente cuando se observe un desequilibrio en el valor de gas o cuando aparezca un mensaje no especificado relacionado con la precisión.

Espere 10 segundos para que las sondas IRMA CO_2 se calienten después de encenderlas antes de continuar con el procedimiento de puesta a cero.

Deje que la sonda IRMA se caliente durante al menos 10 segundos después de cambiar el adaptador de vías aéreas IRMA antes de transmitir el comando de referencia cero.

Procedimiento de puesta a cero

Para garantizar la alta precisión de las mediciones de la sonda IRMA, deberán seguirse

las siguientes recomendaciones de puesta a cero:

La puesta a cero se realiza colocando a presión un nuevo adaptador de vías aéreas IRMA en la sonda IRMA, sin conectar el adaptador de vías aéreas al circuito del paciente, y utilizando el monitor para transmitir un comando de referencia cero a la sonda IRMA.

Se deberá tener especial cuidado de evitar respirar cerca del adaptador de vía aérea antes o durante el procedimiento de puesta a cero. La presencia de aire ambiental en el adaptador de vías aéreas IRMA es de vital importancia para una puesta a cero correcta. Si aparece una alarma de "Requerimiento cero" después del procedimiento de puesta a cero, el procedimiento deberá repetirse.

Siempre realice una comprobación previa al uso después de poner a cero la sonda.

21.3.2 Ocultar la visualización no válida después de la puesta a cero del módulo CO_2

Dentro de los 30 segundos de iniciada la calibración a cero, el monitor muestra **Recuperación de puesta a cero** e invalida el valor de CO_2. Los datos válidos volverán a aparecer 30 segundos después de que se haya iniciado la calibración a cero. El usuario puede ocultar la visualización de **Recuperación de puesta a cero** y mostrar los valores de CO_2. Para ocultar la visualización de **Recuperación de puesta a cero**, siga estos pasos:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Mantenim. parámetros** > **CO_2** y desactive **Recuperación cero**.

NOTA: Los valores de CO_2 mostrados dentro de los 30 segundos después de iniciada de la calibración a cero deben interpretarse con cautela.

21.3.3 Módulo de CO_2 de flujo lateral

21.3.3.1 Pasos de medición

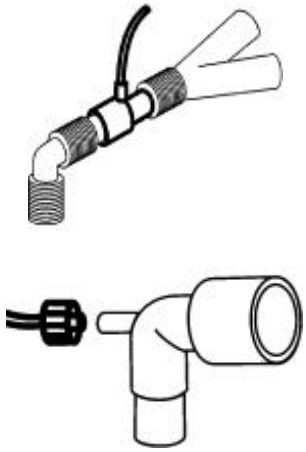
Para el módulo etCO_2 LEEX:

1. Fije el colector de agua en el soporte del colector de agua en el lado izquierdo del monitor, y confirme que esté bien fijo.
2. Conecte 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.

Para el módulo Respironics de flujo lateral:

1. Conecte el cable del sensor al conector de entrada de CO_2 del monitor. Espere dos minutos para que el sensor se caliente.
2. Conecte la cánula, el adaptador de vías respiratorias o la línea de muestreo según corresponda, al sensor. Se oirá un clic cuando se lo coloque correctamente.
3. Para la puesta a cero del sensor, consulte la sección *Puesta a cero*.
4. Para pacientes intubados, es necesario un adaptador de vías de aire.



Adaptador de vías respiratorias

Para pacientes no intubados: Coloque la cánula nasal en el paciente.



Coloque la cánula nasal

Para el módulo Masimo ISA:

NomoLine ISA CO_2 está diseñado para conectarse a un circuito respiratorio del paciente para monitorear los gases inspirados/espirados durante la anestesia, la recuperación y el cuidado respiratorio. El entorno previsto es el quirófano, la unidad de cuidados intensivos y la habitación del paciente. NomoLine ISA CO_2 también está diseñado para ser utilizado en ambulancias de carretera. La población de pacientes prevista son pacientes adultos, pediátricos, niños pequeños y neonatos.

Líneas de muestreo NomoLine

El módulo Masimo CO_2 de flujo lateral toma muestras de gas del circuito respiratorio a partir de la línea de toma de muestras NomoLine Family en una frecuencia de 50 sml/min, lo que permite realizar mediciones de CO_2 en pacientes adultos, pediátricos, infantiles y neonatales. Las líneas de toma de muestras Nomoline Family están diseñadas para fidelidad de medición y rendimiento óptimos al usarlas con el módulo Masimo CO_2 de flujo lateral.

Las líneas de toma de muestras NomoLine incluye cánulas nasales y nasales/orales para pacientes no intubados con y sin suministro suplementario de oxígeno y conjuntos de adaptadores de vías aéreas para pacientes intubados.



Mientras no haya una línea de muestra conectada, el módulo Masimo CO_2 de flujo lateral seguirá funcionando en modo de bajo consumo de energía. Una vez que se conecte la línea de toma de muestras, el módulo Masimo CO_2 de flujo lateral pasará al modo de medición y comenzará a entregar datos de gas.

Para obtener información de pedidos de la línea de toma de muestras, cánulas y consumibles asociados NomoLine, visite www.masimo.com.

Sustitución de la línea de toma de muestras

Las líneas de muestreo Nomoline se deben reemplazar cada vez que deba ser usado por otro paciente o si la línea de toma de muestras se ocluye. Ocurre una oclusión cuando se aspira agua, secreciones u otros desde el circuito respiratorio de un modo en el que no se puede mantener el flujo de muestreo normal de 50 ml/min en NomoLine ISA. Esto se indica mediante un indicador LEGI rojo parpadeante y un mensaje de alarma; reemplace la línea de muestreo y espere hasta que el indicador LEGI cambie a verde, lo que indica que el módulo Masimo ISA CO_2 está nuevamente listo para usar.

Para obtener información de pedidos de la línea de toma de muestras y consumibles

asociados NomoLine, visite www.masimo.com.

Conf del sistema

1. Quite el conector temporal del conector de entrada de NomoLine ISA.
2. Monte de forma segura el módulo Masimo ISA.
3. Conecte el puerto de escapa de muestra de gas de la parte posterior del módulo a un sistema de eliminación en caso que se vaya a utilizar el módulo en combinación con N_2O o con agentes anestésicos.
4. Conecte el cable del módulo ISA al puerto de conexión del monitor.
5. Conecte una línea de muestreo NomoLine al conector de entrada del módulo ISA.
6. Compruebe que el monitor esté encendido y configurado correctamente.
7. Compruebe que el indicador de entrada de gas tenga una luz verde fija. Esto indica que el módulo Masimo ISA está listo para funcionar.

Nota: Sin una línea de toma de muestras conectada el indicador de entrada de gas no se ilumina.

8. Conecte una línea de toma de muestras NomoLine al paciente para su monitoreo. Consulte las instrucciones de línea de toma de muestras NomoLine para su uso.
9. Después de conectar la línea de toma de muestras NomoLine, compruebe que los valores de CO_2 aparezcan en la pantalla del monitor.

Operación

La información en esta sección supone que el módulo Masimo CO_2 de flujo lateral está configurado y listo para su uso. Esta sección proporciona información necesaria para un funcionamiento adecuado del dispositivo. No utilice el módulo Masimo CO_2 de flujo lateral sin haber leído y comprendido cabalmente estas instrucciones.

El indicador emisor de luz de entrada de gas, o indicador LEGI, por sus siglas en inglés, produce indicaciones visuales de estados de capnografía. El indicador LEGI (3) está ubicado alrededor del conector de capnografía, en la parte frontal del dispositivo.

El indicador LEGI se ilumina con diferentes colores en función del estado del dispositivo, tal como se consigna en la tabla:

Indicador de LEGI	Estado
Luz verde permanente	Monitoreo de capnografía en correcto funcionamiento
Luz verde parpadeante	Puesta a cero en desarrollo. Consulte *Puesta a cero*.
Luz roja permanente	Error del sensor
Luz roja parpadeante	Compruebe la línea de toma de muestras (posible oclusión)

Nota: Sin una línea de toma de muestras NomoLine conectada, el indicador LEGI no se

ilumina.

Si no tiene conectada una línea de toma de muestras, el módulo CO_2 de flujo lateral Masimo se mantiene en un modo de bajo consumo de energía, en espera. Una vez que se conecte una línea de toma de muestras, el módulo CO_2 de flujo lateral Masimo pasará al modo de medición y comenzará a proporcionar datos de gas.

Visualización de capnografía

Los parámetros y las mediciones se muestran en la pantalla del monitor al cual está conectado el módulo CO_2 Masimo.

Limpieza

Se debe llevar a cabo una limpieza del módulo CO_2 de flujo lateral Masimo a intervalos regulares o de conformidad con las normativas hospitalarias, locales o gubernamentales.

ADVERTENCIA

Para evitar una descarga eléctrica, siempre apague y desconecte físicamente los módulos y todas las conexiones al paciente antes de limpiarlo.

PRECAUCIÓN

1. **No utilice soluciones a base de petróleo o acetona, ni otros disolventes fuertes para limpiar el ISA CO_2 NomoLine. Estas sustancias afectan los materiales del dispositivo y pueden provocar el fallo del dispositivo.**
2. **No sumerja el ISA CO_2 NomoLine en ninguna solución de limpieza ni intente esterilizarlo mediante autoclave, irradiación, vapor, gas, óxido de etileno o cualquier otro método. Esto dañará seriamente el dispositivo.**
3. **Para evitar daños, no remoje ni sumerja ISA CO_2 NomoLine en ninguna solución líquida.**
4. **Para evitar causar un daño permanente al módulo, no use cloro no diluido (5 % - 5,25 % de hipoclorito de sodio) ni otras soluciones de limpieza no recomendadas.**

NOTA:

1. **Para evitar que los líquidos de limpieza y el polvo ingresen al analizador de gas capnográfico NomoLine a través del conector de entrada de gas de muestra, mantenga la línea de toma de muestra ajustada mientras se limpia el módulo.**

2. **El módulo NomoLine ISA CO_2 se puede limpiar con un paño humedecido (no mojado) con el agente limpiador. Las superficies del módulo se pueden limpiar con las siguientes soluciones:**
   - **Alcohol etílico de 70 %**
   - **Alcohol isopropílico de 70 %**
   - **Solución de glutaraldehído**
   - **Toalla limpiadora de cloruro de amonio cuaternario**
   - **Solución de agua/hipoclorito de sodio de 0,5 %**
   - **Peróxido de hidrógeno acelerado**

Mantenim

Se recomienda realizar mantenimiento al módulo una vez al año. Está disponible un kit de mantenimiento de NomoLine ISA CO_2 con todos los componentes e instrucciones necesarias para realizar procedimientos de mantenimiento en www.masimo.com.

Verificación operativa

Además de la verificación previa al uso, la verificación operativa incluye una verificación de capnografía y una verificación de oclusión. La verificación operativa se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento antes de que NomoLine ISA CO_2 entre en funcionamiento o como parte de la resolución de problemas.

1. Conecte el cable de NomoLine ISA CO_2 al puerto de conexión del monitor.
2. Conecte una línea de muestreo NomoLine al conector de entrada de NomoLine ISA CO_2.
3. Encienda el monitor.
4. Verifique que el indicador LEGI muestre una luz verde fija, lo que indica que NomoLine ISA CO_2 está listo para usar.

Nota: Sin una línea de muestreo conectada, el indicador LEGI no se ilumina.

5. Respire brevemente en la línea de muestreo y compruebe que se muestren una onda de forma y valores de CO_2 válidos en la pantalla del monitor.
6. Ocluya (obstruya) la línea de muestreo y espere 10 segundos.
7. Compruebe que se visualice una alarma de oclusión y que el conector de LEGI muestre una luz roja parpadeante.

Solución de problemas

Síntoma	Causa posible	Corrección
Los valores de NomoLine ISA CO_2	NomoLine ISA CO_2 requiere un	Desconecte y vuelva a conectar el conector de NomoLine ISA CO_2 en el

Síntoma	Causa posible	Corrección
no se muestran en el monitor	ciclo de energía. El monitor no está configurado correctamente o es incompatible con NomoLine ISA CO_2.	monitor. Verifique que el monitor esté correctamente configurado y sea compatible con NomoLine ISA CO_2.
El indicador LEGI está oscuro (el indicador está apagado)	NomoLine ISA CO_2 no está conectado al monitor. La línea de muestreo no está conectada completamente a NomoLine ISA CO_2. Error interno.	Verifique la conexión de NomoLine ISA CO_2 al monitor. Desconecte y vuelva a conectar la línea de muestreo a NomoLine ISA CO_2. NomoLine ISA CO_2 requiere servicio.
Indicador LEGI parpadea en rojo	Línea de muestreo obstruida (oclusión).	Inspeccione la línea de muestreo en busca de oclusión (obstrucción, torceduras en la línea). Reemplace la línea de muestreo.
Indicador LEGI rojo fijo	NomoLine ISA CO_2 requiere un ciclo de energía. Error interno.	Desconecte y vuelva a conectar el conector de NomoLine ISA CO_2 en el monitor. Si persiste, NomoLine ISA CO_2 requiere servicio.
Las lecturas de gas son cuestionables	Línea de muestreo incorrecta utilizada. Línea de muestreo conectada incorrectamente. Línea de muestreo con fugas. Error interno.	Utilice la línea de muestreo correcta con NomoLine ISA CO_2. Desconecte y vuelva a conectar la línea de muestreo a NomoLine ISA CO_2. Conecte correctamente la línea de muestreo. Inspeccione la línea de muestreo en busca de fugas. Reemplace la línea de muestreo. Realice una verificación operativa. Realice los procedimientos en la sección Mantenimiento. Si persiste, NomoLine ISA CO_2 requiere servicio.

21.3.3.2 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.

21.3.4 Módulo de CO_2 de flujo principal

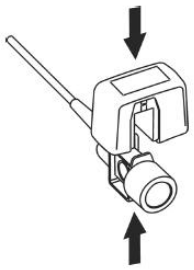
21.3.4.1 Pasos de medición

Para módulo Respironics:

1 Conecte el conector del sensor al conector de CO_2 en el monitor.

2 Espere dos minutos, para que el sensor alcance su temperatura de operación y una condición térmica estable.

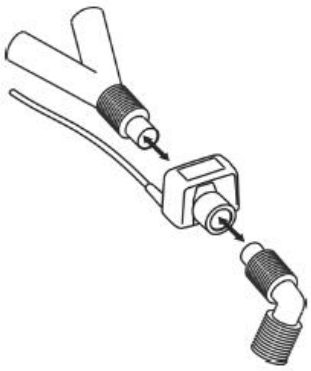
3 Seleccione el adaptador de vías respiratorias adecuado y conéctelo al cabezal del sensor. El adaptador de vías respiratorias hace clic cuando se lo coloca correctamente.



Conexión del sensor

4 Para la puesta a cero del sensor, consulte la sección *Puesta a cero*.

5 Instale el adaptador de vías respiratorias en el extremo próximo del circuito entre el codo y la sección Y del ventilador.



Conexión del adaptador de vías respiratorias

Para el módulo de flujo principal Masimo:

IRMA CO_2 está diseñado para conectarse a un circuito respiratorio del paciente para monitorear los gases inspirados/espirados durante la anestesia, la recuperación y el cuidado respiratorio. Puede usarse en el quirófano, la unidad de cuidados intensivos y la habitación de pacientes adultos, pediátricos e infantiles. IRMA CO_2 también se puede utilizar en el entorno de servicios médicos de emergencia y ambulancias de carretera.

Adaptador de vías aéreas IRMA

El adaptador de vías aéreas IRMA se inserta entre el tubo endotraqueal y la pieza en Y del circuito respiratorio. Las mediciones de gases respiratorios se obtienen a través de las ventanas XTP™ situadas en los laterales del adaptador. Las ventanas XTP son transparentes a la luz en los rangos de longitud de onda de interés y están especialmente diseñadas con los últimos avances en tecnología de materiales para proporcionar una ventana que minimice el impacto del vapor de agua en la transmisión de luz.

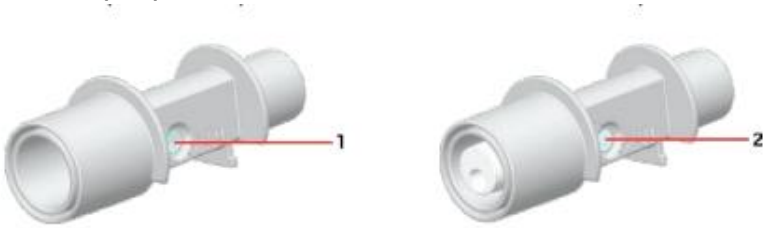
El adaptador de vías aéreas está disponible en dos modelos: Adulto/pediátrico y para niños pequeños. IRMA funciona según las especificaciones con cualquiera de los modelos de adaptador de vías aéreas cuando se utiliza con la población de pacientes adecuada.

• Los adaptadores de vías aéreas están diseñados para uso en un solo paciente. Son desechables y no deberán reutilizarse. La reutilización de adaptadores para un solo paciente puede provocar infección cruzada.

• Los adaptadores de vías aéreas deben desecharse de acuerdo con las reglamentaciones locales aplicables a residuos con riesgo biológico.

Adaptador de vías aéreas IRMA para adultos/pediátrico Adaptador de vías

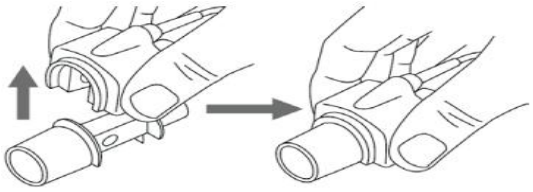
aéreas IRMA para niños pequeños



1 ventana XTP (adulto/pediátrico) 2. ventana XTP (niños pequeños)

Conf del sistema

1. Conecte el cable IRMA al puerto de conexión del dispositivo.
2. Conecte un adaptador de vías aéreas a IRMA como se muestra. El adaptador hará clic cuando esté correctamente colocado.



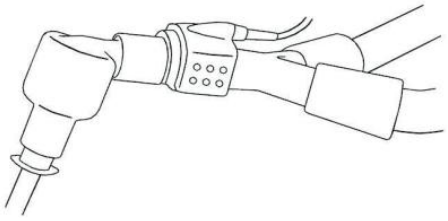
3. Compruebe que el monitor esté encendido y configurado correctamente.
4. Espere mínimo 10 segundos. Si las lecturas de gas no muestran 0 % o si se muestra un mensaje de precisión no especificado, realice el procedimiento de puesta a cero.
5. El LED de estado verde se ilumina cuando IRMA está listo para usarse.
6. Conecte el conector macho de 15 mm del adaptador de vías aéreas IRMA a la pieza en Y del circuito de respiración.



7. Conecte el conector hembra de 15 mm del adaptador de vías aéreas IRMA al tubo endotraqueal del paciente.



Alternativamente, conecte el intercambiador de humedad de calor (IHC) entre el tubo endotraqueal del paciente y la sonda IRMA. Al colocar el IHC frente a la sonda IRMA se protege el adaptador de vía aérea de las secreciones y los efectos del vapor de agua y elimina la necesidad de cambiar el adaptador. Además, permite posicionar libremente la sonda IRMA.



8. Coloque IRMA con el LED de estado apuntando hacia arriba, a menos que IRMA esté protegido con un HME.
9. Los valores de los parámetros aparecen en la pantalla del monitor.

Colocación de IRMA para niños pequeños

Al conectar la sonda IRMA al circuito de un niño pequeño, es importante evitar el contacto directo entre la sonda IRMA y el cuerpo del niño pequeño debido a la elevada temperatura de la superficie del IRMA.

Comprobación previa al uso

Verifique siempre las lecturas y las ondas del gas en el monitor antes de conectar el adaptador de vías aéreas IRMA al circuito del paciente.

Realice la verificación de estanqueidad del circuito del paciente de acuerdo con el Manual del usuario del monitor con el IRMA colocado en el adaptador de vías aéreas IRMA.

Solución de problemas

Síntoma	Causa posible	Corrección
Los valores de IRMA no se muestran en el monitor.	NomoLine IRMA requiere un ciclo de energía. El monitor no está configurado correctamente o es incompatible con NomoLine IRMA.	Desconecte y vuelva a conectar el conector de NomoLine IRMA CO2 en el monitor. Verifique que el monitor esté correctamente configurado y sea compatible con IRMA.
El indicador LEGI está oscuro (el indicador está apagado)	IRMA no está conectado al monitor. Error interno.	Verifique la conexión de NomoLine IRMA CO2 al monitor. IRMA requiere mantenimiento.
Indicador LEGI rojo fijo	IRMA requiere un ciclo de energía.	Desconecte y vuelva a conectar el conector de NomoLine IRMA CO_2

Síntoma	Causa posible	Corrección
	Error interno.	en el monitor. Si persiste, IRMA requiere mantenimiento.
Las lecturas de gas son cuestionables	Circuito respiratorio conectado incorrectamente. Circuito respiratorio con fugas. Error interno.	Desconecte y vuelva a conectar la línea de muestreo a IRMA. Compruebe el circuito respiratorio para detectar si hay fugas. Si persiste, IRMA requiere mantenimiento.

Limpieza

Para limpiar IRMA, siga las instrucciones a continuación:

1. Retire el adaptador de vías aéreas.

2. Limpie cada una de las superficies exteriores hasta que estén libres de residuos visibles, utilizando una de las siguientes soluciones:

- Un paño humedecido con alcohol isopropílico al 70 %.
- Una toallita con solución de cloruro de amonio cuaternario (por ejemplo, CaviWipes™)

NOTA: Preste especial atención a las grietas y zonas del dispositivo de difícil acceso. Utilice un cepillo de cerdas suaves para eliminar suavemente cualquier residuo visible de las grietas según sea necesario.

3. Repita el paso de limpieza anterior usando un paño o una toallita nueva.

4. Deje que el dispositivo IRMA se seque completamente antes de volver a usarlo.

Se ha probado que las superficies de IRMA son químicamente resistentes a los siguientes desinfectantes/soluciones:

- Alcohol isopropílico al 70 %
- Alcohol etílico al 70 %
- Toalla limpiadora de cloruro de amonio cuaternario
- Cidex Plus (3,4 % glutaraldehído)
- Hipoclorito de sodio al 0,5 % (solución de blanqueador a agua 1:10)
- Peróxido de hidrógeno acelerado

Limpie siempre los residuos de soluciones desinfectantes con un paño húmedo después de la exposición.

NOTA: Nunca sature completamente el IRMA con ninguna solución desinfectante.

Adaptadores de vías aéreas

Los adaptadores de vías aéreas IRMA no están diseñados para limpiarse. Los adaptadores de vías aéreas IRMA están diseñados para uso en un solo paciente. Son desechables y no deberán reutilizarse. La reutilización de adaptadores para un solo paciente puede provocar infección cruzada. Los adaptadores de vías aéreas IRMA deben desecharse de acuerdo con las reglamentaciones locales aplicables a residuos con riesgo biológico.

Mantenim

Comprobación de gas de calibrado

Una vez al año, se recomienda realizar una comprobación de gas de calibrado en IRMA con un instrumento de referencia o con gas de calibración. Se puede solicitar un kit de regulador de gas a Masimo.

Verificación operativa

1. Conecte el cable IRMA al puerto de conexión del monitor.
2. Conecte un adaptador de vías aéreas a IRMA.
3. Encienda el monitor.
4. Verifique que el LED de estado muestre una luz verde fija, lo que indica que IRMA está listo para usarse.
5. Respire brevemente en el adaptador de vías aéreas y compruebe que se muestren una onda de forma y valores de CO_2 válidos en la pantalla del monitor.

21.4 Configuración de la compensación de gas

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.

Para el módulo de flujo lateral LEEX, los siguientes elementos están disponibles en el menú **Configuración de compensación**: **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.

Para los módulos CO_2 Respironics, aparecen las opciones **Presión Baro**, Compens **O_2**, **Agente Anest** y **Balance Gas** en el menú **Configuración de compensación**. La concentración de gas compensado (lo que incluye O_2 y AG) debe configurarse en función de la concentración actual de gas proporcionada por el paciente. La selección de balance de gas depende de la situación actual. Por ejemplo, N_2O se debe especificar como balance de gas si el balance real de gas es N_2O.

Para los módulos CO_2 Masimo, se presentan las opciones Compens **N_2O** y Compens **O_2** en el menú **Configuración de compensación**. La configuración **Compens N_2O** incluye dos opciones: bajo y alto, el valor predeterminado es **Bajo**. **Bajo** hace referencia a concentración de N_2O de entre 0 % y 30 %, mientras que **Alto** hace referencia a una concentración de N_2O de entre 30 % y 70 %. **Compens O_2** incluye tres opciones: bajo, medio y alto; el valor predeterminado es **Bajo**. **Bajo** hace referencia a concentraciones de O_2 de entre 0 % y 30 %, **Medio** a concentraciones de O_2 de entre 30 % y 70 % y **Alto** a O_2 a concentraciones de entre 70 % y 100%.

Después de la configuración, confirme los cambios para que tengan efecto los nuevos valores.

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

21.5 Configuración del tiempo de la alarma Alarm Apn

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

1. Seleccione la pestaña **CO_2 > Alarm Apn**.
2. Seleccione el tiempo de la alarma Alarm Apn de la lista emergente.

ADVERTENCIA

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

21.6 Configuración de CO_2

Seleccione el área de parámetros o de ondas de CO_2 para ingresar al menú **Conf 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.
- Elija **Escala** y seleccione el ajuste adecuado en la lista emergente.

Capítulo 22 Monitoreo de AG

22.1 Descripción general

El monitor utiliza el analizador de gas de flujo lateral ISA (aquí denominado analizador ISA), el minimódulo LEEX G7 para flujo lateral (aquí denominado módulo G7) y el módulo de flujo principal IRMA (aquí denominado módulo IRMA) para monitorear el agente anestésico que puede usarse para medir los gases de pacientes adultos, pediátricos y neonatales durante la anestesia, la recuperación y la atención respiratoria. El gas anestésico incluye halotano (HAL), isoflurano (ISO), enflurano (ENF), sevoflurano (SEV), desflurano (DES), N_2O y O_2 (opcional).

22.2 Información de seguridad

22.2.1 Información de seguridad del módulo G7

ADVERTENCIA

1 **No utilice el dispositivo en un entorno con agentes anestésicos inflamables como éter y ciclopropano.**
2 **El módulo se dañará en caso de que cualquier tubo de aire/entrada de aire/salida de aire del módulo de AG se conecte con agua u otros materiales.**
3 **La precisión de la medición de AG se verá afectada por las siguientes razones: presión barométrica; vías respiratorias muy obstruidas, pérdida de la conexión de las vías respiratorias o variación rápida de la temperatura del ambiente.**
4 **El uso de unidades electroquirúrgicas de alta frecuencia puede aumentar el riesgo de quemaduras en la piel. En este caso, no utilice tubos respiratorios antiestáticos o conductores.**
5 **Se recomienda ampliamente el uso de líneas de muestreo de anestesia LEEX genuinas, ya que otras líneas de muestreo de longitud o diámetro incorrecto pueden causar lecturas erróneas de la concentración de los agentes.**
6 **Para lograr una puesta a cero correcta, es necesario que el módulo se coloque en un lugar bien ventilado.**
7 **El módulo es considerada únicamente como un elemento complementario en el proceso de evaluación del paciente. Debe utilizarse junto con otros medios de evaluación de los síntomas y señales clínicos pertinentes.**

ADVERTENCIA

8 El módulo AG de flujo lateral con I_2 es frágil y se debe manipular con cuidado.

9 Se recomienda utilizar dos de los cinco agentes (HAL, ISO, ENF, SEV y DES) al máximo al mismo tiempo.

10 Cuando el monitor esté en funcionamiento, manténgalo en una posición estable. Evite descargas al módulo. El módulo se puede dañar si recibe un shock mecánico severo.

11 No sumerja el módulo en líquido.

12 Si la medición de gas falla y ya no se puede monitorear al paciente correctamente, use un dispositivo de medición de gas alternativo.

13 Después de un uso prolongado, la membrana hidrofóbica del colector de agua se volverá fácilmente permeable y la humedad y las bacterias ingresarán al sistema de medición. La contaminación puede afectar de forma negativa la medición de gases y provocar fallos en la medición de gases.

14 No use el colector de agua y el rociador de medicamentos al mismo tiempo. Los aerosoles pueden dañar las membranas hidrofóbicas y el sistema de medición. Evite el uso de aerosoles en el sistema respiratorio.

15 No conecte por accidente la entrada de aire de la línea de muestreo a la línea de infusión u otras líneas cercanas al paciente.

16 Asegúrese de compensar cualquier disminución en el volumen de ventilación pulmonar que pueda ocurrir debido al muestreo de gas del módulo.

17 Este módulo no es un monitor de apnea respiratoria. Para el diagnóstico de apnea, particularmente en infantes, prematuros y no prematuros, la seguridad y la efectividad de las mediciones de respiración no se han validado.

18 Otras sustancias en el circuito respiratorio del paciente, como etanol, acetona, metanol, alcohol isopropílico, freón, vehículo gaseoso de fármacos para el asma y otros gases absorbentes de infrarrojos pueden afectar el reconocimiento anestésico y provocar valores erróneos e identificaciones erróneas.

19 Cuando se utiliza el módulo LEEX G7 en pacientes recién nacidos, pediátricos y otros con volumen de ventilación pulmonar baja, se debe considerar la influencia de la frecuencia de flujo de muestreo sobre la efectividad de la ventilación.

PRECAUCIÓN

1 **Si la línea de muestreo está torcida, no la vuelva a usar, ya que causará una obstrucción o fugas de aire.**

2 **El líquido acumulado en el colector de agua puede estar contaminado y debe manipularse y desecharse con cuidado.**

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

4 **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.**

5 **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 LEEX.**

6 **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, 60 horas con una tasa de flujo de 150 ml/min. En la práctica clínica, el colector de agua puede utilizarse durante un período más largo antes de que se llene. Se recomienda reemplazar el colector de agua una vez al mes.**

7 **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.**

8 **No aplique demasiada presión o fuerza a la entrada o salida del módulo, como la jeringa, ya que se dañarán los sistemas neumáticos y ópticos.**

9 **Durante la derivación cardiopulmonar, el anestesiólogo puede dar por terminada la ventilación mecánica periódica. En este caso, tenga en cuenta que el módulo en funcionamiento durante este tiempo continuará extrayendo gas del circuito del ventilador y del paciente. Si no se toman medidas efectivas para mantener una presión estable en el paciente y en el circuito del ventilador, la presión de las vías respiratorias disminuirá.**

10 **El valor de $etCO_2$ medido por el módulo AG puede diferir del valor del análisis de gases en sangre.**

NOTA:

1. **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. Los gases de escape deben retornar al sistema de barrido.**
2. **No utilice el módulo en la cámara de oxígeno hiperbárico.**
3. **Para prolongar la vida útil del módulo, especifique el modo de operación al modo en Espera cuando no se necesite el monitoreo de AG.**
4. **Coloque el adaptador de vías respiratorias de modo que la parte que se conecta a la línea de muestreo apunte hacia arriba. Esto evita que el agua condensada entre en la línea de muestreo y provoque una oclusión.**

22.2.2 Información de seguridad de Masimo ISA

ADVERTENCIA

1. **No utilice el ISA NomoLine si parece estar dañado o si tiene sospechas de que pudiese estarlo. Los daños a este dispositivo pueden provocar que se expongan los circuitos eléctricos, lo que puede provocar lesiones en los pacientes. Los daños a este dispositivo pueden provocar que se expongan los circuitos eléctricos, lo que puede provocar lesiones en los pacientes.**
2. **No ajuste, repare, abra, desensamble ni modifique el NomoLine ISA. El daño a este dispositivo puede tener como consecuencia una degradación en su rendimiento y lesiones para los pacientes.**
3. **No inicie ni opere el NomoLine ISA, salvo que confirme que la configuración se llevó a cabo correctamente. Configurar inadecuadamente este dispositivo puede tener como consecuencia una degradación en su rendimiento y lesiones para los pacientes.**
4. **No coloque el NomoLine ISA ni sus accesorios en ninguna posición que pueda hacer que caigan sobre el paciente.**
5. **Utilice únicamente dispositivos autorizados de Masimo con NomoLine ISA. El uso de dispositivos no autorizados con el NomoLine ISA pueden tener como consecuencia daños al dispositivo o lesiones para el paciente.**
6. **No levante el NomoLine ISA sujetándolo desde la línea de muestreo capnográfica NomoLine, pues el tubo puede desconectarse del NomoLine ISA y hacer que el dispositivo caiga sobre el paciente.**

ADVERTENCIA

7. **Extienda con cuidado el tubo de muestreo para evitar que el paciente se enrede o se estrangule con ellos.**
8. **No utilice el NomoLine ISA durante la obtención de imágenes por resonancia magnética (RMN) o en un ambiente de RMN.**
9. **Utilice solamente líneas de muestreo diseñadas para agentes anestésicos si se está usando N_2O o agentes anestésicos.**
10. **No use los sets de adaptadores de vía aérea NomoLine para niños pequeños/neonatales con pacientes adultos/pediátricos, puesto que esto puede provocar una resistencia excesiva de flujo (0,7 ml de espacio vacío).**
11. **No reutilice líneas de muestreo NomoLine Family desechables para uso en un solo paciente debido al riesgo de contaminación cruzada.**
12. **No utilice los sets de adaptadores de vías aéreas NomoLine para pacientes adultos/pediátricos con niños pequeños/neonatales, ya que el adaptador agrega un espacio vacío excesivo por 6 ml.**
13. **No aplique presión negativa para eliminar el agua condensada en la línea de muestreo de NomoLine Family.**
14. **Debido a que una puesta a cero exitosa requiere la presencia de aire ambiental (21 % O_2 y 0 % CO_2), asegúrese de colocar el NomoLine ISA en un lugar bien ventilado. Evite respirar cerca del NomoLine ISA antes o durante el procedimiento de puesta a cero.**
15. **Los gases de escape deben retornar al circuito del paciente o al sistema de barrido.**
16. **Debido al riesgo de infección cruzada del paciente, use siempre un filtro antibacteriano en el puerto de salida si el gas muestreado se volverá a respirar.**
17. **El NomoLine ISA no debe utilizarse como el criterio único para la toma de decisiones médicas. Debe utilizarse junto con otros medios de evaluación de los síntomas y señales clínicos pertinentes.**
18. **El uso de equipo electroquirúrgico de alta frecuencia cerca del NomoLine ISA puede producir interferencias y mediciones incorrectas.**
19. **No utilice el NomoLine ISA con inhaladores de dosis medidas o con medicamentos de nebulización, ya que esto puede obturar el filtro de bacterias.**

ADVERTENCIA

20. **Aplique correctamente las líneas de toma de muestras de acuerdo con las instrucciones para su uso. La aplicación incorrecta de las líneas de toma de muestras pueden conducir a que se suelten parcialmente y entreguen lecturas incorrectas o que no se generen lecturas.**
21. **Reemplace la línea de muestreo si el conector de entrada de la línea parpadea en rojo, o si aparece un mensaje en el monitor asociado a revisar la línea.**
22. **Una presión positiva o negativa demasiado fuerte en el circuito del paciente puede afectar el flujo de la muestra.**
23. **Una fuerte presión de succión del sistema de recolección de residuos podría afectar al flujo de muestreo.**
24. **Se debe evitar el uso de este equipo de forma adyacente o en pilas junto a otros dispositivos, debido a que puede tener como efecto un funcionamiento inadecuado. Si las circunstancias fuerzan a usar el dispositivo de este modo, tanto este equipo como el resto se deben observar para confirmar que funcionan correctamente.**
25. **No se debe usar equipo de comunicación por RF portátil o móvil (lo que incluye periféricos como cables de antena y antenas externas) a menos de 30 cm (12 pulgadas) del NomoLine ISA o de cualquiera de sus partes, lo que incluye el cable. De lo contrario, puede generarse un deterioro del rendimiento del NomoLine ISA.**
26. **Para evitar una descarga eléctrica, siempre apague y desconecte físicamente el NomoLine ISA y todas las conexiones al paciente antes de limpiarlo.**
27. **No intente refabricar, reacondicionar o reciclar el NomoLine ISA, dado que estos procesos pueden dañar los componentes eléctricos, lo cual puede tener como resultado lesiones al paciente.**
28. **Cualquier cambio o modificación no aprobado expresamente por Masimo anulará la garantía de este equipo y podría anular la autoridad del usuario para operar el equipo.**
29. **El uso de accesorios y cables distintos de los especificados o proporcionados pueden provocar un aumento de las emisiones electromagnéticas o una reducción de la inmunidad electromagnética de este equipo, lo que generará un funcionamiento incorrecto.**
30. **Asegúrese de que el NomoLine ISA se utilice en el entorno electromagnético que se especifica en este manual.**

ADVERTENCIA

31. Deseche las líneas de toma de muestra NomoLine Family de acuerdo con las normativas locales aplicables a residuos con riesgo biológico.

PRECAUCIÓN

1. **No opere el NomoLine ISA fuera del entorno de operación especificado.**
2. **El dispositivo NomoLine ISA debe montarse de forma segura para evitar el riesgo de dañar el NomoLine ISA.**
3. **No esterilice ni sumerja las líneas de muestreo NomoLine Family en ningún tipo de líquido.**
4. **Para evitar causar un daño permanente al NomoLine ISA, no use cloro sin diluir (hipoclorito de sodio al 5 %-5,25 %) ni otras soluciones de limpieza no recomendadas.**
5. **No utilice soluciones a base de petróleo o acetona, ni otros disolventes fuertes para limpiar el NomoLine ISA. Estas sustancias afectan los materiales del dispositivo y pueden provocar el fallo del dispositivo.**
6. **No sumerja el NomoLine ISA en ninguna solución de limpieza ni intente esterilizarlo mediante autoclave, irradiación, vapor, gas, óxido de etileno o cualquier otro método. Esto dañará seriamente el dispositivo.**
7. **Para evitar daños, no remoje ni sumerja el NomoLine ISA en ninguna solución líquida.**
8. **Desecho del producto: cumpla con las leyes locales para el desecho del dispositivo o sus accesorios.**
9. **Para obtener información sobre el cumplimiento de la FCC, consulte este manual.**
10. **NomoLine ISA debe ser utilizado únicamente por personal calificado o bajo su supervisión. Lea este Manual del usuario, los accesorios, toda la información de precaución y las especificaciones antes de usarlo. Consulte la guía del usuario para obtener información, advertencias y precauciones de seguridad adicionales.**

NOTA:

1. **Desconecte el dispositivo de la red eléctrica de CA desconectando el cable del monitor.**
2. **Use y almacene el NomoLine ISA siguiendo las especificaciones. Consulte la seccion *Especificaciones del producto* en este manual.**
3. **Utilice el NomoLine ISA de acuerdo con la sección *Especificaciones ambientales*.**

22.2.3 Información de seguridad del módulo Masimo IRMA

ADVERTENCIA

1 Solamente el personal debidamente calificado debe utilizar la sonda IRMA.

2 El módulo IRMA solo debe utilizarse para el propósito y de la manera descrita en este manual.

3 El módulo IRMA está destinado a ser utilizado únicamente por profesionales de atención médica autorizados.

4 No ajuste, repare, abra, desensamble ni modifique el IRMA. El daño a este dispositivo puede tener como consecuencia una degradación en su rendimiento y lesiones para los pacientes.

5 Asegúrese de que el IRMA se utilice en el entorno electromagnético que se especifica en este manual.

6 Los adaptadores de vías aéreas IRMA no deben reutilizarse. La reutilización de adaptadores de un solo uso puede provocar infección cruzada.

7 Los adaptadores de vías aéreas desechables usados deben eliminarse de acuerdo con las reglamentaciones locales aplicables a residuos con riesgo biológico.

8 No utilice el adaptador IRMA para adultos/uso pediátrico con niños, ya que agrega un espacio muerto de 6 ml al circuito del paciente.

9 No utilice el adaptador de vías aéreas IRMA infantiles con pacientes adultos/pediátricos, ya que esto puede causar una resistencia excesiva del flujo.

10 El dispositivo IRMA no está diseñado para entornos de RMN.

ADVERTENCIA

11 El uso de equipo electroquirúrgico de alta frecuencia cerca del dispositivo IRMA puede producir interferencias y mediciones incorrectas.

12 No coloque el adaptador de vías aéreas IRMA entre el tubo endotraqueal y el codo, ya que esto puede permitir que las secreciones del paciente bloqueen las ventanas del adaptador y sean la causa de una operación incorrecta.

13 A fin de evitar que se acumulen secreciones y humedad en la ventana, siempre coloque la sonda IRMA en posición vertical con el LED hacia arriba.

14 La transmisión de luz puede verse afectada por las secreciones y la acumulación de humedad en las ventanas del IRMA Airway Adapter XTP™. Cuando se utilizan humidificadores calentados, se debe tener especial cuidado en colocar el adaptador de vías aéreas en posición vertical y cambiarlo si es necesario.

15 La puesta a cero incorrecta del IRMA puede dar como resultado lecturas del gas falsas.

16 La sonda IRMA no debe estar en contacto con el paciente.

17 Reemplace el adaptador de vía aérea si se produce niebla/condensación dentro del adaptador de vías aéreas.

18 Si por cualquier motivo la sonda IRMA está en contacto directo con cualquier parte del cuerpo del niño, deberá colocarse un material aislante entre la sonda y el cuerpo.

19 Los equipos de comunicaciones móviles y de RF pueden afectar las mediciones. Asegúrese de que la sonda IRMA se utilice en el entorno electromagnético que se especifica en este manual.

20 No se permite ninguna modificación de la sonda IRMA ni de los adaptadores de vías aéreas IRMA.

21 Desconecte el módulo del adaptador de vía aérea o especifique Modo Trab en Espera cuando el módulo no esté en uso. Ruta de configuración: Conf AG >Modo Trab >Espera.

22 Se debe evitar el uso de este equipo de forma adyacente o en pilas junto a otros dispositivos, debido a que puede tener como efecto un funcionamiento inadecuado. Si las circunstancias fuerzan a usar el dispositivo de este modo, tanto este equipo como el resto se deben observar para confirmar que funcionan correctamente.

ADVERTENCIA

23 El módulo IRMA no debe utilizarse como el criterio único para la toma de decisiones médicas. Debe utilizarse junto con otros medios de evaluación de los síntomas y señales clínicos pertinentes.

24 No utilice el IRMA con inhaladores de dosis medidas o con medicamentos de nebulización, ya que esto puede afectar la transmisión de luz de las ventanas del adaptador de vías aéreas.

25 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 IRMA o de cualquiera de sus partes, lo que incluye el cable. De lo contrario, puede generarse un deterioro del rendimiento del IRMA.

26 El uso de accesorios y cables distintos de los especificados o proporcionados pueden provocar un aumento de las emisiones electromagnéticas o una reducción de la inmunidad electromagnética de este equipo, lo que generará un funcionamiento incorrecto.

27 No opere el IRMA fuera del entorno de operación especificado.

28 Para evitar una descarga eléctrica, siempre apague y desconecte físicamente el IRMA y todas las conexiones al paciente antes de limpiarlo.

29 Cualquier cambio o modificación no aprobado expresamente por Masimo anulará la garantía de este equipo y podría anular la autoridad del usuario para operar el equipo.

30 Use solamente adaptadores de vías aéreas IRMA fabricados por Masimo.

PRECAUCIÓN

1 IRMA debe ser utilizado únicamente por personal calificado o bajo su supervisión. Lea este Manual del usuario, los accesorios, toda la información de precaución y las especificaciones antes de usarlo. Consulte la guía del usuario para obtener información, advertencias y precauciones de seguridad adicionales.

2 Nunca esterilice ni sumerja la sonda IRMA en líquido.

3 Los adaptadores de vías aéreas IRMA no son dispositivos estériles. No esterilice los dispositivos en autoclave porque se pueden dañar.

4 Nunca sumerja el IRMA en agua ni en ninguna otra solución líquida, ya que podría causar daños permanentes al IRMA.

PRECAUCIÓN

5 No tensione el cable de la sonda.

6 (Solo EE. UU.) Precaución: La ley federal prohíbe que este dispositivo sea vendido por o en nombre de un médico. Para uso profesional. Consulte las instrucciones de uso para obtener toda la información prescriptiva, lo que incluye indicaciones, contraindicaciones, advertencias, precauciones y circunstancias adversos.

7 No aplique presión excesiva sobre las ventanas de infrarrojos.

8 Nunca sature completamente el IRMA con ninguna solución desinfectante.

9 Realice únicamente los procedimientos de mantenimiento específicamente descritos en el manual; de lo contrario, devuelva el IRMA para su reparación. Un mantenimiento inadecuado puede provocar daños a las piezas internas. Los daños a las piezas internas pueden provocar lecturas inexactas o nulas.

10 No limpie el IRMA con ningún producto químico distinto de los especificados en *Mantenimiento* y *Limpieza* de este manual. Estas sustancias pueden afectar los materiales del dispositivo y dañar las piezas internas.

11 El IRMA y los adaptadores de vías aéreas IRMA no son dispositivos estériles. No sumerja el IRMA ni los adaptadores de vías aéreas IRMA en ninguna solución de limpieza, ni intente esterilizarlos mediante autoclave, irradiación, vapor, gas, óxido de etileno o cualquier otro método. Esto dañará seriamente el dispositivo.

12 No utilice lejía sin diluir (hipoclorito de sodio al 5 %-5,25 %) ni ninguna solución de limpieza distinta a las recomendadas en *Mantenimiento* y *limpieza* de este manual. Se pueden producir daños permanentes a IRMA si se utilizan otras soluciones no especificadas.

13 Desecho del producto: cumpla con las leyes locales para el desecho del dispositivo o sus accesorios.

14 Los adaptadores de vías aéreas IRMA deben desecharse de acuerdo con las reglamentaciones locales aplicables a residuos con riesgo biológico.

15 Para obtener información sobre el cumplimiento de la FCC, consulte este manual.

NOTA:

1. **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.**
2. **Desconecte el dispositivo de la fuente de alimentación desconectando el cable del monitor.**
3. **Use y almacene el IRMA siguiendo las especificaciones. Consulte la seccion *Especificaciones del producto* en este manual.**
4. **Un profesional médico capacitado debe determinar el modelo de adaptador de vías respiratorias IRMA adecuado para cada aplicación de paciente. No se producen cambios en la configuración de hardware o software por el modelo de adaptador de vías respiratorias IRMA que se seleccione.**
5. **La presencia de aire ambiental (0 % CO_2) en el adaptador de vías aéreas IRMA es de vital importancia para una puesta a cero correcta. Se deberá tener especial cuidado de evitar respirar cerca del adaptador de vías aéreas IRMA antes o durante el procedimiento de puesta a cero.**

22.3 Pasos de monitoreo

22.3.1 Pasos de monitoreo del módulo G7

22.3.1.1 Puesta a cero

El módulo LEEX G7 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 calentamiento del monitor; mantenga el monitor alejado de fuentes de AG y en un ambiente bien ventilado.
2. En el menú **Configuración general** de AG, configure **Modo Trab** en **Medida**.
3. Seleccione **Cero** en el menú **Configuración general** de AG.

NOTA: La puesta a cero automática se suprimirá durante 5 min cuando haya alarmas fisiológicas/técnicas relacionadas con el módulo LEEX G7 activas.

22.3.1.2 Pasos de medición

1. Fije el colector de agua en el soporte del colector de agua en el lado izquierdo del monitor, y confirme que esté bien fijo.

2. Conecte 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.

22.3.2 Pasos de monitoreo del módulo Masimo ISA

*Aplicable a Masimo ISA AX+ e ISA OR+.

ISA está diseñado para conectarse a un circuito respiratorio del paciente para monitorear los gases inspirados/espirados durante la anestesia, la recuperación y el cuidado respiratorio. El entorno previsto es el quirófano, la unidad de cuidados intensivos y la habitación del paciente. La población de pacientes prevista son pacientes adultos, pediátricos, niños pequeños y neonatos.

Líneas de toma de muestras Nomoline

El módulo ISA Masimo toma muestras de gas del circuito respiratorio a partir de la línea de toma de muestras NomoLine Family a una velocidad de 50 sml/min, lo que permite realizar mediciones de CO_2 en pacientes adultos, pediátricos, niños pequeños y neonatales. Las líneas de toma de muestras NomoLine Family están diseñadas para fidelidad de medición y rendimiento óptimos al usarlas con el módulo ISA Masimo.

Las líneas de toma de muestras NomoLine incluye cánulas nasales y nasales/orales para pacientes no intubados con y sin suministro suplementario de oxígeno y conjuntos de adaptadores de vías aéreas para pacientes intubados.



Mientras no haya una línea de muestra conectada, el módulo Masimo CO_2 de flujo lateral seguirá funcionando en modo de bajo consumo de energía. Una vez que se conecte la línea de toma de muestras, el módulo Masimo CO_2 de flujo lateral pasará al

modo de medición y comenzará a entregar datos de gas.

Para obtener información de pedidos de la línea de toma de muestras, cánulas y consumibles asociados NomoLine, visite www.masimo.com.

Estado de operación de ISA

Un indicador marca el estado de funcionamiento del ISA. Consulte la siguiente tabla para obtener información detallada.

Indicación	Estado
Luz verde permanente	El sistema funciona correctamente
Luz verde parpadeante	Puesta a cero
Luz azul permanente	Agente anestésico presente
Luz roja permanente	Error del sensor
Luz roja parpadeante	Verifique el tubo de muestreo

Observación: la luz azul aplica a ISA AX+ e ISA OR+.

22.3.2.1 Configuración del sistema y verificación previa al uso

1. Quite el conector temporal del conector de entrada de NomoLine ISA.
2. Monte de forma segura el NomoLine ISA.
3. Conecte el puerto de escapa de muestra de gas de la parte posterior del NomoLine ISA a un sistema de eliminación o devuelva el gas al circuito del paciente si se pretende utilizar en combinación con N_2O o agentes anestésicos. Debido al riesgo de infección cruzada del paciente, use siempre un filtro antibacteriano en el puerto de salida si el gas muestreado se volverá a respirar.

Nota: En EE. UU., no se permite devolver los gases de escape del ISA al circuito del paciente.

4. Conecte el cable de NomoLine ISA al puerto de conexión del monitor.
5. Conecte una línea de muestreo NomoLine al conector de entrada de NomoLine ISA.
6. Compruebe que el monitor esté encendido y configurado correctamente.
7. Verifique que el indicador LEGI muestre una luz verde fija, lo que indica que NomoLine ISA está listo para usar.

Nota: Sin una línea de muestreo conectada, el indicador LEGI no se ilumina.

8. Conecte una línea de toma de muestras NomoLine al paciente para su monitoreo.
9. Después de conectar la línea de muestreo NomoLine, compruebe que los valores de CO_2 aparezcan en la pantalla del monitor.

22.3.2.2 Puesta a cero

El NomoLine ISA necesita establecer un nivel de referencia a cero para la medición de los gases de CO_2, N_2O y agente anestésico. Este tipo de calibración se denomina "puesta a cero".

NomoLine ISA realiza la puesta a cero en forma automática cambiando el muestreo de gas del circuito respiratorio al aire ambiental. La puesta en cero automática se lleva a cabo entre 1 y 3 veces por día, y le lleva menos de 10 segundos.

Durante la puesta a cero, si el gas de escape regresa al circuito del paciente, el nivel de gas de retorno será diferente del nivel de gas en el sitio de muestreo.

22.3.2.3 Limpieza

Se debe llevar a cabo una limpieza del módulo ISA NomoLine a intervalos regulares o en conformidad con las normativas sanitarias, locales o gubernamentales.

ADVERTENCIA

Para evitar una descarga eléctrica, siempre apague y desconecte físicamente el módulo ISA NomoLine y todas las conexiones al paciente antes de limpiarlo.

PRECAUCIÓN

1. **Para evitar causar un daño permanente al módulo ISA NomoLine, no use cloro no diluido (hipoclorito de sodio al 5 %–5,25 %) ni otras soluciones de limpieza no recomendadas.**
2. **No utilice soluciones a base de petróleo o acetona, ni otros disolventes fuertes para limpiar el módulo ISA NomoLine. Estas sustancias afectan los materiales del dispositivo y pueden provocar el fallo del dispositivo.**
3. **No sumerja el módulo ISA NomoLine en ninguna solución de limpieza ni intente esterilizarlo mediante autoclave, irradiación, vapor, gas, óxido de etileno o cualquier otro método. Esto dañará seriamente el dispositivo.**
4. **Para evitar daños, no remoje ni sumerja el módulo ISA NomoLine en ninguna solución líquida.**

NOTA:

1. **Para evitar que los líquidos de limpieza y el polvo ingresen al analizador de gas capnográfico NomoLine a través del conector de entrada de gas de muestra,**

mantenga la línea de toma de muestra ajustada mientras se limpia el módulo ISA NomoLine.

2. **El módulo ISA NomoLine se puede limpiar con un paño humedecido (no mojado) con el agente limpiador. Las superficies del módulo ISA NomoLine se pueden limpiar con las siguientes soluciones:**
   - **Alcohol etílico de 70 %**
   - **Alcohol isopropílico de 70 %**
   - **Solución de glutaraldehído**
   - **Toalla limpiadora de cloruro de amonio cuaternario**
   - **Solución de agua/hipoclorito de sodio de 0,5 %**
   - **Peróxido de hidrógeno acelerado**

22.3.2.4 Mantenimiento

Se recomienda realizar mantenimiento al módulo ISA NomoLine una vez al año. Está disponible un kit de mantenimiento de ISA NomoLine con las instrucciones necesarias para realizar procedimientos de mantenimiento en www.masimo.com. El kit de mantenimiento de ISA NomoLine también se puede utilizar para solucionar problemas.

Verificación operativa
Además de la verificación previa al uso, la verificación operativa incluye una verificación de capnografía y una verificación de oclusión. La verificación operativa se realizará de acuerdo con el siguiente procedimiento antes de que NomoLine ISA entre en funcionamiento o como parte de la resolución de problemas.

1. Conecte el cable de NomoLine ISA al puerto de conexión del monitor.

2. Conecte una línea de muestreo NomoLine al conector de entrada de NomoLine ISA.

3. Encienda el monitor.

4. Verifique que el indicador LEGI muestre una luz verde fija, lo que indica que NomoLine ISA está listo para usar.

Nota: Sin una línea de muestreo conectada, el indicador LEGI no se ilumina.

5. Respire brevemente en la línea de muestreo y compruebe que se muestren una onda de forma y valores de CO_2 válidos en la pantalla del monitor.

6. Ocluya (obstruya) la línea de muestreo y espere 10 segundos.

7. Compruebe que se visualice una alarma de oclusión y que el conector de LEGI muestre una luz roja parpadeante.

22.3.2.5 Sustitución de la línea de muestreo

Las líneas de muestreo Nomoline se deben reemplazar cada vez que deba ser usado por otro paciente o si la línea de toma de muestras se ocluye. Ocurre una oclusión cuando se aspira agua, secreciones u otros desde el circuito respiratorio de un modo en el que no se puede mantener el flujo de muestreo normal de 50 ml/min en NomoLine ISA. Esto se indica mediante un indicador LEGI rojo parpadeante y un mensaje de alarma; reemplace la línea de muestreo y espere hasta que el indicador LEGI cambie a verde, lo que indica que el analizar de gas NomoLine ISA está nuevamente listo para usar.

22.3.2.6 Solución de problemas

Síntoma	Causa posible	Corrección
Los valores de NomoLine ISA no se muestran en el monitor.	NomoLine ISA requiere un ciclo de energía. El monitor no está configurado correctamente o es incompatible con NomoLine ISA.	Desconecte y vuelva a conectar el conector ISA en el monitor. Verifique que el monitor esté correctamente configurado y sea compatible con NomoLine ISA.
El indicador LEGI está oscuro (el indicador está apagado)	ISA no está conectado al monitor. La línea de muestreo no está conectada completamente a ISA. Error interno.	Verifique la conexión de NomoLine ISA al monitor. Desconecte y vuelva a conectar la línea de muestreo a ISA. ISA requiere mantenimiento.
Indicador LEGI parpadea en rojo	Línea de muestreo obstruida (oclusión)	Inspeccione la línea de muestreo en busca de oclusión (obstrucción, torceduras en la línea). Reemplace la línea de muestreo.
Indicador LEGI rojo fijo	NomoLine ISA requiere un ciclo de energía. Error interno.	Desconecte y vuelva a conectar el conector de NomoLine ISA en el monitor. Si persiste, NomoLine ISA requiere servicio.
Las lecturas de gas son cuestionables	Línea de muestreo incorrecta utilizada. Línea de muestreo conectada	Utilice la línea de muestreo correcta con NomoLine ISA. Desconecte y vuelva a conectar la línea de muestreo a NomoLine ISA.

Síntoma	Causa posible	Corrección
	incorrectamente. Línea de muestreo con fugas. Error interno.	Conecte correctamente la línea de muestreo. Inspeccione la línea de muestreo en busca de fugas. Reemplace la línea de muestreo. Realice una verificación operativa. Realice los procedimientos en la sección Mantenimiento. Si persiste, NomoLine ISA requiere servicio.

22.3.3 Pasos de monitoreo del módulo Masimo IRMA

IRMA está diseñado para conectarse a un circuito respiratorio del paciente para monitorear los gases inspirados/espirados durante la anestesia, la recuperación y el cuidado respiratorio. Puede usarse en el quirófano, la unidad de cuidados intensivos y la habitación de pacientes adultos, pediátricos e infantiles.

Adaptador de vías aéreas IRMA
El adaptador de vías aéreas IRMA se inserta entre el tubo endotraqueal y la pieza en Y del circuito respiratorio. Las mediciones de gases respiratorios se obtienen a través de las ventanas XTP™ situadas en los laterales del adaptador. Las ventanas XTP son transparentes a la luz en los rangos de longitud de onda de interés y están especialmente diseñadas con los últimos avances en tecnología de materiales para proporcionar una ventana que minimice el impacto del vapor de agua en la transmisión de luz.

El adaptador de vías aéreas está disponible en dos modelos: Adulto/pediátrico y para niños pequeños. IRMA funciona según las especificaciones con cualquiera de los modelos de adaptador de vías aéreas cuando se utiliza con la población de pacientes adecuada.

• Los adaptadores de vías aéreas están diseñados para uso en un solo paciente. Son desechables y no deberán reutilizarse. La reutilización de adaptadores para un solo paciente puede provocar infección cruzada.

• Los adaptadores de vías aéreas deben desecharse de acuerdo con las reglamentaciones locales aplicables a residuos con riesgo biológico.

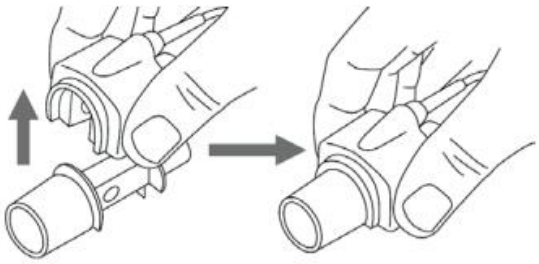
Adaptador de vías aéreas IRMA para adultos/pediátrico Adaptador de vías aéreas IRMA para niños pequeños



1 ventana XTP (adulto/pediátrico) 2. ventana XTP (niños pequeños)

22.3.3.1 Conf del sistema y verificación previa al uso

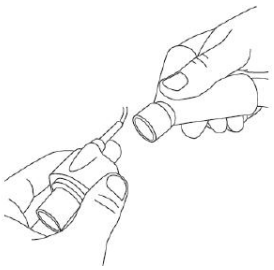
1. Conecte el cable IRMA al puerto de conexión del monitor.
2. Conecte un adaptador de vías aéreas a IRMA como se muestra. El adaptador hará clic cuando esté correctamente colocado.



3. Compruebe que el monitor esté encendido y configurado correctamente.
4. Espere mínimo 30 segundos. Realice el procedimiento de puesta a cero.
5. El LED de estado verde se ilumina cuando IRMA está listo para usarse.

Nota: Sin un adaptador de vías aéreas conectado, el LED de estado no se iluminará.

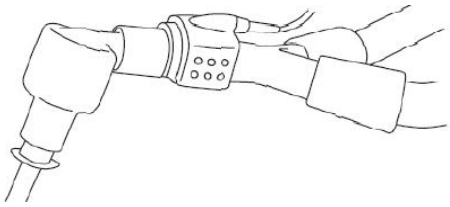
6. Coloque el conector macho de 15 mm del adaptador de vías aéreas IRMA a la pieza en Y del circuito de respiración.



7. Coloque el conector hembra de 15 mm del adaptador de vía aérea/IRMA al tubo endotraqueal del paciente.



Alternativamente, conecte el intercambiador de humedad de calor (IHC) entre el tubo endotraqueal del paciente y la sonda IRMA. AL colocar el IHC frente a la sonda IRMA se protege el adaptador de vía aérea de las secreciones y los efectos del vapor de agua y elimina la necesidad de cambiar el adaptador. Además, permite posicionar libremente la sonda IRMA.



8. Coloque IRMA con el LED de estado apuntando hacia arriba, a menos que IRMA esté protegido con un HME.
9. Los valores de los parámetros aparecen en la pantalla del monitor.

Comprobación previa al uso

Verifique siempre las lecturas y las ondas del gas en el monitor antes de conectar el adaptador de vías aéreas IRMA al circuito del paciente.

Realice la verificación de estanqueidad del circuito del paciente de acuerdo con el Manual del usuario del monitor con el dispositivo IRMA colocado en el adaptador de vías aéreas IRMA.

Estado de funcionamiento del módulo IRMA

El estado de funcionamiento del módulo IRMA se transmite a través de la sonda IRMA. Consulte la siguiente tabla para obtener información detallada.

Indicación	Estado
Luz verde permanente	El sistema funciona correctamente
Luz verde parpadeante	Puesta a cero
Luz azul permanente	Agente anestésico presente
Luz roja permanente	Error del sensor
Luz roja parpadeante	Verifique el adaptador

Observación: la luz azul es aplicable solo para IRMA AX+.

22.3.3.2 Puesta a cero

La puesta a cero se debe efectuar cada vez que se reemplaza el adaptador de vías aéreas IRMA o cada vez que se produzca un desequilibrio en los valores de gas o aparezca un mensaje no específico acerca de la precisión del gas.

Deje transcurrir 30 segundos de precalentamiento de las sondas IRMA AX+ después del encendido y de cambiar el adaptador de vías aéreas antes de proceder con la puesta a cero. El LED verde en la sonda parpadeará durante unos 5 segundos mientras se efectúa el proceso de puesta a cero.

Procedimiento de puesta a cero

Para garantizar la alta precisión de las mediciones de la sonda IRMA, deberán seguirse las siguientes recomendaciones de puesta a cero:

La puesta a cero se realiza colocando a presión un nuevo adaptador de vías aéreas IRMA en la sonda IRMA, sin conectar el adaptador de vías aéreas al circuito del paciente, y utilizando el monitor para transmitir un comando de referencia cero a la sonda IRMA.

Se deberá tener especial cuidado de evitar respirar cerca del adaptador de vía aérea antes o durante el procedimiento de puesta a cero. La presencia de aire ambiental en el adaptador de vías aéreas IRMA es de vital importancia para una puesta a cero correcta. Si aparece una alarma de "Requerimiento cero" después del procedimiento de puesta a cero, el procedimiento deberá repetirse.

22.3.3.3 Limpieza

Para limpiar IRMA, siga las instrucciones a continuación:

1. Retire el adaptador de vías aéreas.

2. Limpie cada una de las superficies exteriores hasta que estén libres de residuos visibles, utilizando una de las siguientes soluciones:

- Un paño humedecido con alcohol isopropílico al 70 %
- Una toallita con solución de cloruro de amonio cuaternario (por ejemplo, CaviWipes™)

Nota: Preste especial atención a las grietas y zonas del dispositivo de difícil acceso.

Utilice un cepillo de cerdas suaves para eliminar suavemente cualquier residuo visible de las grietas según sea necesario.

3. Repita el paso de limpieza anterior usando un paño o una toallita nueva.

4. Deje que el dispositivo IRMA se seque completamente antes de volver a usarlo.

Se ha probado que las superficies de IRMA son químicamente resistentes a los siguientes desinfectantes/soluciones:

- Alcohol isopropílico al 70 %
- Alcohol etílico al 70 %
- Toalla limpiadora de cloruro de amonio cuaternario
- Cidex Plus (3,4 % glutaraldehído)
- Hipoclorito de sodio al 0,5 % (solución de blanqueador a agua 1:10)
- Peróxido de hidrógeno acelerado

Limpie siempre los residuos de soluciones desinfectantes con un paño húmedo después de la exposición.

Los adaptadores de vías aéreas IRMA no están diseñados para limpiarse.

Los adaptadores de vías aéreas IRMA están diseñados para uso en un solo paciente. Son desechables y no deberán reutilizarse. La reutilización de adaptadores para un solo paciente puede provocar infección cruzada. Los adaptadores de vías aéreas IRMA deben desecharse de acuerdo con las reglamentaciones locales aplicables a residuos con riesgo biológico.

22.3.3.4 Mantenimiento

Comprobación de gas de calibrado

Una vez al año, se recomienda realizar una comprobación de gas de calibrado en IRMA con un instrumento de referencia o con gas de calibración. Se puede solicitar un kit de regulador de gas a Masimo.

Verificación operativa

1. Conecte el cable IRMA al puerto de conexión de los monitores.

2. Conecte un adaptador de vías aéreas a IRMA.

3. Encienda el monitor.

4. Verifique que el LED de estado muestre una luz verde fija, lo que indica que IRMA está listo para usarse.

5. Respire brevemente en el adaptador de vías aéreas y compruebe que se muestren una onda de forma y valores de CO_2 válidos en la pantalla de los monitores.

22.3.3.5 Colocación de IRMA para niños pequeños

Al conectar la sonda IRMA al circuito de un niño pequeño, es importante evitar el contacto directo entre la sonda IRMA y el cuerpo del niño pequeño debido a la

elevada temperatura de la superficie del IRMA.

22.3.3.6 Solución de problemas

Síntoma	Causa posible	Corrección
Los valores de IRMA no se muestran en el monitor.	NomoLine IRMA requiere un ciclo de energía. El monitor no está configurado correctamente o es incompatible con NomoLine IRMA.	Desconecte y vuelva a conectar el conector de NomoLine IRMA CO2 en el monitor. Verifique que el monitor esté correctamente configurado y sea compatible con IRMA.
El indicador LEGI está oscuro (el indicador está apagado)	IRMA no está conectado al monitor. Error interno.	Verifique la conexión de NomoLine IRMA CO2 al monitor. IRMA requiere mantenimiento.
Indicador LEGI rojo fijo	IRMA requiere un ciclo de energía. Error interno.	Desconecte y vuelva a conectar el conector de NomoLine IRMA CO2 en el monitor. Si persiste, IRMA requiere mantenimiento.
Las lecturas de gas son cuestionables	Circuito respiratorio conectado incorrectamente. Circuito respiratorio con fugas. Error interno.	Desconecte y vuelva a conectar la línea de muestreo a IRMA. Compruebe el circuito respiratorio para detectar si hay fugas. Si persiste, IRMA requiere mantenimiento.

22.4 Cálculo de CAM

El valor de concentración alveolar mínima (MAC) del agente es una ayuda de navegación simple para la administración del agente anestésico, que equivale a la concentración anestésica alveolar a la que el 50 % de todos los pacientes ya no responden a estímulos nocivos.

Acceda a **Configuración general** > menú **Opciones MAC** y habrá dos métodos configurables de cálculo de MAC disponibles:

- **MAC** estándar
- **MAC** por edad

NOTA:

En aplicaciones reales, el valor MAC puede verse afectado por la temperatura y otros factores.

Valores MAC estándar (MAC corregida por presión ambiental)

Si la **conf de MAC** está configurada en **Estándar**, MAC se corrige para reflejar el efecto de una presión parcial diferente a otra altitud.

El valor MAC total se calcula de la siguiente manera:

$$MAC = \frac{EtAA1}{MAC_{standard1}} + \frac{EtAA2}{MAC_{standard2}} + \frac{EtN2O}{MAC_{standardN2O}}$$

y, luego, se corrige para la presión ambiental de acuerdo con la siguiente ecuación:

$$MAC_{Ambient} = MAC * \frac{Pamb(hPa)}{1013(hPa)}$$

Donde AA es el agente anestésico, Et es la concentración al final de la espiración, $MAC_{estándar1}$ son las concentraciones estándar de 1,0 MAC de los agentes anestésicos principales, $MAC_{estándar2}$ son las concentraciones estándar de 1,0 MAC de los agentes anestésicos secundarios, $MAC_{estándarN2O}$ son las concentraciones estándar de 1,0 MAC de N_2O, $MAC_{Ambiente}$ es la MAC que se muestra en el monitor y Pamb es la presión ambiental.

1 MAC estándar es igual a la concentración anestésica alveolar a una atmósfera (760 mmHg) a la que el 50 % de todos los pacientes dejan de responder a estímulos nocivos. El algoritmo MAC integrado se basa en los valores MAC mostrados en la tabla siguiente. Los valores especificados en la tabla corresponden a un paciente de 40 años y solo son valores de orientación. Los valores vinculantes se especifican en el prospecto del agente anestésico.

	1 MAC corresponde a: (en 100% O_2) Para módulo LEEX G7	1 MAC corresponde a: (en 100% O_2) Para el módulo Masimo
Halotano	≤ 0,77 vol%	≤ 0,75 vol%
Enflurano	≤ 1,7 vol%	≤ 1,7 vol%
Isoflurano	≤ 1,15 vol%	≤ 1,15 vol%
Desflurano	≤ 6,0 vol%	≤ 6,0 vol%
Sevoflurano	≤ 2,10 vol%	≤ 2,05 vol%
N_2O	≤ 105 vol%	≤ 100 vol%

NOTA:

La edad y otros factores no se consideran para al cálculo del valor MAC estándar.

Valores MAC por edad

La ecuación corresponde a pacientes mayores de 1 año.

$$MAC_{age\text{-}corrected\ total} = MAC * \frac{Pamb(hPa)}{1013(hPa) * age_correct}$$

Donde $MAC_{\text{total corregida por edad}}$ es la MAC que se muestra en el monitor y age_correct es $10^{(-0{,}00269 \times [\text{edad} - 40])}$.

PRECAUCIÓN

1. **Riesgo debido a una configuración incorrecta para la edad del paciente. La edad del paciente se deriva de la fecha de nacimiento ingresada en el menú Admisión del paciente. Las definiciones incorrectas pueden llevar a valores MAC inadecuados y por lo tanto a suministro de gas anestésico inadecuado. Configure siempre la edad correctamente.**
2. **Los valores MAC sobre la base de edad solo aplican si la edad del paciente es ≥ 1 año. Los valores MAC sobre la base de edad de 1 año se usa si la edad del paciente es < 1 año.**
3. **Si no se ingresa la edad del paciente, se usa el MAC basado en edad predeterminado de 40 años.**

22.5 Ocultar la visualización no válida después de la puesta a cero del módulo AG

Dentro de los 30 segundos del inicio de la calibración a cero, el monitor muestra **Recuperación de puesta a cero** e invalida el valor de AG. Los datos válidos volverán a aparecer 30 segundos después de que se haya iniciado la calibración a cero. El usuario puede ocultar la visualización de **Recuperación de puesta a cero** y mostrar los valores de AG. Para ocultar la visualización de **Recuperación de puesta a cero**, siga estos pasos:

1. Seleccione **Menú** > **Mantenimiento** > **Manteni Usuario** y escriba la contraseña.
2. Seleccione **Mantenimiento** > **AG** y desactive **Recuperación cero**.

NOTA: Los valores de AG mostrados dentro de los 30 s después de iniciada de la calibración a cero deben interpretarse con cautela.

22.6 Configuración del tiempo de la alarma Alarm Apn

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

1. Seleccione la pestaña **CO_2** > **Alarm Apn**.
2. Seleccione el tiempo de la alarma Alarm Apn de la lista desplegable.

ADVERTENCIA

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

22.7 Configuración de AG

Seleccione el área de parámetros o de ondas de AG para ingresar al menú **Conf de AG**.

- Seleccione la pestaña **Configuración general** para configurar **Modo Trab**, **VeloDeBomba**, **Configuración de compensación** y realizar el ajuste a cero.
- Seleccione la pestaña **CO_2** > **Visualización de ondas** y configúrela en **Curva** o **Llenad**.
- Seleccione la pestaña **CO_2/O_2/N_2O/AA** > **Veloc** y seleccione un ajuste adecuado en la lista emergente. Cuanto más alto sea el valor, más ancha será la forma de la onda.
- Seleccione la pestaña **CO_2/O_2/N_2O/AA** y ajuste manualmente una regla adecuada para **Alto** o **Bajo**.

22.8 Compensaciones de O_2

Los siguientes modelos requieren compensación de O_2: IRMA AX+, ISA AX+, G7, G7+, G7S y G7S+. Consulte la siguiente información para obtener detalles acerca de los datos de compensación.

Para los módulos de Masimo AG, consulte la siguiente tabla:

Rango de O_2	Rango de O_2 definido
0 a 30 % vol	Bajo
30 a 70 % vol	Medio
70 a 100 % vol	Alto

Para el módulo G7, los siguientes elementos están disponibles en el menú **Configuración general** > **Configuración de compensación**: **Compens. O_2** y **CompenHumedad**. 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, 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. Para el G7 con módulo O_2 (G7+ y G7S+), la compensación de O_2 es automática. Para G7 sin módulo O_2 (G7 and G7S), la compensación de O_2 es manual. Después de la configuración, confirme los cambios para que tengan efecto los nuevos valores.

22.9 Efectos de la humedad*

* Solo se aplica al módulo AG Masimo.

La presión parcial y el porcentaje de volumen de CO_2, N_2O, O_2 y agentes anestésicos dependen de la cantidad de vapor de agua en el gas medido. La medición de O_2 se calibrará para mostrar 20,8 vol% a temperatura ambiente y nivel de humedad reales, en lugar de mostrar la presión parcial real. El 20,8 vol% de O_2 corresponde a la concentración real de O_2 en aire ambiente con una concentración de 0,7 vol% de H_2O (por ejemplo, a 1013 hPa, esto equivale a 25 ºC y 23 % RH). La medición de CO_2, N_2O, y agentes anestésicos (por ejemplo, todos los gases medidos con el equipo de medición por infrarrojo) siempre mostrará la presión parcial real al nivel de humedad actual.

En los alvéolos del paciente, el gas de respiración se satura con vapor de agua a temperatura corporal (BTPS).

Cuando el gas de respiración fluye a través de la línea de muestreo, la temperatura del gas se adaptará a la temperatura ambiente antes de llegar al analizador de gas. Debido a que la sección NOMO elimina toda el agua condensada, nada de agua llegará al analizador de gas ISA. La humedad relativa del gas de la muestra será de aproximadamente el 95 %.

Si se requieren valores de CO_2 a BTPS, se puede utilizar la siguiente ecuación:

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

donde:

$etCO_2$ = valor de $etCO_2$ enviado desde ISA [vol%]

Pamb = presión ambiental enviada desde ISA [kPa]

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

$etCO_2$ (BTPS) = concentración de gas $etCO_2$ a BTPS [vol%]

Se supone que O_2 es el aire ambiente calibrado a un nivel de humedad de 0,7 % vol de H_2O.

Capítulo 23 Monitoreo de EEG

23.1 Descripción general

El módulo de electroencefalógrafo (EEG) registra la actividad eléctrica de las neuronas de la corteza cerebral a través de electrodos en la cabeza para analizar la actividad eléctrica del cerebro. El módulo de EEG puede monitorear continuamente cuatro canales de señales de EEG. Cada canal de EEG muestra una onda de EEG en tiempo real.

23.2 Información de seguridad

ADVERTENCIA

1 **Las partes conductoras de los electrodos y los conectores no deben entrar en contacto con otras partes conductoras, incluida la tierra.**

2 **Para reducir el peligro de que se produzcan quemaduras durante el uso de equipos quirúrgicos de frecuencia alta, el sensor o los electrodos no deben colocarse entre el lugar de la incisión y el electrodo de retorno de la unidad quirúrgica.**

3 **El electrodo de EEG no se debe ubicar entre los electrodos de desfibrilación cuando se utiliza un desfibrilador en un paciente.**

4 **El módulo de EEG es considerada únicamente como un elemento complementario en el proceso de evaluación del paciente. Debe utilizarse junto con otros medios de evaluación de los síntomas y señales clínicos pertinentes.**

5 **Los dispositivos de radiación externos pueden influir en la medición. Es recomendable evitar el uso de equipos de radiación eléctrica cerca del módulo.**

6 **Los dispositivos implantados (por ejemplo, los marcapasos cardiacos), otro equipo conectados a pacientes y otros equipos cerca del paciente (por ejemplo, equipo quirúrgico de alta frecuencia) pueden provocar interferencia en las ondas, valores y el CSA.**

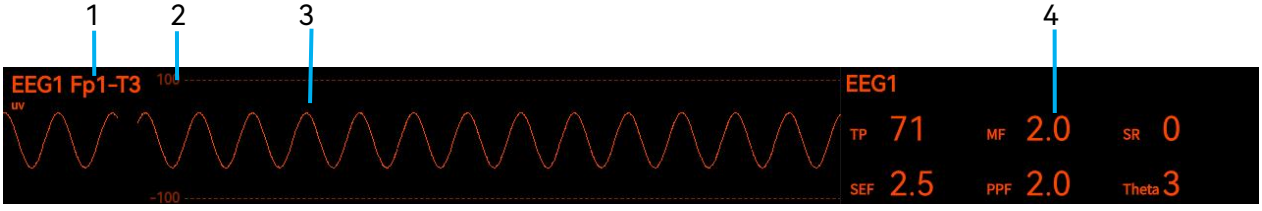
7 **Se puede reducir la interferencia del EEG al ajustar la configuración del filtro.**

23.3 Parámetros de EEG

1. Seleccione el área del parámetro de EEG para ingresar al menú **Conf EEG**.
2. Seleccione los parámetros de EEG a visualizar de **Selecc parámetro**. Se pueden visualizar hasta seis parámetros en el área de parámetros de EEG. El módulo EEG de LEEX proporciona nueve parámetros: SEF, MF, PPF, TP, SR, EMG, Delta, Alfa, Beta, Theta.

Parámetro	Descripción
SEF (frecuencia del borde espectral)	La frecuencia a la que el 90 %, 95 % o 98 % de la potencia total se encuentra por debajo y el 10 %, 5 % o 2 % se encuentra por encima de ella.
MF (frecuencia mediana)	La frecuencia a la que el 50 % de la potencia total se encuentra por debajo y el 50 % se encuentra por encima de ella.
PPF (frecuencia de potencia máxima)	La PPF es la frecuencia con el rango de amplitud más alto medido de 0,5 a 30 Hz.
TP (potencial total)	El valor numérico de TP es una medida de la potencia total absoluta en la banda de frecuencia de 0,5 a 30,0 Hz.
SR (tasa de supresión)	El valor numérico de SR es el porcentaje de tiempo en los últimos 60 segundos en el que la señal de EEG se considera suprimida.
Delta, theta, alfa, beta (relación de banda de frecuencia)	La relación de banda de frecuencia es el porcentaje de la potencia total que cae en la banda correspondiente. Por ejemplo, % de Delta = potencia en banda delta/potencia total. Ondas alfa: 8~13 Hz Ondas beta: 13~30 Hz Ondas theta: 4~8 Hz Ondas delta: 0,5~4 Hz

23.4 Pantalla de EEG



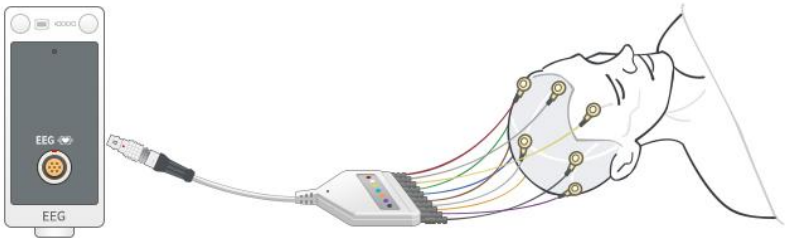
1. Rótulo de la derivación; 2. Escala de onda de EEG; 3. Onda de EEG; 4. Parámetro de EEG

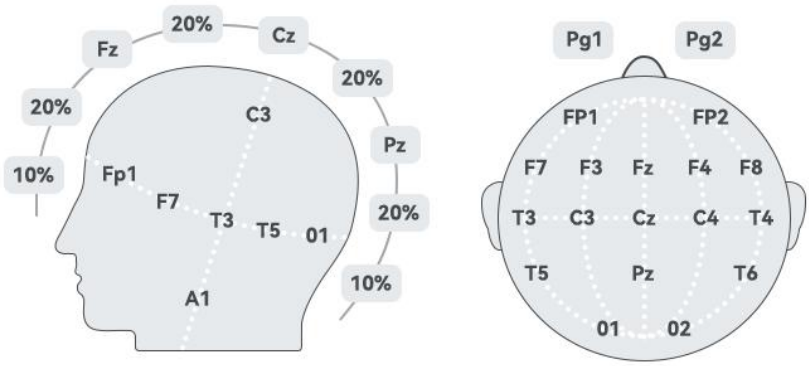
23.5 Procedimientos de monitoreo

Para monitorear EEG, siga este procedimiento:

1. Conecte el cable del paciente y los electrodos.
2. Seleccione un grupo de derivaciones. El usuario puede seleccionar un grupo de derivaciones predeterminada o personalizar un grupo. Consulte la sección *Realizar comprobación de sensor de EEG*.
3. Marque los sitios de los electrodos en la cabeza del paciente conforme al grupo de derivaciones seleccionado.
4. Prepare la piel de los sitios de colocación de electrodos.
5. Conecte los electrodos.

Las siguientes imágenes muestran las ubicaciones de los electrodos. Las ubicaciones del electrodo están etiquetadas según el sistema internacional de colocación de 10-20 electrodos. Los números y letras hacen referencia a las ubicaciones de los electrodos:





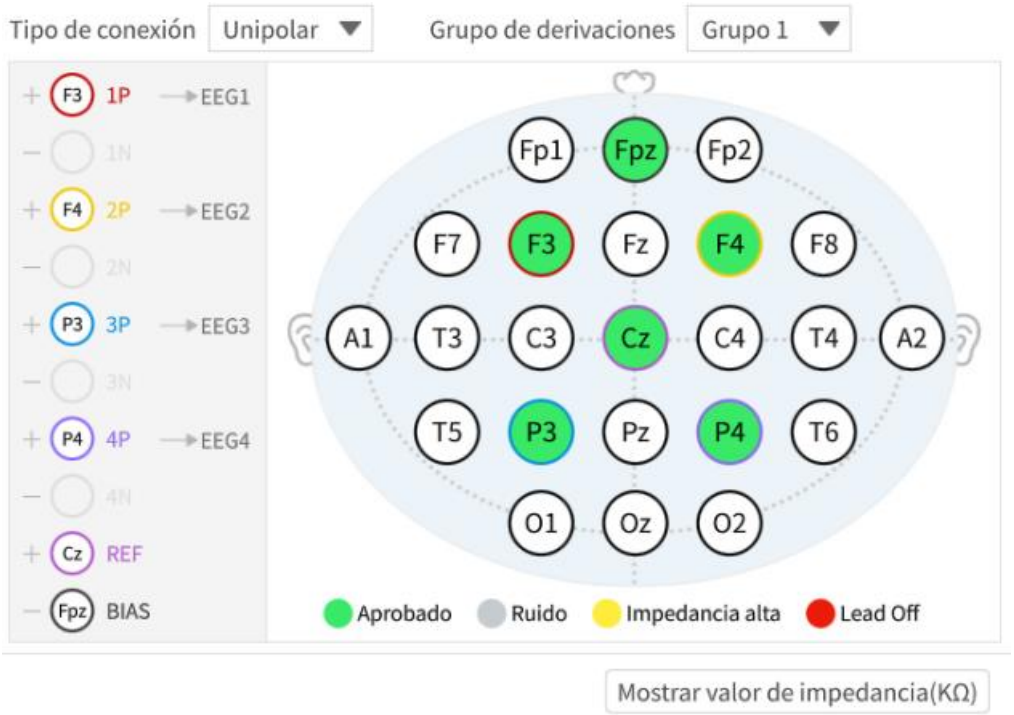
Electrodos de número impar: colocados a la izquierda. Electrodos de número impar: colocado a la derecha

Letras: F= frontal, T= temporal, C= central, P= parietal, O= occipital, Z = electrodos de línea media

Para cada grupo de derivación, Aplic y comprob de deriv muestra la conexión de derivaciones y la ubicación de electrodos en cada canal. Hay tres grupos de derivaciones disponibles, Grupo 1, Grupo 2 y grupo de derivaciones definida por el

usuario. La configuración predeterminada es el Grupo 1. La siguiente tabla muestra las ubicaciones de los electrodos de cada grupo de derivaciones predefinido y la figura muestra la ubicación de los electrodos para el Grupo 1:

Electrodo	Grup deriv 1		Grup deriv 2	
	Unipolar	Bipolar	Unipolar	Bipolar
EEG1	F3-Cz	FP1-T3	Fp1-Cz	FP1-T3
EEG2	F4-Cz	FP2-T4	Fp2-Cz	FP2-T4
EEG3	P3-Cz	C3-O1	O1-Cz	T5-O1
EEG4	P4-Cz	C4-O2	O2-Cz	T6-O2



6. Realice la comprobación de sensor y observe los resultados.

ADVERTENCIA

Utilice un solo tipo de electrodo en todo el montaje.

NOTA:

1. **Asegúrese de haber conectado el electrodo de conexión a tierra.**
2. **El electrodo de referencia es más susceptible a las interferencias.**

23.6 Realización de verificación del sensor de EEG

El monitor tiene una función de comprobación de sensor de EEG. El menú de Grup

deriv muestra el estado de cada electrodo y el resultado de la comprobación del sensor.

El estado de los electrodos de EEG se codifica por colores. La siguiente tabla muestra todos los estados de los electrodos.

Color	Estado	Descripción
Verde	Pass	El valor de impedancia satisface el requisito del umbral de impedancia.
Amarillo	Alto	El valor de impedancia no satisface el requisito del umbral de impedancia.
Rojo	Desac	El electrodo se suelta y no tiene contacto con la piel.
Naranja	Ruido	Hay interferencia de recortes

Para obtener resultados confiables, todos los electrodos del canal deben mostrar el estado Pass (verde).

Para seleccionar un grupo de electrodos de EEG, seleccione **Aplic y comprob de deriv** > **Grup deriv**. La medición puede ser bipolar y unipolar. En el modo bipolar, cada canal (EEG1, EEG2, EEG3 y EEG4) utiliza dos electrodos, uno positivo y otro negativo, para medir la diferencia de potencial entre pares. En el modo unipolar, todos los canales comparten el mismo electrodo (negativo) y solo usan un electrodo (positivo) para medir la diferencia de potencial.

El usuario puede modificar al grupo de derivaciones predefinidas y cambiar su nombre a uno de grupo de derivaciones personalizado. Haga clic en **Guardar** para cambiar el nombre y guardar el sistema de electrodos actual. Se pueden guardar hasta tres grupos de derivaciones personalizados y el grupo de derivaciones no se puede especificar en el mismo electrodo. Al seleccionar **Borrar** para eliminar un grupo de derivaciones personalizado.

23.7 Cambio de configuración de EEG

Haga clic en el área de onda de EEG para ingresar al menú **Conf onda ECG**. En el menú de **Conf onda EEG**:

- Seleccione una configuración adecuada de la lista **Veloc.**. Cuanto más grande es el valor, más ancha es la forma de onda.
- Seleccione una configuración adecuada de la lista **Escala**.
- Seleccione la configuración adecuada de la lista **Seleccionar canal**. **EEG1**, **EEG2**, **EEG3**, **EEG4** son opcionales.
- Seleccione la configuración adecuada de la lista **Filtro de pasa bajo** y **Filtro de pasa alto**. Los filtros bajo y alto pueden despejar la interferencia indeseable que pueda proceder de respiración, movimiento, etc. La configuración de filtro actual

se muestra en la parte superior de DSA y CSA.

- Configure el **Filt Zumbido**. **Apag**, **50 Hz**, **60 Hz** opcionales. El filtro de muescas puede filtrar 50 Hz/60 Hz del ruido de la línea de alimentación.
- Ingrese al menú **Conf EEG** para:
  - Seleccionar la configuración adecuada de la lista **Tipo de conexión**. **Bipolar** y **Unipolar** son opcionales.
  - Especifique **Umbral SEF** al 90 %, 95 % o 98 %.

23.8 Visualización de vista expandida

Para mostrar la vista expandida de EEG, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Haga clic en el área del parámetro de EEG para entrar en el menú **Conf EEG** y seleccione **Vista expandida**.
2. O haga clic en el área de parámetro de EEG para ingresar al menú **Conf EEG** y seleccionar **Aplic y comprob de deriv** > **Vista expandida**.

En la **Vista expandida**, seleccione la vista deseada para ingresar en ella:

- Seleccione **Gráfico de onda** y luego seleccione **Seleccionar canal**, **Veloc.** y **Escala** para mostrar las ondas de EEG correspondientes.
- Seleccione **TendGrafica** y luego seleccione **Parámetro 1**, **Parámetro 2** y **Escala** para ver las tendencias de los parámetros de EEG correspondientes.
- Seleccione **CSA** o **DSA** y luego seleccione **Escala** y **Seleccionar canal** para mostrar la vista de CSA o DSA. La matriz espectral comprimida (CSA) proporciona una vista general de los valores de EEG del paciente a lo largo del tiempo y la matriz de densidad espectral (DSA) muestra cambios en la distribución de energía espectral a lo largo del tiempo. Se toman muestras de los valores de EEG en la escala configurada y muestran líneas de tendencia codificadas por colores. Hay líneas de tendencia disponibles para hasta tres valores numéricos de frecuencia (SEF, MF y PPF). La línea de tendencia de SEF es blanca, la de MF es roja y la de PPF es azul. Toque la casilla de verificación para mostrar u ocultar una linea de tendencia.
- Seleccione **Tabla parám** para ver los valores de parámetros de cada canal de EEG. La frecuencia de actualización de los datos de Tabla parám es una por segundo.

Capítulo 24 Monitoreo de BIS

24.1 Descripción general

El monitoreo del índice biespectral ayuda a controlar el estado hipnótico del cerebro en función de la obtención y el procesamiento de señales de EEG. El monitor procesa las señales de EEG en bruto para producir un número único, es decir, el BIS, que se corresponde con el nivel de hipnosis del paciente. El monitoreo de la BIS es aplicable a pacientes adultos y pediátricos.

Hay dos soluciones de BIS disponibles para usar en el módulo BIS: BISx o BISx4. BISx está diseñado para monitoreo de BIS de un solo lado y BISx4 lo está para monitoreo de un solo lado y para bilateral. BISx4 proporciona monitoreo de BIS bilateral solo cuando el sensor de BIS bilateral está conectado.

El módulo BIS y el dispositivo BISx/BISx4 le proporcionan al monitor una visualización que incluye:

- Onda de EEG de BIS
- Tendencia de BIS
- Valores de medida de BIS, SQI, SR, SEF, TP, BC y ASYM

- BIS (índice biespectral): el valor numérico de BIS refleja el grado de consciencia del paciente. Éste oscila entre 100 (totalmente despierto) y 0 (ausencia de actividad eléctrica cerebral). La siguiente tabla ilustra las pautas del rango de BIS.

Rango de BIS y estado clínico		
Rango de índice BIS	100	**Despierto** ◆ Responde a voz normal
	80	**Sedación leve/moderada** ◆ Puede responder a comandos en voz alta o estimulación/sacudidas moderadas
	60	**Anestesia general** ◆ Baja probabilidad de recuerdos explícitos ◆ No responde al estímulos verbales
	40	**Estado hipnótico profundo**
	20	◆ Ráfaga-supresión
	0	**EEG plano**

Nota: este cuadro refleja una asociación general entre el estado clínico y los valores de BIS. Los rangos se basan en los resultados de un estudio multicéntrico de BIS que involucró la administración de determinados agentes anestésicos. Los valores y rangos de BIS asumen que el EEG está libre de artefactos que puedan afectar su funcionamiento. El ajuste de la dosis de anestésicos según el rango de BIS debe depender de los objetivos individuales establecidos para cada paciente. Estos objetivos y rangos de BIS asociados pueden variar con el tiempo y en el contexto del estado del paciente y el plan de tratamiento.

- SQI (índice de calidad de señal): el valor numérico de SQI refleja la calidad de la señal de la fuente de canal de EEG y proporciona información acerca de la confiabilidad de los valores de BIS, SR, SEF, TP y BC durante el último minuto. El rango va del 0 % al 100 %:

  0 % a 15 %: los números no pueden derivarse.

  15 % a 50 %: los datos numéricos no pueden derivarse de forma confiable.

  50 % a 100 %: los números son confiables.
- SR (tasa de supresión): El SR es el porcentaje de tiempo durante el último periodo

de 63 segundos que la señal se considera que está en estado suprimido.

- SEF (frecuencia del borde espectral): el valor SEF es una frecuencia por debajo de la que se mide el 95 % de la potencia total.
- TP (potencial total): el valor numérico TP indica la potencia en la banda de frecuencia de 0,5 Hz a 30 Hz. El rango útil es de 40 dB a 100 dB.
- BC (recuento de ráfagas): (disponible para ampliación del sensor y el sensor bilateral) el valor numérico de BC ayuda a cuantificar la supresión, que se informa como el número de brotes de EEG por minuto, donde un brote de EEG se define como un periodo de actividad seguido y precedido de inactividad (0,5 segundos como mínimo). El número de BC es válido cuando SQI ≥ 15 % y SR ≥ 5 %.
- ASYM (Asimetría): ASYM representa el porcentaje de energía total en el hemisferio izquierdo del cerebro relativo al hemisferio derecho.

◆ Gráfico de barras de EMG: el gráfico de barras de EMG muestra la potencia (en decibelios) en el rango de frecuencia de 70 Hz a 110 Hz. Este rango de frecuencia contiene potencia desde la actividad muscular (por ejemplo, electromiografía o "EMG"), así como potencia de otros artefactos de alta frecuencia. Cuando el indicador es bajo, significa que la actividad de EMG es baja. Las condiciones de monitorización de BIS son óptimas si no se muestra ninguna barra.

Vacío: EMG < 30 dB.

2 barra: EMG 30 – 38 dB.

4 barras: EMG 39 – 47 dB.

6 barras: EMG 48 – 55 dB.

8 barras: > 55 dB. Las condiciones de monitoreo de BIS no son aceptables.

24.2 Información de seguridad

ADVERTENCIA

1 **Riesgo de explosión: no utilice el dispositivo BISx/BISx4 en un ambiente inflamable o donde se puedan producir concentraciones de anestésicos inflamables.**

2 **Debido a elevada temperatura superficial, no coloque el dispositivo BISx/BISx4 en contacto directo con la piel del paciente durante períodos prolongados, ya que esto puede provocar molestias.**

ADVERTENCIA

3 El dispositivo BISx/BISx4 no está diseñado para su uso en un ambiente donde se lleven a cabo esta clase de pruebas.

4 Las partes conductoras de los electrodos o del sensor y los conectores no deben entrar en contacto con otras partes conductoras, incluida la tierra.

5 El uso de accesorios que no cumplen requisitos de seguridad equivalentes a los de este equipo podría disminuir el nivel de seguridad del sistema resultante. La consideración en relación a la opción deberá incluir: uso del accesorio en las cercanías del paciente; evidencia de que la certificación de la seguridad del accesorio se haya realizado de acuerdo con la norma nacional homologada IEC 60601-1 correspondiente.

6 Para reducir el peligro de que se produzcan quemaduras durante el uso de equipos quirúrgicos de frecuencia alta, el sensor o los electrodos no deben colocarse entre el lugar de la incisión y el electrodo de retorno de la unidad quirúrgica.

7 Para reducir el peligro de que se produzcan quemaduras durante el uso de dispositivos neuroestimuladores (por ejemplo, potencial evocado motor por estimulación eléctrica transcraneal), coloque los electrodos de estimulación lo más lejos posible del sensor de BIS y asegúrese de colocar el sensor según las instrucciones del paquete.

8 El sensor no debe ubicarse entre los electrodos de desfibrilación si se utiliza un desfibrilador en un paciente conectado al dispositivo BISx/BISx4.

9 Con el fin de reducir al mínimo el riesgo de estrangulación del paciente, el cable de interfaz de paciente (PIC) se debe ubicar y asegurar con cuidado.

10 Deben tomarse las precauciones universales para evitar el contacto con sangre u otros materiales potencialmente infecciosos. Coloque los materiales contaminados en un contenedor de residuos regulados.

11 Siempre que se produzca un evento como derrames de sangre o soluciones, repita la prueba de corriente de fuga a tierra antes de continuar con el uso.

12 No reutilice el sensor de BIS.

PRECAUCIÓN

1 **No esterilice el dispositivo BISx/BISx4 en un autoclave. La esterilización en autoclave puede dañar seriamente los componentes.**

2 **No abra el dispositivo BISx/BISx4 por ningún motivo.**

3 **El uso de accesorios distintos de los especificados puede provocar un aumento de las emisiones electromagnéticas o una reducción de la inmunidad electromagnética del dispositivo BISx/BISx4.**

4 **El dispositivo BISx/BISx4 ha sido diseñado para funcionar con un sensor BIS. El sensor consta de un conjunto de electrodos de plata/cloruro de plata que utiliza la tecnología patentada Zipprep™ de Aspect y utiliza un conector de propiedad exclusiva. No se recomienda el uso de otros electrodos.**

5 **Factores a tener en cuenta cuando se utiliza un equipo de terapia electroconvulsiva (TEC) durante el monitoreo de BIS: coloque los electrodos de TEC lo más lejos posible del sensor de BIS a fin de minimizar el efecto de las interferencias. Determinados equipos de TEC pueden interferir en el correcto funcionamiento del dispositivo BISx/BISx4. Compruebe la compatibilidad del equipo durante la preparación del paciente.**

6 **Evite que ingrese líquido en el cable de interfaz de paciente (PIC). Si algún líquido entra en contacto con el conector del sensor del PIC, el rendimiento del PIC puede verse afectado.**

7 **Al conectar o desconectar el dispositivo BISx/BISx4, tenga cuidado de no tocar los contactos expuestos de cualquiera de los conectores. Pueden producirse daños a causa de una descarga electrostática.**

8 **El dispositivo BISx/BISx4 no debe utilizarse junto a otros equipos ni apilado con ellos. Si es preciso utilizarlo junto a otros equipos o apilado sobre ellos, el dispositivo BISx/BISx4 debe estar bajo observación para comprobar su funcionamiento normal en la configuración en la que se va a utilizar.**

24.3 Configuración del monitoreo de BIS



1. Conecte el dispositivo BISx/BISx4 al módulo BIS con el cable adaptador y conecte el módulo BIS al monitor.
2. Con la pinza de fijación, fije el dispositivo BISx/BISx4 en una ubicación conveniente cerca de la cabeza del paciente.
3. Prepare el lugar para el sensor y coloque el sensor BIS en el paciente de acuerdo con las instrucciones incluidas en el embalaje del sensor. Asegúrese de que la piel del paciente esté seca. Tenga en cuenta que un sensor húmedo o un puente salino pueden causar valores erróneos de BIS y de impedancia.
4. Conecte el sensor de BIS al cable de interfaz de paciente. Para introducir el sensor en el PIC, alíneelo como se muestra e inserte la lengüeta del sensor en el conector del sensor de PIC hasta escuchar un "clic". La cara en blanco de la lengüeta del sensor (es decir, el lado sin el chip informático) debe quedar orientada hacia arriba.

PRECAUCIÓN

1 **Asegúrese de que el dispositivo BISx/BISx4 no entre en contacto con la piel del paciente durante períodos prolongados, ya que puede generar calor y provocar molestias.**

2 **El dispositivo BISx/BISx4 puede permanecer conectado a un paciente durante la desfibrilación siempre que el sensor no esté situado entre los electrodos de desfibrilación.**

NOTA: Después de cambiar el modo de funcionamiento del monitor al modo de monitoreo desde el modo de demostración, es necesario que vuelva a enchufar el módulo de BIS en el monitor antes de iniciar la medición de BIS.

24.4 Comprobación del sensor de BIS

Mide la impedancia exacta de cada electrodo individual. Provoca una onda de EEG alterada.

24.4.1 Iniciar una comprobación del sensor

La comprobación del sensor se inicia automáticamente en las siguientes circunstancias:

- Cuando el módulo BIS se enciende.
- Cuando un sensor está conectado.

Para iniciar una comprobación del sensor de forma manual:

- Presione la tecla fija  en el módulo BIS, o
- Seleccione **Conf BIS** > **Estados sensor** y haga clic en **Iniciar comprob. sensor**.

24.4.2 Detener una comprobación del sensor

La comprobación del sensor se detiene automáticamente si las impedancias de todos los electrodos se encuentran dentro del rango válido. Para detener una comprobación del sensor en forma manual:

- Presione la tecla fija  en el módulo BIS, o
- Seleccione **Conf BIS** > **Estados sensor** y haga clic en **Detener comprob. sensor**.

24.5 Verificación de la impedancia continua del BIS

Después de la comprobación de sensor BIS inicial, el monitor realiza una comprobación automática durante el monitoreo de BIS. La comprobación automática de sensor incluye los siguientes elementos:

- La impedancia combinada de los electrodos de señal y del electrodo de referencia

Esto se hace de forma continua y no afecta a la onda de EEG. Mientras que las impedancias se encuentren dentro del rango válido, no se producirán mensajes de indicación de esta verificación ni se anunciarán sus resultados

- La impedancia del electrodo de conexión a tierra

Se realiza cada diez minutos y tarda cuatro segundos aproximadamente. Provoca un artefacto en la onda de EEG y el monitor anuncia **Comprob. tierra BIS** en la pantalla durante la comprobación. Si el electrodo de conexión a tierra no supera la comprobación, otra comprobación se llevará a cabo. Esto continúa hasta que el electrodo de tierra supera la comprobación.

24.6 ventana del sensor de BIS

Para abrir la ventana del sensor de BIS, seleccione **Estados sensor** en el menú **Config BIS**.

La ventana puede ser ligeramente diferente en su monitor. El gráfico de la ventana del sensor de BIS se adaptará automáticamente para mostrar el tipo de sensor en uso. Cada símbolo del gráfico representa un electrodo e indica el último estado de impedancia medido de los electrodos. Aunque es posible continuar la medición del BIS cuando el electrodo está en estado **Ruido** o **Alto**, para obtener un mejor rendimiento, todos los electrodos deben encontrarse en estado Pass.

Indicadores de impedancia de BIS

Color	Estado	Impedancia del electrodo a la piel	Acción
Verde	Pass	La impedancia se encuentra dentro del rango aceptable.	No se requiere ninguna acción.
Rojo	Ruido	La impedancia de electrodo no puede determinarse debido a interferencias eléctricas (ruido) desde otra fuente.	Compruebe el contacto del sensor a la piel. Presione los bordes del sensor con el fin de asegurarse de que la adherencia y el contacto sean adecuados. Si el problema persiste, retire el sensor, limpie cuidadosamente la piel y vuelva a aplicar el sensor o aplique un nuevo sensor de acuerdo con las instrucciones del embalaje del sensor.
	Alto	La impedancia supera el límite.	

Color	Estado	Impedancia del electrodo a la piel	Acción
	Apag Elec ECG	El electrodo no tiene contacto con la piel.	Vuelva a conectar el electrodo o compruebe el contacto del sensor con la piel. Si es necesario, limpie y seque la piel.

24.7 Cambiar la tasa de suavizado de BIS

La tasa de suavizado define la forma en la que el monitor calcula el promedio de BIS. Con la disminución de la tasa de suavizado, el monitor aumenta su capacidad de respuesta con respecto a los cambios en el estado del paciente. Por el contrario, el monitor proporciona una tendencia de BIS más suave con una variabilidad y sensibilidad reducidas con respecto a los artefactos.

Para cambiar la tasa de suavizado, abra el menú **BIS Setup (Config BIS)** y configure **Tasa suavizado** en **10 seg**, **15 seg** o **30 seg**.

24.8 Activar y desactivar los parámetros secundarios

Es posible agregar un máximo de cuatro parámetros secundarios para mostrarlos en el área de parámetros de BIS.

Seleccione **Config BIS** > **Selecc. parámetro secundario** y seleccione cuatro parámetros secundarios como máximo.

24.9 Configuración de visualización de curva BIS

1. Abra el menú **Config onda BIS**;
2. Seleccione la configuración adecuada de la lista **Mostrar BIS**.
   - Si se selecciona la onda de EEG BIS (BIS EEG 1, BIS EEG 2, BIS EEG 3 o BIS EEG 4), especifique **Escala** y **Veloc.** para obtener una onda de EEG.
   - Si se selecciona la tendencia de parámetros de BIS (BIS tend, BIS-L o BIS-R) especifique **Longitud tenden.**.

24.10 Cambiar la escala de la onda de EEG

1. Abra el menú **Config onda BIS**;
2. Seleccione la configuración adecuada de la lista **Escala**.

24.11 Cambiar el barrido de la curva EEG

1. Abra el menú **Config onda BIS**;
2. Seleccione la configuración adecuada de la lista **Veloc.**.

24.12 Ajuste de la duración de la tendencia

1. Abra el menú **Config onda BIS**;
2. Seleccione el periodo adecuado de tiempo de tendencia de BIS en la lista **Longitud tenden**.

24.13 Encendido o apagado de los filtros de BIS

1. Abra el menú **Config onda BIS**;
2. Configure **Filtros** en **Encend** o **Apag**.

24.14 Visualización de vista expandida

Para mostrar la vista expandida de EEG, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Haga clic en el área del parámetro de EEG para entrar en el menú **Conf BIS** y seleccione **Vista expandida**.
2. O haga clic en el área del parámetro de EEG para entrar en el menú **Conf BIS** y seleccione **Vista expandida**.

En la **Vista expandida**, seleccione la vista deseada para ingresar en ella:

- Seleccione **Gráfico de onda** y luego seleccione **Seleccionar canal**, **Veloc.** y **Escala** para mostrar las ondas de EEG correspondientes.
- Seleccione **TendGrafica** y luego seleccione **Parámetro 1**, **Parámetro 2** y **Escala** para ver las tendencias de los parámetros de EEG correspondientes.
- Seleccione **DSA** y liego especifique **Escala** para mostrar la vista de DSA. La matriz de densidad espectral (DSA) muestra cambios en la distribución del espectro de alimentación a lo largo del tiempo. Se toman muestras de los valores de SEF en la escala configurada y muestran líneas de tendencia codificadas por colores. Las líneas de tendencias de SEF se muestran en blanco. La frecuencia de actualización es una por minuto.

Capítulo 25 Monitoreo de RM

25.1 Descripción general

El monitor mide la mecánica respiratoria a través de la conexión del módulo de RM con el sensor de flujo para producir los valores numéricos y las formas de onda del flujo, el volumen y la presión de los gases respiratorios en las vías respiratorias. El usuario puede visualizar el resultado de la medición del RM a través de MFM-CMS.

La medición proporciona:

- formas de onda de presión de las vías respiratorias (Paw), flujo de las vías respiratorias (Flujo) y volumen de las vías respiratorias (Vol).
- Los valores numéricos de:
  - PIP (presión inspiratoria máxima)
  - Pplat (presión de estabilización)
  - PEEP (presión positiva espiratoria final)
  - Pmedia (presión media en vías aéreas)
  - PIF (flujo inspiratorio máximo)
  - PEF (flujo espiratorio máximo)
  - TVi (volumen tidal inspiratorio)
  - TVe (volumen tidal espiratorio)
  - MVi (volumen inspiratorio por minuto)
  - MVe (volumen espiratorio por minuto)
  - Relación I:E (relación entre el tiempo de inspiración y el tiempo de espiración)
  - Cdinám (cumplimiento dinámico)
  - Cstatic (cumplimiento estático)
  - RAWi (resistencia de las vías respiratorias, inspiración)
  - RAWe (resistencia de las vías respiratorias, espiración)
  - NIP (presión inspiratoria negativa)
  - RSBI (índice de respiración rápida y superficial)
  - $P_{0.1}$ (presión de las vías respiratorias a 100 mseg tras el inicio de la inspiración)
  - AwRR (frecuencia respiratoria de las vías respiratorias)
  - $etCO_2$ (dióxido de carbono al final de la espiración)
  - $FiCO_2$ (fracción de dióxido de carbono inspirado)

Además, la medición proporciona la información de bucles F-V (flujo-volumen) y

bucles P-V (presión-volumen). Para obtener información detallada sobre los bucles, consulte *Bucles de respiración*.

25.2 Información de seguridad

ADVERTENCIA

1 **PELIGRO DE EXPLOSIÓN: no utilice el módulo de RM en presencia de anestésicos inflamables u otros gases inflamables cuando se mezclan con aire, oxígeno u óxido nitroso. El uso del módulo de RM en este entorno puede suponer un riesgo de explosión.**

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

3 **Si el módulo de RM no responde como se ha descrito en este manual, no lo utilice hasta que reciba aprobación para hacerlo de personal calificado.**

4 **No coloque los cables del sensor ni el tubo de ninguna manera que puedan provocar enredo o estrangulación.**

5 **No ejerza una tensión excesiva en ningún cable o tubos neumáticos.**

6 **PELIGRO DE DESCARGA ELÉCTRICA: el módulo de RM no contiene piezas que puedan ser reparadas por el usuario. Solicite el servicio de mantenimiento a personal calificado.**

7 **La reutilización (desmontaje, limpieza, desinfección, esterilización, etc.) de los sensores de flujo para un solo paciente y de los sensores de CO_2/flujo podría afectar la funcionalidad del dispositivo y el rendimiento del sistema y puede suponer un peligro para la seguridad del paciente. No se garantiza el rendimiento si se reutiliza un sensor.**

8 **Inspeccione los sensores de flujo y de CO_2/flujo antes de su uso y periódicamente durante su uso. No los utilice si parecen estar dañados o rotos.**

9 **No intente girar un sensor en el circuito de respiración sujetándolo por los tubos neumáticos que salen del sensor de flujo.**

10 **Inspeccione periódicamente los tubos del sensor para comprobar que no estén doblados.**

11 **El módulo de RM no está diseñado para utilizarse como monitor de apnea.**

ADVERTENCIA

12 Reemplace el sensor de flujo o de CO_2/flujo si se observa un exceso de humedad o secreciones en los tubos de la línea de presión.

13 El conector del sensor de flujo o de CO_2/flujo debe estar insertado correctamente en el receptáculo del host antes de conectar un sensor al circuito de respiración, a fin de evitar una fuga en el circuito o la oclusión de los tubos del sensor.

14 El uso del módulo de RM está restringido a un solo paciente a la vez. No conecte los sensores a varios pacientes en forma simultánea.

15 El módulo de RM identifica automáticamente el tipo de sensor (adulto, pediátrico o neonatal) cuando se conecta. Si el módulo no identifica el sensor cuando se conecta por primera vez, no lo utilice. Si la condición persiste, envíe el módulo al personal de servicio técnico calificado.

16 Verifique periódicamente los sensores y los tubos para detectar exceso de humedad o acumulación de secreciones.

17 A pesar de que el módulo de RM purga automáticamente las líneas, es posible que queden humedad o secreciones.

18 Durante el uso de los sensores, una fuga en el sistema, como las causadas por tubos endotraqueales sin brazales o por un sensor dañado, puede afectar significativamente las lecturas relacionadas con el flujo. Entre ellas se incluyen flujo, volumen, presión, espacio muerto, producción de CO_2 y otros parámetros mecánicos respiratorios.

19 El uso de equipo de comunicaciones de radiofrecuencia (RF) portátiles y móviles puede afectar este y otros equipos médicos.

20 El uso de accesorios, sensores y cables distintos de los especificados por LEEX puede aumentar las emisiones o reducir la inmunidad del equipo.

21 Los sensores del paciente no se deben ubicar entre los electrodos de desfibrilación cuando se utiliza un desfibrilador en un paciente.

22 Para reducir el peligro de quemaduras en la conexión de electrodos quirúrgicos neutros de alta frecuencia, los sensores del paciente no deben colocarse entre el lugar de la incisión y el electrodo de retorno de la unidad quirúrgica.

PRECAUCIÓN

1 **Inspeccione siempre el sensor de flujo o de CO_2/flujo configurado en el ventilador antes de su uso. Asegúrese de que el conector de flujo del paciente esté asegurado firmemente antes de su uso.**
2 **No utilice el módulo si parece estar dañado.**
3 **Nunca esterilice ni sumerja el módulo en líquidos.**
4 **Compruebe siempre que el sistema haya identificado correctamente el sensor de flujo o de CO_2/flujo antes de su uso.**
5 **No limpie el módulo de RM y ni los accesorios excepto como se indica en este manual.**
6 **Retire siempre el sensor de flujo o de CO_2/flujo del circuito del paciente antes de desconectar el sensor del módulo.**
7 **No utilice el módulo de RM si no funciona correctamente, si parece que ha sufrido algún daño, está húmedo o presenta condensación en el exterior.**
8 **No rocíe líquidos de limpieza directamente en las tomas del sensor de flujo.**
9 **No esterilice ni sumerja los sensores excepto como se indica en este manual.**
10 **Para evitar los efectos de una humedad excesiva en el circuito de medición, inserte el sensor de flujo o de CO_2/flujo en el circuito del ventilador con los tubos hacia arriba. La colocación incorrecta puede generar datos erróneos.**
11 **Un exceso de humedad en los tubos del sensor de flujo o de CO_2/flujo puede afectar la precisión de las mediciones.**
12 **Se recomienda retirar los sensores de CO_2/flujo del circuito siempre cada vez que se administre una medicación en forma de aerosol. Estos medicamentos pueden contaminar las ventanas del sensor y hacer que el sensor falle prematuramente.**
13 **El uso de algunos medicamentos en aerosol puede afectar la precisión de los sensores de solo flujo.**
14 **La aparición de cambios repentinos y erráticos en las formas de onda de CO_2 y de presión, que no se corresponden con el estado fisiológico del paciente, pueden ser indicación de que el módulo está sufriendo una interferencia electromagnética.**
15 **El módulo RM no está diseñado para usarse en una cámara hiperbárica ni en un entorno de imágenes por resonancia magnética (IRM).**

PRECAUCIÓN

16 Utilice únicamente sensores y accesorios aprobados con el módulo RM.

17 El módulo RM cumple con la norma IEC 60601-1-2, que proporciona una protección razonable contra interferencias electromagnéticas en una instalación médica típica. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar interferencia electromagnética (EMI), y si no se instala y utiliza de acuerdo con las instrucciones, puede causar interferencias en otros dispositivos en las proximidades.

18 Si se produce interferencia, puede arreglar el problema con una o más de las medidas siguientes:

- **Mueva el dispositivo receptor o aumente la separación entre los equipos.**
- **Consulte a LEEX o los miembros del departamento de Ingeniería del hospital para obtener más información.**

NOTA:

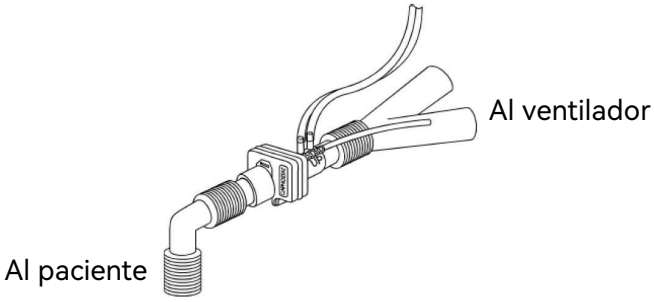
1 Establezca la compensación de gases al inicio del módulo, y siempre que se cambie la composición de gas nominal que se administra al paciente.

2 Ni este producto ni los accesorios que entran en contacto con el paciente contienen látex.

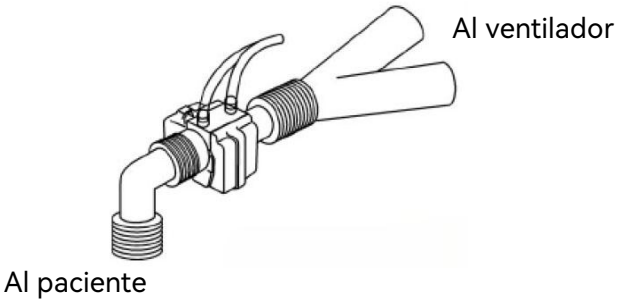
3 Los siguientes factores pueden influir en la medición de CO_2 y de flujo: óxido nitroso, presión barométrica, temperatura, humedad, presión de las vías respiratorias, O_2, helio y agentes anestésicos.

25.3 Configuración del sensor

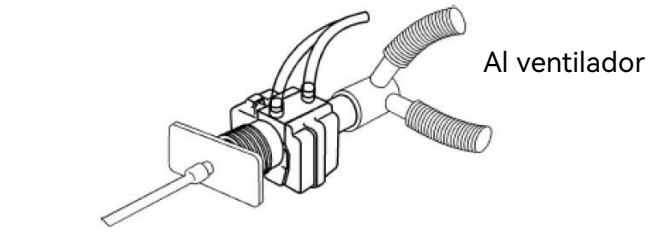
1. Seleccione el sensor de flujo o de CO_2/flujo adecuado de acuerdo con la categoría de paciente.
2. Si está utilizando un sensor de CO_2/flujo combinado, conéctelo primero al sensor de CO_2. Acople el adaptador para vías respiratorias hasta que quede encajado en su lugar.
3. Antes de conectar el sensor de flujo o de CO_2/flujo al circuito de respiración, inserte el conector en la toma del módulo de RM.
4. Coloque el sensor de flujo o de CO_2/flujo en el circuito de respiración entre el conector en "Y" y el codo. A continuación se muestran algunos ejemplos de circuitos del paciente:



Sensor de CO_2/flujo para adultos con sensor de CO_2 conectado



Sensor de CO_2/flujo pediátrico con sensor de CO_2 conectado



Sensor de CO_2/flujo neonatal con sensor de CO_2 conectado

NOTA:

1 **El tipo de sensor de flujo o de CO_2/flujo se detecta cuando el sensor se conecta al módulo RM. El tipo de sensor de flujo se comunica al monitor. Los sensores de flujo pueden identificarse claramente según el diseño del conector.**

2 **Los sensores de flujo o de CO_2/flujo para adultos, pediátrico y neonatal tienen el cuerpo de distinto color, para ayudar al usuario a determinar que se esté utilizando el tipo de sensor correcto. Para obtener más información sobre cuál de los sensores debe utilizar, consulte la sección *Accesorios de RM*.**

25.4 Calibración a cero

La calibración a cero se realiza en forma automática durante la medición. Además, una

calibración a cero manual puede iniciarse cada vez que se detecten errores importantes en las mediciones o si la precisión numérica es dudosa. Para poner a cero el sensor manualmente, seleccione **Cero** en el menú **Config RM** para iniciar una calibración a cero.

25.5 Depuración

El módulo de RM incluye funciones de depuración automática y manual que proporcionan una descarga de aire ambiental para mantener los tubos del sensor libres de condensación de agua y secreciones del paciente.

25.5.1 Depuración automática

Se realiza una depuración automática durante la medición en diferentes intervalos, según los diferentes tipos de sensores. En el modo adulto, el sistema purga los tubos del sensor cada 10 minutos, mientras que en modo neonatal o pediátrico, el ciclo de depuración se realiza cada 3 minutos.

25.5.2 Depuración manual

La depuración manual puede ser necesaria cuando se acumula condensación de agua en los tubos del sensor o cuando la onda de flujo es anormal. Para realizar una depuración manual, seleccione **Depurar** en el menú **Config RM** para iniciar el ciclo de purgado.

25.6 Compensación de gases

Las proporciones de gases anestésicos en las vías aéreas influirá en la medición del flujo; por tanto, se requiere compensación de gases para corregir el cálculo. La compensación de gases se puede realizar mediante el uso de concentraciones de gases introducidas manualmente.

Si las condiciones de gases en las vías aéreas no se establecen correctamente en el monitor, el flujo medido será incorrecto. El error de medición depende de las condiciones de gases en las vías aéreas, la frecuencia de flujo y la presión barométrica. La tabla siguiente es un ejemplo de la magnitud del error que se puede esperar. La primera línea de la tabla corresponde a las condiciones de gases de referencia a una frecuencia de flujo de 40 l/min y una presión barométrica de 760 mmHg. Cada una de

las líneas sucesivas de la tabla es el error que se puede esperar en la medición del flujo con la condición de gases especificada si las condiciones de gases de las vías respiratorias se establecieron incorrectamente según las condiciones de referencia en la primera línea.

Efectos de la compensación de gases en el flujo								
N_2	O_2	CO_2	N_2O	Helio	Agente	Temperatura	Humedad	Error de medición
79	21	0	0	0	0	35 °C	50 %	---
79	16	5	0	0	0	35 °C	50 %	+ 2,8 %
40	60	0	0	0	0	35 °C	50 %	- 2,5 %
0	40	0	60	0	0	35 °C	50 %	- 14,9 %
35	60	0	0	0	5	35 °C	50 %	- 19,6 %
0	30	0	0	70	0	35 °C	50 %	+ 56,7 %
79	21	0	0	0	0	35 °C	0 %	- 0,5 %
79	21	0	0	0	0	35 °C	100 %	+ 0,4 %
79	21	0	0	0	0	25 °C	50 %	- 2,1 %

NOTA:

1 **Establezca la compensación de gases al inicio del módulo, y siempre que se cambie la compensación de gases que se administra al paciente.**

2 **Las compensaciones de gases deben sumar el 100 %; si suman menos del 100 %, el porcentaje del gas de balance se calcula según las compensaciones de gas seleccionadas.**

25.6.1 Cambio de la concentración de O_2 inspirado y los agentes inspirados

1. Seleccione **Config RM** > **Otra Config** para abrir la ventana **Compensación aire**.
2. Seleccione la configuración adecuada para los elementos **O_2 Compens.** y **Agente Anest**.

25.6.2 Cambio del tipo de gas de balance

1. Seleccione **Config RM** > **Otra Conf** para abrir la ventana **Compensación aire**.
2. Seleccione un gas de balance en la lista desplegable de **Balance Gas**.

25.6.3 Cambio de la temperatura del gas inspirado y espirado

1. Seleccione **Config RM** > **Otra Conf** para abrir la ventana **Compensación aire**.
2. Seleccione la configuración adecuada para los elementos **Temp. Fi** y **Temp. Et**.

25.6.4 Cambio de la humedad del gas inspirado y espirado

1. Seleccione **Config RM** > **Otra Conf** para abrir la ventana **Compensación aire**.
2. Seleccione la configuración adecuada para los elementos **Humed Fi** y **Humed Et**.

25.7 Configuración de RM

Los siguientes ajustes se encuentran disponibles en el menú **Config RM**.

25.7.1 Cambio del retraso de alarma Alarm Apn

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

1. Acceda al menú **Config RM**.
2. Elija el tiempo de retraso de la alarma Alarm Apn desde la lista desplegable **Tiempo sin detectar respiración**.

25.7.2 Selección de los componentes medidos del volumen de las vías aéreas

Los usuarios pueden seleccionar el volumen tidal (TV) o el volumen en un minuto (MV) como componente del volumen de las vías aéreas medido, para que aparezca en la ventana de parámetros Vol:

1. Acceda al menú **Config RM**.
2. Seleccione el elemento **TV/MV** y cambie entre **TV** y **MV**.

25.7.3 Cambio del modo de respiración

1. Acceda al menú **Config RM**.
2. Seleccione un modo entre **Espontánea** y **Mecánica** en la lista desplegable **Modo ventilación**.

25.7.4 Selección de formas de onda

Para seleccionar la visualización de formas de onda de flujo o de volumen:

1. Acceda al menú **Config RM**.
2. Seleccione el elemento **Flujo/Vol** y cambie entre **Flujo** y **Vol**.

25.8 Bucles de respiración

Los bucles de respiración pueden indicar una falla en los tubos de las vías respiratorias y ayudan a los médicos a detectar problemas respiratorios de los pacientes.

Los dos tipos de bucles están disponibles en tiempo real:

- Bucles F-V (bajo volumen): ilustra la relación dinámica entre flujo y volumen durante la respiración y proporciona información acerca del estado de los tubos de las vías aéreas.
- Bucles P-V (presión-volumen): refleja la relación dinámica entre la presión y el volumen, así como el cumplimiento del sistema respiratorio.

25.8.1 Visualización de bucles

Para visualizar los bucles de respiración, seleccione **Bucle respiratorio** en el menú **Config RM**; aparecerá en pantalla la ventana de bucle de respiración. En esta ventana se encuentran disponibles tanto la representación gráfica del bucle de respiración como las teclas correspondientes.

25.8.2 Almacenamiento y revisión de bucles

Seleccione la tecla **Guardar** para almacenar los bucles de respiración en el ciclo de respiración actual como referencia. Es posible almacenar hasta cuatro bucles, y la hora de almacenamiento de los últimos cuatro bucles de referencia se muestra encima de los bucles. Cuando haya más de cuatro bucles, los bucles almacenados más recientemente ireán reemplazando a los bucles almacenados con anterioridad.

Además, los usuarios pueden revisar los bucles almacenados seleccionando las etiquetas de tiempo en la ventana para visualizar los bucles almacenados correspondientes.

25.8.3 Cambio del tipo de bucle

Para cambiar el tipo de bucle, seleccione **Bucle respiratorio** > **Conf** > **Mostrar bucle** y seleccione un tipo de bucle en la lista desplegable.

25.8.4 Mostrar/ocultar el bucle de referencia

Para mostrar u ocultar el bucle de referencia, seleccione **Bucle respiratorio** > **Config** > **Bucle referencia** y seleccione **Encen**/**Apag** en la lista desplegable.

25.8.5 Cambio de tamaño de los bucles

Para cambiar el tamaño del bucle, seleccione **Bucle respiratorio** > **Config** para abrir la ventana **Config. bucle F-V** o **Config. bucle P-V**, donde podrá configurar la regla superior e inferior para Paw, Vol y Flujo.

Capítulo 26 Monitoreo de ICG

26.1 Descripción general

La monitorización de la cardiografía de impedancia (ICG) utiliza señales de CA de alta frecuencia inyectadas en el tórax humano para obtener un diagrama de impedancia del tórax a través de cambios de impedancia obtenidos de cambios periódicos en el flujo sanguíneo. La monitorización ICG es aplicable a pacientes adultos.

26.2 Información de seguridad

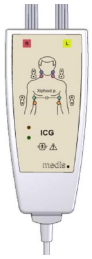
ADVERTENCIA

1 **Solo se puede conectar un paciente a la vez al módulo ICG.**
2 **Los sensores no deben entrar en contacto directo con otros materiales conductores de electricidad.**
3 **Por motivos de higiene, solo deben usarse electrodos/sensores desechables.**
4 **Antes de iniciar el monitoreo de pacientes con marcapasos, asegúrese de que el funcionamiento del marcapasos no se pueda verse afectado por la corriente de medición que se utiliza para la cardiografía de impedancia. En el caso de marcapasos de ventilación por minuto, no se permite el uso del módulo ICG y el cable de ICG de paciente si la función de ventilación por minuto del marcapasos está activada.**
5 **El módulo ICG y el cable de ICG de paciente no están diseñados para ser utilizados mientras se expone al paciente a corriente de alta frecuencia.**
6 **Manipule el cable de ICG de paciente y los cables conductores con cuidado y colóquelos de manera que no se crucen entre sí ni se crucen con otros cables ni con cables de alimentación para evitar interferencias en la señal.**
7 **No exponga los cables a impacto mecánico o térmico. Evite las temperaturas superiores a 40 °C (100 °F).**
8 **La radiación electromagnética, por ejemplo procedente de equipos de comunicación u otros equipos de alta frecuencia (incluidos sus accesorios) en proximidad (<30 cm) del sistema de medición y sus accesorios, podría alterar la señal medida e influir en la precisión del dispositivo. Por lo tanto, mantenga una distancia adecuada entre el dispositivo y dicho tipo de equipo.**
9 **Si en caso de radiación electromagnética, el software muestra un comportamiento inesperado, se debe reiniciar.**

NOTA: La mediciones de ICG son mediciones muy sensibles que miden señales muy pequeñas. Las limitaciones tecnológicas no permiten niveles de inmunidad más altos que 1 V/m para campos electromagnéticos de RF y 1 Vrms para interferencias conducidas inducidas por los campos de RF. Los campos electromagnéticos con intensidades de campo por arriba de 1 V/m e interferencias conducidas por arriba de 1 Vrms pueden causar mediciones erróneas. Por lo tanto, LEEX recomienda que evite usar equipos de radiación eléctrica cerca de dichas mediciones.

26.3 Cable de ICG de paciente

El cable de paciente para la cardiografía de impedancia contiene una caja pequeña, que incluye un divisor de cable para las dos derivaciones (derecha e izquierda):



En la parte exterior de la caja, dos indicadores LED (verde y naranja) muestran la función actual del cable de paciente, como se indica a continuación:

Verde	Naranja	Descripción de la función
○	○	La parte eléctrica del cable de paciente no está conectada a la fuente de alimentación; el cable está desconectado o el dispositivo está apagado.
☼	○	El cable de paciente está listo para su uso, pero la medición no se ha iniciado.
●	○	La medición está ejecutándose; el contacto del sensor está en buen estado
●	☼	Contacto deficiente entre los sensores y el paciente: al menos un cable de derivación está desconectado o no está asegurado correctamente; los sensores están demasiado secos (con el tiempo, se deben usar nuevos sensores)
●	●	Contacto insuficiente entre los sensores y el paciente: l menos un cable de derivación está desconectado o no está asegurado correctamente; los sensores están demasiado secos (se deben usar nuevos sensores)
○	☼	El cable de paciente recibe alimentación, pero el módulo no está listo para la medición

Leyenda: LED apagado LED parpadeante LED encendido

26.4 Precauciones y limitaciones

Con el módulo ICG y el cable de ICG de paciente, puede examinar pacientes adultos en una posición de descanso. Los parámetros de medición se pueden utilizar solo si la forma de onda de ICG tiene calidad de señal suficiente y no presenta artefactos.

El método de cardiografía de impedancia (ICG) está basado en un modelo teórico del movimiento del flujo sanguíneo en el tórax (aorta). Si las condiciones fisiológicas y clínicas del paciente no se corresponden con los supuestos del modelo, pueden producirse imprecisiones en los parámetros.

Las siguientes condiciones pueden afectar negativamente la precisión de la medición de ICG:

- Shock séptico
- Insuficiencia de la válvula aórtica y defectos del septo
- Esclerosis aórtica grave, prótesis aórtica
- Hipertensión grave (MAP> 130 mmHg)
- Arritmia cardiaca
- Taquicardia con una frecuencia cardiaca superior a 200 ppm
- Altura del paciente inferior a 120 cm o superior a 230 cm
- Peso del paciente inferior a 30 kg o superior a 155 kg
- Movimiento del paciente
- Balón aórtico o bomba de balón aórtico
- Uso simultáneo de sistemas de electrocauterización durante procedimientos quirúrgicos
- Durante la operación del tórax abierto, la distribución de corriente podría distorsionarse y dar lugar a imprecisiones.

26.5 Inicio de una medición

26.5.1 Procedimiento de medición

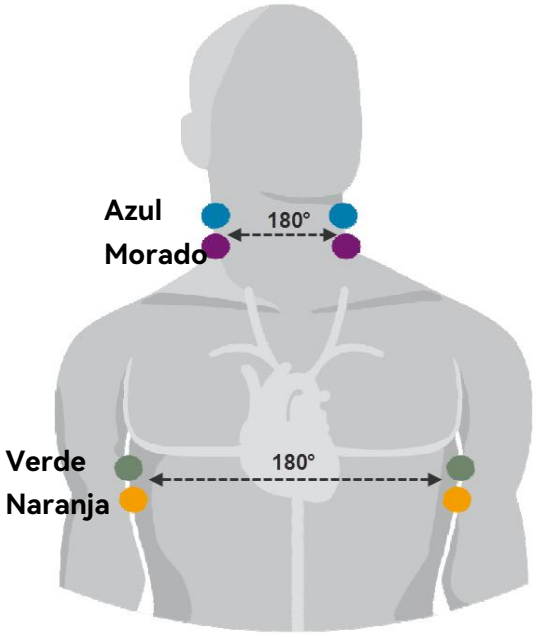
1. Conecte el cable de ICG de paciente al módulo ICG y enchufe el módulo ICG al monitor.

2. Prepare la piel del paciente y coloque los sensores de ICG sobre el paciente.
3. Ingrese correctamente la información del paciente.

26.5.2 Aplicación de los sensores de ICG

La correcta colocación de los sensores es esencial para una medición precisa.

1. Coloque los cuatro sensores dobles sobre el paciente. Debe colocarse más cerca del corazón el extremo de forma rectangular con la etiqueta de corazón.
2. Para el cuello, utilice la raíz del cuello como referencia para ubicar verticalmente el sensor de detección con forma rectangular con el correspondiente sensor de transmisión con forma circular colocado directamente sobre el primero y alineado con el lóbulo de la oreja.
3. Para el tórax, utilice la apófisis xifoides como referencia para ubicar verticalmente el sensor de detección con forma rectangular con el correspondiente sensor de transmisión con forma circular colocado directamente debajo y a lo largo de la línea media de la axila.
4. Respectivamente, los sensores del cuello y el tórax deben estar opuestos entre sí en 180 grados.
5. Identifique las derivaciones derecha e izquierda (con respecto al paciente) del cable de ICG de paciente, como se indica en el diagrama de horquilla del cable de paciente, y conecte las respectivas derivaciones en orden de arriba a abajo: azul, morado, verde y naranja.



26.5.3 Ajuste de los datos del paciente

Seleccione **Config. ICG** > **Info entrada** > **Info Paciente**. Establezca los datos correctamente, incluida la información de **Altura**, **Peso**, **Género** y **Fecha Nacimiento**. La altura debe oscilar entre 130 cm y 250 cm; el peso entre 30 kg y 250 kg; la edad entre 13 y 130. Si estos elementos no se han definido o el ajuste de los datos del paciente no es válido, el sistema le pedirá que proporcione información pertinente o que restablezca los elementos pertinentes.

Seleccione **Config. ICG** > **Info entrada** e ingrese al menú **Info entrada ICG**. Los valores de parámetros fisiológicos, como SYS, DIA, MAP, PAWP, CVP, Hb y SpO_2 están disponibles para su definición. También puede obtener los valores de SYS, DIA, MAP, CVP y SpO_2 directamente desde el monitor si selecciona **Obt valor parám**. Si alguno de los valores de SYS, DIA, MAP, CVP o SpO_2 está ausente o no es válido, aparecerá el mensaje **Error al obtener valor BP/SpO_2** en el menú.

26.6 Selección de parámetros secundarios

Seleccione **Config. ICG** > **Sel. parám secund**. Puede seleccionar tres parámetros secundarios para que se muestren en el área de parámetros de ICG según su preferencia.

26.7 Ver parámetros hemodinámicos

Puede ver los parámetros hemodinámicos que se muestran en el área de parámetros de ICG según sea necesario.

Abreviatura	Descripción	Unidad
HR	Frecuencia cardíaca	ppm
CO	Gasto cardíaco	l/min
C.I.	Índice cardiaco	L/min/m^2
SV	Volumen sistólico	ml
SVI (SI)	Índice sistólico	ml/m^2
SVR	Resistencia vascular sistémica	DS/cm5 o kPa-s/l
SVRI	Índice de resistencia vascular sistémica	DS·m^2/cm5 o kPa-s-m^2/l
TFC	Contenido de fluido torácico	/kΩ
DO_2I	Índice de aporte de oxígeno	L/min/m^2

Capítulo 27 Monitoreo de NMT

27.1 Descripción general

El módulo NMT transmite señales eléctricas al cuerpo del paciente a través del estimulador nervioso, lo que causa la contracción y respuesta mioeléctrica de los músculos en las partes inervadas (principalmente dedos). Se recopilan los datos de múltiples reacciones y las señales de respuesta al estímulo se muestran correctamente en la pantalla después del procesamiento adecuado. La medición de NMT es aplicable a pacientes adultos y pediátricos.

27.2 Información de seguridad

ADVERTENCIA

1 **Para prevenir errores de configuración de parámetros, el usuario debe conectar primero el accesorio y luego insertar el módulo NMT en el monitor.**
2 **No use el módulo cerca de equipo que produzca campos electromagnéticos intensos, como equipo quirúrgico de alta frecuencia. Las derivadas del cable pueden actuar como antenas y se puede inducir corrientes peligrosas como resultado de esto.**
3 **No aplique el módulo en pacientes con dispositivos eléctricos implantados, como marcapasos cardiacos, sin consultar antes a un especialista médico pertinente. De lo contrario, los pulsos de corriente de estimulación de NMT actuales pueden interferir con los dispositivos sensibles.**
4 **El paciente debe evitar el contacto con objetos metálicos con conexión a tierra, producir conexiones conductoras de electricidad con otros equipos y/o provocar un acoplamiento capacitivo.**
5 **Al conectar los electrodos o el cable, asegúrese de que los conectores no entren en contacto con ningún material conductor de electricidad, incluida la tierra.**
6 **Establecer conexiones simultáneas en un paciente a equipo quirúrgico de alta frecuencia puede provocar que el módulo genere quemaduras en el sitio de estimulación y posibles daños al estimulador.**
7 **Las mediciones de NMT cerca de la terapia de corta onda o de microonda pueden afectar los resultados.**

ADVERTENCIA

8 La aplicación de electrodos cerca del tórax puede incrementar el riesgo de fibrilación cardíaca.

9 La estimulación de NMT no se debe aplicar a través o a través de la cabeza, directamente sobre los ojos, cubriendo la boca o en la parte delantera del cuello (especialmente en el seno carotídeo) o desde los electrodos colocados sobre el pecho y la parte superior de la espalda o los que cruzan el corazón.

10 No realice la estimulación de NMT directamente en los ojos, la boca, el cuello (especialmente en el seno carotídeo) o colocando electrodos en el pecho, por encima de la espalda o a través del corazón.

11 Para evitar shock eléctrico accidental, no toque los electrodos, salvo que se haya interrumpido la estimulación de NMT.

12 Los pacientes con daño neurológico u otros problemas neuromusculares pueden no presentar una respuesta correcta a la estimulación. La medición de NMT puede indicar patrones inusuales al monitorear parálisis muscular en estos pacientes.

PRECAUCIÓN

1 Quite los elementos que puedan afectar negativamente la conexión entre los electrodos y la piel, es decir, tierra, cabello, grasa.

2 El módulo está diseñado para su compatibilidad con un electrodo de ECG estándar.

3 Los electrodos que tienen densidades de corriente que superan los 2 mA/cm^2 pueden requerir atención especial de parte del operador.

4 Revise todas las piezas en busca de daños. Nunca use piezas dañadas.

5 Si una superficie conductora eléctrica del módulo NMT o de sus cables está expuesta, esas superficies conductoras de electricidad pueden provocar una descarga sobre quienes los manipulen. No use tales dispositivos o accesorios. Comuníquese con los fabricantes para solicitar su reparación.

6 La estimulación de NMT puede ser dolorosa para pacientes no anestesiados. Es recomendable no estimular al paciente antes de que esté correctamente anestesiado.

PRECAUCIÓN

7 **Use solo electrodos adecuados para estimulación nerviosa aprobados por el médico tratante.**

8 **El monitoreo de NMT solo debe utilizarse como ayuda para la evaluación del paciente y debe contemplar los signos y síntomas clínicos del paciente.**

9 **Los electrodos colocados de forma incorrecta pueden estimular los nervios equivocados y causar la respuesta muscular incorrecta.**

10 **Si el electrodo de estimulación se coloca demasiado cerca de la mano, el pulso de estimulación estimulará directamente el músculo.**

11 **Mover o tocar al paciente durante la medición puede generar resultados de medición inexactos.**

12 **El brazo en el que se colocan el electrodo y el sensor permanecerá quieto durante toda la medición.**

27.3 Modos de estimulación

El módulo NMT ofrece cuatro modos de estimulación: **TOF**, **PTC**, **DBS** y **ST**. El modo de estimulación predeterminado es **TOF**, que se recomienda en la mayor parte de las situaciones.

- **TOF** es estimulación de tren de cuatro. En el modo de estimulación TOF, se combina un grupo de cuatro impulsos de estimulación de muy alta intensidad de 2 Hz (una vez cada 0,5 s) para conducir un grupo de mediciones de estimulación de TOF. El retraso muscular se evalúa midiendo TOFrat (la relación entre la cuarta y la primera respuesta).
- **PTC** es estimulación de conteo postetánico. Para el modo PTC, en el caso de un bloque de profundidad neuromuscular periférica, si se detecta TOF y ST en 0, se realizará una estimulación tetánica de 5 s a 50 Hz, seguido de una pausa de 3 s, seguido de 20 pulsaciones de corriente individuales en 1 Hz. El número de respuestas detectadas se almacena y muestra como un conteo PTC. Entre menor sea el PTC, más profundo es el bloqueo.
- **DBS** es estimulación en doble ráfaga. DBS consiste de dos gurpos de estimulación tónica transitorias de 50 Hz con un intervalo de 750 ms. El pulso predeterminado de ambos grupos es DBS3,3.

- **ST** es estímulo único. Para el modo ST, se puede juzgar a grandes rasgos el bloqueo neuromuscular profundo. La eficacia del efecto puede determinarse con más facilidad después de la primera dosis, también se puede determinar si se deben agregar dosis adicionales y el tiempo para dosis múltiples.

Estos tres modos: TOF, DBS y PTC, están sujetos a retrasos períodos refractorios, proporcionando un período de seguridad que evita que el usuario repita la estimulación mientras la sinapsis de los nervios se recuperan de los efectos de la estimulación anterior. Los retrasos de período refractario predeterminados son como se indica para estos tres modos: TOF: 15 segundos; DBS: 1 minuto; PTC: 2 minutos.

Los parámetros de NMT en los distintos modos de estimulación son los indicados a continuación:

Modo estimulac	Parámetros	Unidad	Número de barras
TOF	TOFCnt	/	4
	TOFRat	%	
PTC	PTCCnt	/	1-20
DBS	DBSCnt	/	2
	DBSRat	%	
ST	Estímulo único (STrat)	%	1

27.4 Procedimiento de monitoreo

27.4.1 Preparación de la piel

Una limpieza inadecuada de la piel puede provocar alta resistencia de la piel, lo que puede tener como consecuencia una interrupción de la estimulación, 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).
- Seque la piel completamente.

27.4.2 Colocación de electrodos y sensor de NMT

La estimulación del nervio ulnar en la muñeca es preferible para el monitoreo de rutina. Asegúrese de que el pulgar pueda moverse con libertad antes de aplicar el sensor NMT. Coloque los electrodos en el lugar preparado sobre el nervio ulnar en el lado palmar de la muñeca.

1. Coloque el electrodo distal cerca de la muñeca.
2. Coloque el electrodo proximal 2 a 3 cm cerca del electrodo distal.
3. Conecte la abrazadera del cable negro con el electrodo distal.
4. Conecte la abrazadera del cable rojo con el electrodo proximal.
5. Conecte el transductor con un lado plano grande en el lado palmar del pulgar. El cable debe conectarse de tal manera que no tire del transductor y que el movimiento del pulgar no se obstruya. Entre más distal sea la colocación del transductor en el pulgar, más intensa será la señal de aceleración.

NOTA: Después de reposicionar al paciente, compruebe que el sensor permanezca colocado correctamente que pueda moverse con libertad.

27.4.3 Calibración de NMT

La calibración de NMT determina la corriente de estimulación máxima. Para el módulo NMT LEEX, el valor de respuesta de referencia también se debe determinar durante la calibración. El valor de respuesta de referencia es el estímulo único en la corriente máxima de estimulación cuando el paciente no está paralizado. Esta calibración debe hacerse antes de la administración de agentes bloqueadores neuromusculares (NMBA).

Para obtener la estimulación máxima de corriente pueden usarse dos métodos: haga clic en la tecla de calibración del módulo NMT o en el botón **Calibración** em **Conf NMT**. Durante el proceso de calibración de NMT, el área de parámetro de NMT muestra un aviso informativo de **Calibración NMT**, el usuario puede hacer clic en el botón **Detener** nuevamente para interrumpir la calibración.

Para el módulo NMT LEEX, el valor de respuesta de referencia obtenido por la calibración de NMT se puede eliminar en las siguientes circunstancias:

- Al restablecer el módulo de NMT a la configuración predeterminada;
- Al ingresar un paciente nuevo;
- Al cambiar el tipo de paciente;

- El monitor está apagado.

NOTA: Cambiar la corriente del estímulo o el ancho del pulso invalida la amplitud de la respuesta de referencia y requiere una recalibración antes de iniciar la medición porque la energía del estímulo ha cambiado.

27.4.4 Inicio/interrupción de medición de NMT

Para iniciar/interrumpir las mediciones de NMT, haga clic en el área de parámetros de NMT y seleccione **Inicio/Detener** en el menú **Conf NMT**.

Para modificar la configuración de NMT después del arranque, interrumpa la medición, cambie la configuración y luego reinicie la medición.

27.5 Cambio de configuración de NMT

Al hacer clic en el área del parámetro de NMT, se puede mostrar el menú **Conf NMT**. En el menú **Conf NMT**, el usuario puede especificar:

- **Modo estimulac**: Consulte la sección *Modos de estimulación* para obtener más detalles.
- **Interv de estimulac**: El intervalo en distintos modos de estimulación no se interfieren entre sí. En el modo TOF, el intervalo se puede configurar como Manual, 12 s, 15 s, 20 s, 30 s, 1 min, 2 min, 5 min, 15 min, 30 min, 60 min; en modo DBS, el intervalo se puede configurar como Manual, 15 s, 20 s, 30 s, 1 min, 5 min, 15 min, 30 min, 60 min; en modo ST, el intervalo es Manual, 1 s, 10 s, 20 s.
- **Corriente estimulac**: El rango ajustable es 0 mA ~60 mA, el paso es 5 mA. La corriente máxima de estimulación se puede obtener haciendo clic en el botón **Calibración** en el módulo o en el menú **Conf NMT**.
- **Volumen de los recordatorios de estimulación**: Cuando finaliza la estimulación, el monitor emitirá sonidos “Du-Du” para recordar a los usuarios. El rango ajustable es 0~5 y el volumen predeterminado es 3.

27.6 Pantalla de NMT

Cuando finaliza la medición de NMT, el área de parámetros de NMT muestra información que incluye lo siguiente:

- La hora de estimulación anterior, con el formato de “@hora: minuto: segundo”, por ejemplo: a las 19:01:00;
- Cuenta regresiva de intervalo de estimulación, con el formato de “minuto: segundo”, por ejemplo: 01:59;
- Intervalo de estimulación, la unidad es min, por ejemplo: 2 min; cuando el tiempo

de estimulación es 1, el intervalo de estimulación y la cuenta regresiva de intervalo no se mostrarán;

- Resultado de estimulación, lo que incluye el gráfico de barras de respuesta de estimulación y la pantalla de parámetros.

Capítulo 28 Monitoreo de rSO_2

28.1 Descripción general

La rSO_2 (saturación de oxígeno regional) se mide mediante espectroscopia de infrarrojo cercano: La inofensiva luz infrarroja cercana producida por los diodos emisores de luz (LED) del sensor pasa a través del cuero cabelludo y el tejido óseo debajo del sensor. Una vez dentro del cuerpo, son recogidos o esparcidos nuevamente hacia los detectores superficiales y profundos del sensor. Las moléculas de hemoglobina roja en los glóbulos rojos absorben la mayor cantidad de luz infrarroja y la sombra roja de cada molécula de hemoglobina indica la cantidad de oxígeno que transporta. El tipo y la cantidad de datos de absorción infrarroja devueltos al detector reflejan la cantidad relativa de hemoglobina desoxigenada a la hemoglobina total, el valor de rSO_2 de la región específica debajo del sensor se puede obtener mediante cálculo.

Este monitor admite una medición de rSO_2 de 6 canales. La medición de rSO_2 se puede utilizar para mmonitorear la saturación de oxígeno de la frente y los riñones en adultos, pediátricos y recién nacidos. El sensor CO-Met está previsto solo para adultos.

28.2 Información de seguridad

PRECAUCIÓN

1 **No utilice dispositivos quirúrgicos eléctricos durante el monitoreo de rSO_2; de lo contrario, las señales de interferencia pueden dar lugar a mediciones inexactas.**

2 **Utilice los accesorios especificados; otros sensores reducirán la precisión de la medición.**

3 **No utilice mediciones de rSO_2 como única base para el diagnóstico y tratamiento. Las lecturas de rSO_2 reflejan el estado de oxigenación de los tejidos locales debajo del sensor y es posible que no reflejen cambios de oxigenación en otros lugares.**

NOTA: En condiciones de luz ambiental intensa, puede que sea necesario cubrir el área donde se encuentra el sensor con un paño opaco.

Para obtener información de seguridad del sensor CO-Met, consulte la Sección *Información de seguridad de SpO_2.*

28.3 Limitaciones de la medición de rSO_2

Lo siguiente puede causar una lectura inexacta:

- medios de contraste intravasculares, como el verde de indocianina o el azul de metileno
- Hemoglobinopatía

28.4 Pasos de medición

Para conocer los pasos de medición del sensor CO-Met, consulte la Sección *Medición de SpO_2.*

28.4.1 Selección de la posición de medición

El sensor de rSO_2 se puede colocar en la frente o en un sitio somático.

Posición de la cabeza: el sensor debe colocarse en los lados izquierdo y derecho de la frente. Tenga cuidado de no colocar el sensor en otra parte de la cabeza o la lectura puede ser inexacta.

Ubicación del cuerpo: El sensor debe colocarse en la zona con tejido vascular denso. La ubicación seleccionada determina la posición de medición.

PRECAUCIÓN

1 **Al seleccionar el cerebro como posición de medición, no coloque sensores en lunares, piel rota, senos nasales u otras anomalías (como malformaciones arteriovenosas), ya que esto puede dar lugar a lecturas que no reflejen la oxigenación del tejido cerebral o que no se muestren lecturas.**

2 **Al seleccionar el cuerpo como lugar de medición, no coloque el sensor en un lugar con depósitos gruesos de grasa, protuberancias de cabello o huesos, lunares, hematomas o piel rota; de lo contrario, las lecturas podrían no reflejar el estado de oxigenación del tejido corporal o podría no mostrarse lecturas.**

28.4.2 Preparación de la piel

Para obtener mejores resultados de medición, la piel donde está colocado el sensor debe estar limpia y seca. Siga los pasos a continuación para preparar la piel:

1. Elimina el vello de la zona seleccionada.

2. Limpie suavemente la piel del área seleccionada para eliminar las células muertas.

3. Limpie a fondo la piel de la zona seleccionada, eliminando residuos grasos, células muertas y abrasivos.

4. Seque la piel completamente.

28.4.3 Aplicación del sensor

Aplique el sensor siguiendo los pasos a continuación:

1. Retire la pegatina protectora del sensor y aplíquelo en el sitio seleccionado.

2. Presione el sensor desde el centro del sensor para asegurarse de que esté bien aplicado a la piel y no transmita luz.

PRECAUCIÓN

1 **No reutilice el sensor de rSO_2. La reutilización puede provocar lecturas inexactas, inestables o ninguna lectura. Además, la reutilización puede provocar un mayor riesgo de infección cruzada.**

2 **No utilice autoclave ni gas para esterilizar el sensor.**

3 **No coloque el sensor sobre la piel con edema severo; de lo contrario, la lesión cutánea puede agravarse.**

4 **Tenga cuidado al colocar o quitar un sensor. No coloque el sensor sobre piel rota o frágil.**

NOTA:

1 **Si se monitorea la rSO_2 del paciente durante un período prolongado, el sensor debe reemplazarse cada 24 horas o cuando falle el adhesivo entre el sensor y la piel.**

2 **El sensor de rSO_2 es sólo para uso externo, no para uso interno.**

3 **Para evitar escaras o úlceras por presión, no aplique presión externa al sensor (como diadema, vendaje, cinta, etc.).**

28.4.4 Conexión del dispositivo de rSO_2

1. Conecte el conector plateado del cable del preamplificador al módulo de rSO_2. Alinee el punto rojo en el puerto plateado del cable del preamplificador con el punto rojo en el puerto del módulo de rSO_2.

2. Según el tipo de paciente, conecte el siguiente dispositivo:

Para los recién nacidos, el sensor de neonatos se puede conectar directamente al preamplificador.

Para pacientes adultos y pediátricos, se requiere un cable de sensor para conectar el sensor al preamplificador. Conecte el cable del sensor al puerto marcado con el mismo color y número en el preamplificador.

NOTA: No se pueden utilizar sensores de diferentes tipos de pacientes en el mismo monitor al mismo tiempo. Un monitor puede monitorear la rSO_2 tanto en el cerebro como en el tronco del cuerpo.

28.5 Configuración de rSO_2

Haga clic en el área de parámetros de rSO_2 para ingresar en el **menú Conf de rSO_2**. En el menú de **Config. de rSO_2**, el usuario puede configurar:

- el límite de alarma;
- la línea basal, establecer los valores de rSO_2 medidos como línea basal del canal actual.

Capítulo 29 Módulo V-Link

29.1 Descripción general

Un módulo V-Link conectado con un dispositivo externo puede transmitir información y alarmas desde un dispositivo externo conectado a un monitor. Los usuarios pueden leer, comprar y revisar datos en el monitor. El dispositivo externo puede mostrar más información que lo disponible en el monitor. Los datos de V-Link de dispositivos externos admiten el protocolo HL7. Los dispositivos externos admitidos incluyen lo siguiente:

Ventilador Maquet	SERVO-U, SERVO-n, SERVO-aire
Ventilador Dräger	Savina 300, Evita V300, Evita V500, Evita V600, Evita V800, Babylog VN500, Babylog VN600, Babylog VN800, Oxylog 3000+
Dispositivo anestésico Dräger	Perseus A500, Zeus Infinity Empowered, Primus Infinity Empowered, Apollo, Fabius GS, Fabius GS Premium, Fabius OS, Fabius Tiro, Fabius MRI, Fabius plus, Fabius plus XL, Primus, Atlan Family

29.2 Información de seguridad

ADVERTENCIA

1 **El usuario debe configurar el monitor y conectar el paciente como indica el manual de usuario.**

2 **Los valores en dispositivos externos son independientes de aquellos en el monitor. Los valores del monitor no influirán en los valores del dispositivo externo.**

3 **Otro fabricante proporciona el dispositivo externo, de modo de asegurar la medición del parámetro. Si tiene cualquier pregunta acerca de la operación y el mantenimiento del dispositivo externo, póngase en contacto con el fabricante del dispositivo externo. LEEX solo proporciona el monitor para conectarse con el dispositivo externo.**

ADVERTENCIA

4 **El monitor no muestra mediciones, solo muestra los resultados de las mediciones del dispositivo externo.**
5 **La instalación y depuración se debe llevar a cabo solo por personal médico o técnicos autorizados por el fabricante.**
6 **Si el valor del dispositivo externo no es consistente con lo indicado en el monitor, los valores en el dispositivo externo son prioritarios.**
7 **Cuando el valor de medición de MV se muestra como "-?-", visualice el valor MV del ventilador y mantenga a los pacientes bajo una estricta observación.**
8 **Los datos que se visualizan son solo para fines informativos y no se deben usar como base para fines terapéuticos y de diagnóstico. Siempre revise el dispositivo externo antes de tomar decisiones terapéuticas o de diagnóstico.**
9 **La información de alarma que se muestra no tiene la finalidad de suplementar las alarmas del dispositivo externo. Manténgase dentro del rango de audición de la alarma emitida por el dispositivo externo.**

29.3 Conexión de un dispositivo externo

Para conectar un dispositivo externo:

1 Inserte el módulo V-Link en la ranura del monitor.
2 Conecte el dispositivo externo al puerto RS232 en el módulo V-Link de un puerto. Si se utiliza un módulo V-Link de 4 puertos, conecte un dispositivo externo al conector RS232 en la caja de identificación y luego conecte la caja de identificación al conector RJ45 en el módulo V-Link a través de un cable de red.

PRECAUCIÓN

1 **Coloque el cable y al adaptador con cuidado para evitar enredos y posible estrangulación; no tire de los cables.**
2 **Trate todos los cables cuidadosamente. Evite torcer, doblar o tirarlos.**

29.4 Activación/desactivación del módulo V-Link

Para activar/desactivar el módulo V-Link, seleccione la tecla de atajo **Mod Interr** en el

monitor, haga clic en el conector V-Link en el módulo V-Link que se muestra en el menú **Mod Interr** para abrir el submenú **Valores V-Link**. En el submenú, el usuario puede seleccionar el dispositivo externo que desee, ver **Puerto Serie** y usar el botón **Visual Parám** para alternar el parámetro en activado o desactivado.

NOTA:

1 **Si el dispositivo conectado es un respirador o un dispositivo anestésico, el botón Visual Parám cambiará a AnesVent, el cual se usa para llamar al parámetro que muestra el dispositivo anestésico/respirador en la interfaz principal.**

2 **Antes de cada medición, las selecciones del submenú Conf V-Link deben ser coherentes con las del dispositivo externo.**

29.5 Alarmas del dispositivo externo

Si el dispositivo externo genera alarmas fisiológicas sobre la superación de los límites de alarma del dispositivo anestésico o del respirador: solo el valor de parámetros parpadeará en el monitor y aparecerá el símbolo de alarma de parámetro apagada .

NOTA:

1 **El sistema de alarma del monitor es independiente del sistema de alarmas del dispositivo. La configuración del nivel de alarma en el monitor solo puede influir en el sistema de alarmas del monitor y no es válida para el dispositivo externo.**

2 **Todos los límites de alarma fisiológica del dispositivo no son ajustables en el monitor: el usuario puede ajustarlos en el dispositivo externo, de así ser necesario.**

3 **Para un dispositivo anestésico o respirador, si se restablece la alarma técnica "Falla comunica XX", se eliminará la alarma (lo que incluye las indicaciones visuales y de audio), incluso si la condición de la alarma sigue existiendo, el monitor no generará esta alarma técnica.**

29.6 Visualización y configuración del monitor

Las ilustraciones de este manual son meramente referenciales. El contenido que se visualiza en su monitor depende de la manera en que se personalizó para su hospital.

NOTA: La información de paciente del ventilador o dispositivo anestésico provienen de un dispositivo externo. Si la información del paciente en el dispositivo externo no es coherente con la que se muestra en el monitor, se emitirá un mensaje de Inconsistencia en el tipo de paciente (XX) en el monitor. XX representa uno de los dispositivos externos, ventilador o anestésico.

Después de hacer clic en **Anes/Resp en Mod Interr,** el usuario puede presionar el **método abreviado Anes/Resp** directamente en pantalla o seleccionar **Anes/Resp** en **Conf. visualización** > menú **Ver selección** para abrir la ventana Anes/Resp. Al seleccionar otras opciones en **Ver Selección** puede cerrar esta ventana. En función del dispositivo conectado, varía la ventana Anes/Vent. Cuando se conecta correctamente el dispositivo, el nombre de dispositivo fuente usado actualmente se muestra en el título de ventana Anes/Vent.

Nombre de dispositivo externo	
Área de onda	Área de parámetro o entrada de **bucle grande**
Área de onda	Área de parámetro o entrada de **bucle grande**
Área de onda	Área de parámetro o entrada de **bucle grande**

Interfaz de visualización de V/A

V/A proporciona los siguientes parámetros. El detalle de los parámetros puede variar en función de los distintos modelos de fabricante.

Etiqueta principal		Parámetro
Paw	Ventilador Maquet, Ventilador Dräger, Dispositivo anestésico Dräger	Pmean
		PEEP
		PIP
		Pplat
Flujo	Ventilador Maquet	Insp
		Exp
		FRVa
Vol	Ventilador Maquet, Dispositivo anestésico Dräger	VTi
		VTe
		MVi
		MV

Etiqueta principal		Parámetro
	Dispositivo anestésico Dräger	VTi
		VTe
		MV
CO_2	Ventilador Dräger, Dispositivo anestésico Dräger	$etCO_2$
		$FiCO_2$
		AwRR
Otro	Ventilador Maquet	Cdinám
		Cstat
		Raw
		I:E
Bucle	Ventilador Maquet, Dispositivo anestésico Dräger	Bucle

Haga clic en la interfaz Anes/Resp, abra el menú de configuración, el usuario podrá:

- seleccionar el parámetro a mostrar en la ventana de la lista **Parámetro**.
- Seleccione una regla adecuada para la onda desde las opciones **Alto**, **Medio** y **Bajo**. **Medio** no está disponible cuando el dispositivo de anestesia está conectado.
- Seleccione un barrido adecuado para la onda en la lista **Barrido**. Cuanto más grande es el valor, más ancha es la forma de onda.
- Seleccione **Modo** y especifíquelo en **Curva** o **Llenad** en la lista emergente.
- Seleccione **Select color** para hacer cambios de color en parámetros y ondas.
- Seleccione **Por defecto** para restaurar los valores predeterminados de fábrica de este menú.
- Seleccione **Ingr interfaz Param-compl** para mostrar todos los valores de medición de los subparámetros, sin ondas visualizadas.
- Seleccione **Bucle respiratorio** para ingresar a la interfaz de bucle respiratorio (solo aplicable a ventilador Maquet).
- Vea **Unid** y **Pres Baro**.

NOTA:

1 **Cuando el ventilador está funcionando, debe estar ventilado. Si no está ventilado (la fuente de aire está desconectada), esto puede comportar un riesgo potencial.**

2 **El monitor no proporciona alarmas para el ventilador.**

3 Al alternar entre distintos dispositivos, los datos de tendencia del dispositivo anterior se eliminan.

29.7 Interfaz de bucle respiratorio

El procedimiento normal es hacer clic en la ventana Anes/Vent para abrir el menú de configuración **Bucle** en la lista **Parámetro**, el usuario puede ingresar a la interfaz de bucle respiratorio al hacer clic en **Bucle grande**.

Los bucles de respiración pueden indicar una falla en los tubos de las vías respiratorias y ayudan a los médicos a detectar problemas respiratorios de los pacientes. Los dos tipos de bucles están disponibles en tiempo real:

- Bucles F-V (bajo volumen): ilustra la relación dinámica entre flujo y volumen durante la respiración y proporciona información acerca del estado de los tubos de las vías aéreas.
- Bucles P-V (presión-volumen): refleja la relación dinámica entre la presión y el volumen, así como el cumplimiento del sistema respiratorio.

Bucle respiratorio				
Gráfico de bucle respiratorio	Guardar		Configurar	
	Marca de hora	Marca de hora	Marca de hora	Marca de hora
	Valor de medición		Valor de medición	
	Valor de medición		Valor de medición	
	Valor de medición		Valor de medición	
	Valor de medición		Valor de medición	

Interfaz de bucle respiratorio

Se pueden almacenar hasta cuatro bucles de cada tipo para fines de referencia. Al superar los cuatro bucles almacenados, los bucles más recientes sustituirán a los más antiguos.

- Para guardar el bucle actual, haga clic en **Guardar** en la interfaz de bucle respiratorio. Cuando se guarda correctamente el bucle, aparecerá una marca de agua en el cuadro rectangular. Seleccionar la marca de agua de un bucle actualmente oculto puede revisar el bucle. Los bucles diferenciados por color indican si se está mostrando el bucle o si está oculto. En caso de que no haya un bucle respiratorio completo en un lapso de 15 s, no se podrá guardar el bucle.
- Para cambiar el tipo de bucle, seleccione **Conf** > **Mostrar bucle** y seleccione un tipo de bucle de la lista desplegable.

- Para mostrar/ocultar el bucle de referencia, seleccione **Conf** > **Bucle referencia** y seleccione **Enc/Apag** de la lista desplegable.
- Para volver a tomar el bucle, seleccione **Conf** > **Regla Superior Paw** o **Regla Superior Vol** o **Regla Superior Flujo**, en donde el usuario puede especificar la regla superior para Paw, Vol y Flujo.

29.8 Mantenimiento de V-Link

En **Manteni Usuario** > **Manteni V-Link**, el usuario selecciona un nombre de dispositivo conectado para realizar las configuraciones pertinentes (como **Vel. de baud**, **Bit de datos**, **Bit de parada**, **Control de paridad**, etc.). Además, el usuario puede restaurar los valores predeterminados al presionar **Dejar de almac**.

NOTA:

1 Info. UART en Conf V-Link depende de los valores de comunicación en el menú Manteni V-Link.

2 Cuando Bit Dats es 7, Compr partos no puede ser N.

Capítulo 30 Congelar

Cuando se monitorea un paciente, el usuario puede congelar las ondas para examinar de cerca el estado del paciente. 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.

30.1 Entrada/salida del estado Congelar

Seleccione la tecla de atajo  para acceder al estado congelado y se mostrará el menú emergente **Congela**. En el estado Congela, todas las ondas están congeladas y no se actualizarán. Haga clic en ✕ para salir del estado Congela.

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.

NOTA: Seleccione la tecla rápida  varias veces por un período breve de tiempo puede tener como resultado ondas discontinuas en pantalla.

30.2 Configuración de la duración de congelado

Al especificar la duración del congelado, el monitor puede salir del estado de congelado automáticamente después de cierto período. Para configurar la duración de congelado:

1. En el menú **Congelar**, seleccione **Duración**.
2. Seleccione la configuración deseada de la lista emergente. Permanente/1/2/3/4/5/10/15/20/30/60 min son opcionales. Al seleccionar **Permanente**, se sale del estado congelado manualmente en función de la situación actual.

30.3 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** en el menú **Congela** y

utilice las teclas de flecha izquierda/derecha 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 31 Revisión

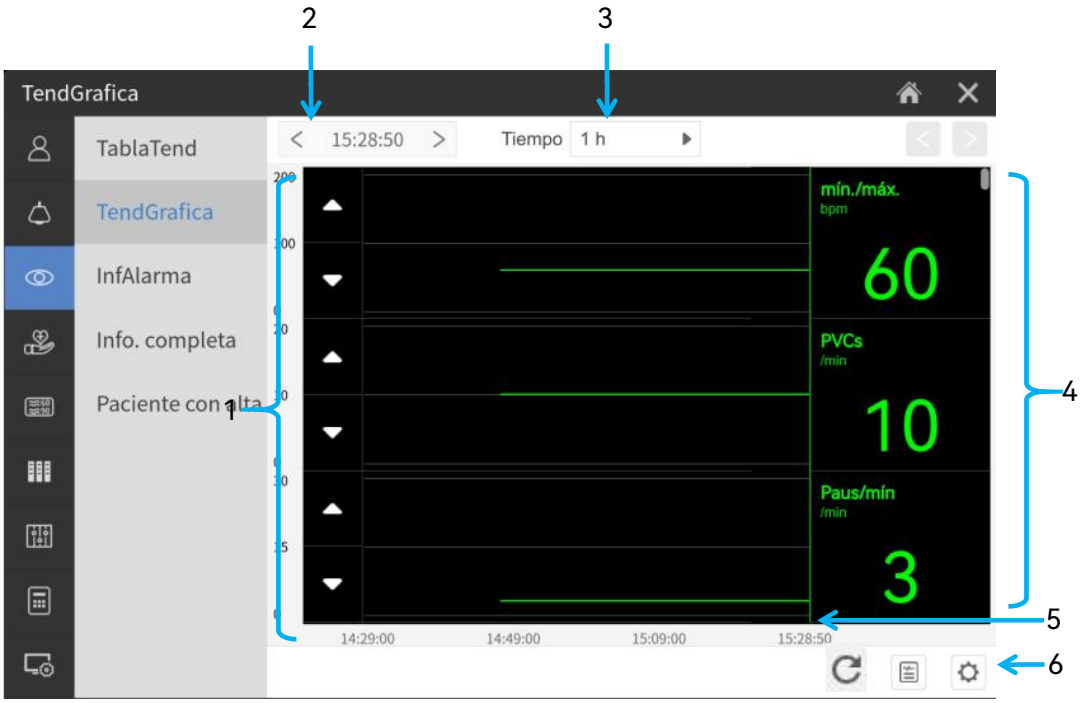
Los usuarios pueden ver los datos de tendencias y los eventos de alarma a través de la interfaz de resumen para entender el desarrollo y los cambios del estado del paciente.

Seleccione la tecla de atajo  en la pantalla principal para ingresar en la interfaz de resumen.

31.1 Informe de gráficos de tendencia

Para revisar la tendencia gráfica, seleccione **Menú** > **Resumen** > **Gráfica**.

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 Hora del cursor
3 Tiempo
4 Datos de tendencias: muestra los valores de medición en la hora indicada por el cursor.
5 Cursor
6 Teclas de función

En la ventana de resumen de gráfico de tendencias:

- Seleccione  y seleccione los parámetros requeridos para mostrar en el gráfico de tendencias.
- Haga clic en  o  para ajustar la escala de tendencias.
- Seleccione **Tiempo** para cambiar la extensión de los datos de tendencias 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.
- Haga clic en otros lugares para ajustar el cursor.
- Haga clic en  o  para explorar más tendencias.
- Seleccione  para actualizar y obtener los últimos datos.
- Seleccione  para imprimir las tendencias que se muestran actualmente a través de la impresora.

31.2 Informe de la tabla de tendencias

Para revisar la tabla de tendencias, seleccione **Menú** > **Resumen** > **Tabla**.

En la ventana de resumen de tabla de tendencias:

- Seleccione  y seleccione los parámetros requeridos para mostrar en la tabla de tendencias. La selección de parámetros en la tabla de tendencias se sincroniza con la de la gráfica 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**, **NIBP** y **CO** son opcionales. Seleccione **NIBP** o **C.O.** para ver los datos de tendencias de acuerdo con el tiempo de medición de NIBP o C.O.
- Haga clic en  o  para ver más tendencias.
- Seleccione  para actualizar y obtener los últimos datos.
- Seleccione  para imprimir las tendencias que se muestran actualmente a través de la impresora.
- Seleccione **Exp Datos** para abrir la interfaz de exportación de dato de la tabla de tendencias después de la autenticación del usuario.
  - Configure la hora de inicio y término de la revisión de la tabla de tendencias. Haga clic en  para actualizar la hora de inicio con la hora de inicio del monitoreo del paciente actual y la hora de término con la hora actual del sistema.
  - Establezca el **intervalo** para cambiar la resolución de los datos de

exportación.

- Seleccione la unidad flash USB en la que desea almacenar los datos. Si se indica "solo lectura de la unidad USB", reparel dispositivo de almacenamiento o reemplácelo por uno nuevo.
- Haga clic en **Exportar** para exportar los datos de la tabla de tendencias del paciente actual. Los datos de la tabla de tendencias solo están disponibles en formato CSV.

31.3 Informe de alarmas

El monitor almacena eventos en tiempo real, incluidos eventos de alarmas fisiológicas y eventos de arritmia. Cuando ocurre un evento, se almacenan todos los números de las mediciones y las ondas relacionadas con el evento 4/8/16 segundos antes y después del evento.

Para revisar el evento de alarma, seleccione **Menú** > **Resumen** > **InfAlarma**.

En la ventana de revisión de alarma:

- Ver los eventos de alarma: *** indica una alarma de nivel alto, ** indica una alarma de nivel medio y * una alarma de nivel bajo.
- Configure **Ordenar** para filtrar los eventos por nivel de alarma u hora.
- Vea los valores de los parámetros y los umbrales de las alarmas.
- Haga clic en un evento específico para ver las ondas y los valores de los parámetros a la hora del evento. Seleccione **Atrás** para volver a la lista de información de la alarma. Seleccione **Onda Alar** para configurar la duración que se mostrará en la ventana actual.
- Deslice la pantalla con la mano para ver más eventos de alarma.
- Seleccione  para acceder al menú Conf InfAlarma:
  - Seleccione **Tipo Even** para elegir el parámetro que desea revisar.

NOTA:

1 **Cuando el sistema de alarma está desactivado, el registro se mantiene. La hora de desactivación no se registrará en el archivo de registro del sistema.**

2 **Los cortes totales del suministro eléctrico no afectan el registro almacenado.**

3 **Cuando el espacio de almacenamiento de eventos de alarma está lleno, el evento de alarma más antiguo es reemplazado por el más reciente.**

31.4 Revisión de pacientes con alta

Seleccione **Menú** > **Resumen** > **Paciente con alta** para revisar los datos del paciente seleccionado.

En la ventana **Paciente con alta**:

- Seleccione un paciente específico de la lista. Verifique los datos detallados seleccionando **Gráfica**, **Tabla** o **InfAlarma**.
- Haga clic en **Fecha de aplicación** para ordenar los pacientes por hora.
- Haga clic en  para borrar los datos de pacientes dados de alta seleccionados.

Capítulo 32 Cálculo

El monitor cuenta con la función de cálculo y tabla de titulación. Los cálculos son datos del paciente que no se miden directamente, pero que son calculados por el monitor.

Seleccione **Menú** > **Cálculo** para ingresar en la interfaz de cálculo. El monitor puede realizar cálculos de fármacos, cálculos hemodinámicos, cálculos de oxigenación, cálculos de ventilación y cálculos la de función renal.

NOTA: La función de cálculo es independiente de otras funciones de monitoreo y, por lo tanto, puede utilizarse para pacientes que se controlan con otros monitores. Cualquier operación en un cuadro de diálogo no afecta al paciente monitoreado con el monitor actual.

PRECAUCIÓN

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. El fabricante no es responsable de consecuencias originadas por errores de ingreso de datos o de operación.

32.1 Cálculo de droga

32.1.1 Procedimientos de cálculo

1. Seleccione **Menú** > **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. Y el usuario puede definir el nombre de la **Droga A**, **Droga B**, **Droga C**, **Droga D** y **Droga E**. Seleccione la unidad de la cantidad total y la dosis de acuerdo con la droga seleccionada.
   - 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 **Reiniciado**.
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 = Tasa Inf × Concentración

Dosis (basado en peso) = Tasa Inf × Concentraci / Peso

Tasa Goteo (GTT/min) = Tasa Inf (ml/h) / 60 × Factor de caída (GTT/ml)

32.1.2 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	mg, mcg
Droga D, Pitocina, Heparina	KU,

	unidad
Fármaco 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: TasaGoteo y FactCaída no están disponibles en el modo neonatal.

32.1.3 Tabla de ajuste de la dosis

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

Los datos de la tabla de titulación variará con estos cambios. Y el usuario puede deslizar la pantalla con la mano para ver más datos.

32.2 Cálculo hemodinámico

32.2.1 Procedimiento de cálculo

1. Seleccione **Menú** > **Cálculo** > **Hemodinámica**.
2. Introduzca manualmente los valores requeridos en esta interfaz. También se pueden obtener directamente los valores de HR, altura del paciente y peso del paciente si se encuentran disponibles en el monitor seleccionando **Reiniciado**.
3. Seleccione **Calcular** para generar el valor del parámetro.

32.2.2 Parámetros de entrada

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español
PEAP	mmHg	Presión de enclavamiento de la arteria pulmonar
CVP	mmHg	Presión venosa central
CO	L/min	Gasto cardiaco
HR	ppm	Frecuencia cardiaca
EDV	ml	Volumen diastólico final
AP MAP	mmHg	Presión arterial media
PA PAM	mmHg	Presión media de la arteria pulmonar
Altura	cm	/
Peso	kg	/

32.2.3 Parámetros de salida

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español	Fórmula
CI	L/min/m^2	Índice cardiaco	CI (l/min/m^2) = C.O. (l/min)/BSA (m^2)
BSA	m^2	Área de superficie corporal	BSA (m^2) = Peso^{0,425} (kg) × Alto^{0,725} (cm) × 0,007184
SV	ml	Volumen de latido	SV (ml) = C.O. (l/min)/HR (ppm) × 1000
SVI	ml/m^2	Índice de volumen sistólico	SVI (ml/m^2) = SV (ml)/BSA (m^2)
SVR	DS/cm^5	Resistencia vascular periférica	SVR (DS/cm^5) = 80 × [AP MAP (mmHg) – CVP (mmHg)]/C.O. (l/min)
SVRI	DS·m^2/cm^5	Índice de resistencia vascular periférica	SVRI (DS·m^2/cm^5) = SVR (DS/cm^5) × BSA (m^2)
PVR	DS/cm^5	Resistencia vascular pulmonar	PVR (DS/cm^5) = 80 × [PA MAP (mmHg) – PAWP (mmHg)]/C.O. (l/min)
PVRI	DS·m^2/cm^5	Índice de resistencia vascular pulmonar	PVRI (DS·m^2/cm^5) = PVR (DS/cm^5) × BSA (m^2)
LCW	kg·m	Trabajo cardíaco izquierdo	LCW (kg·m) = 0,0136 × [AP MAP (mmHg) – PAWP (mmHg)] × C.O. (l/min)
LCWI	kg·m/m^2	Índice de trabajo cardíaco izquierdo	LCWI (kg·m/m^2) = LCW (kg·m)/BSA (m^2)
RCW	kg·m	Trabajo cardíaco derecho	RCW (kg·m) = 0,0136 × [PA MAP (mmHg) – CVP (mmHg)] × C.O. (l/min)
RCWI	kg·m/m^2	Índice de trabajo cardíaco derecho	RCWI (kg·m/m^2) = RCW (kg·m)/BSA (m^2)
LVSW	g·m	Función sistólica ventricular izquierda	LVSW (g·m) = 0,0136 × [AP MAP (mmHg) – PAWP (mmHg)] × SV (ml)
LVSWI	g·m/m^2	Índice de función sistólica ventricular izquierda	LVSWI (g·m/m^2) = LVSW (g·m)/BSA (m^2)
RVSW	g·m	Función sistólica ventricular derecha	RVSW (g·m) = 0,0136 × [PA MAP (mmHg) – CVP (mmHg)] × SV (ml)
RVSWI	g·m/m^2	Índice de función sistólica ventricular derecha	RVSWI (g·m/m^2) = RVSW (g·m)/BSA (m^2)
EF	%	Fracción de eyección	EF (%) = SV (ml)/EDV (ml) × 100

32.3 Cálculo de oxigenación

32.3.1 Procedimiento de cálculo

1. Seleccione **Menú** > **Cálculo** > **Oxigenación**.
2. Introduzca manualmente los valores requeridos en esta interfaz. También se pueden obtener directamente los valores de altura del paciente y peso del paciente si se encuentran disponibles en el monitor seleccionando **Reiniciado**.
3. Seleccione **Calcular** para generar el valor del parámetro.

32.3.2 Parámetros de entrada

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español
FiO_2	%	Fracción porcentual de oxígeno inspirado
PaO_2	mmHg	Presión parcial de oxígeno en las arterias
$PaCO_2$	mmHg	Presión parcial de dióxido de carbono en las arterias
SaO_2	%	Saturación de oxígeno arterial
PvO_2	mmHg	Presión parcial de oxígeno en sangre venosa
SvO_2	%	Saturación venosa de oxígeno
Hb	g/L	Hemoglobina
RQ	/	Cociente respiratorio
ATMP	mmHg	Presión atmosférica
CO	l/min	Gasto cardiaco
Altura	cm	/
Peso	kg	/

32.3.3 Parámetros de salida

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español	Fórmula
BSA	m^2	Área de superficie corporal	BSA (m^2) = $Peso^{0,425}$ (kg) × $Alto^{0,725}$ (cm) × 0,007184
VO_2	ml/min	Consumo de oxígeno	VO_2 (ml/min) = Ca-vO_2 (ml/L) × C.O. (l/min)

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español	Fórmula
$Ca\text{-}vO_2$	ml/L	Diferencia de contenido de oxígeno arteriovenoso	$Ca\text{-}vO_2$ (ml/L) = CaO_2 (ml/L) - CvO_2 (ml/L)
O_2ER	%	Proporción de extracción de oxígeno	O_2ER (%) = VO_2 (ml/min)/DO_2 (ml/min) × 100
DO_2	ml/min	Transporte de oxígeno	DO_2 (ml/min) = CaO_2 (ml/L) × C.O. (L/min)
PaO_2	mmHg	Presión parcial de oxígeno en los alveolos	PAO_2 (mmHg) = [ATMP (mmHg) - 47 mmHg] × FiO_2 (%)/100 - $PaCO_2$ (mmHg) × [FiO_2 (%)/100 + (1 - FiO_2 (%)/100)/RQ]
$AaDO_2$	mmHg	Diferencia de oxígeno alveolo-arterial	$AaDO_2$ (mmHg) = PAO_2 (mmHg) - PaO_2 (mmHg)
CcO_2	ml/L	Contenido de oxígeno en capilares	CcO_2 (ml/L) = Hb (g/L) × 1,34 + 0,031 × PAO_2 (mmHg)
Qs/Qt	%	Mezcla venosa	Qs/Qt (%) = [CcO_2 (ml/L) - CaO_2 (ml/L)]/[CcO_2 (ml/L) - CvO_2 (ml/L)] × 100
$AaDO_2/PaO_2$	/	$AaDO_2/PaO_2$	$AaDO_2/PaO_2$ = [PAO_2 (mmHg) - PaO_2 (mmHg)]/PaO_2 (mmHg)
DO_2I	ml/min/m^2	Índice de aporte de oxígeno	DO_2I (ml/min/m^2) = DO_2 (ml/min)/BSA (m^2)
VO_2I	ml/min/m^2	Índice de consumo de oxígeno	VO_2I (ml/min/m^2) = VO_2 (ml/min)/BSA (m^2)
CaO_2	ml/L	Contenido de oxígeno arterial	CaO_2 (ml/L) = 100 ×1,34 × Hb (g/L) × SaO_2 (%)/100 + 0,031 × PaO_2 (mmHg)

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español	Fórmula
CvO_2	ml/L	Contenido de oxígeno venoso	CvO_2 (ml/L) = 100 ×1,34 × Hb (g/L) × SvO_2 (%)/100 + 0,031 × PvO_2 (mmHg)

32.4 Cálculo de ventilación

32.4.1 Procedimiento de cálculo

1. Seleccione **Menú** > **Cálculo** > **Ventilación**.
2. Introduzca manualmente los valores requeridos en esta interfaz. También puede obtener directamente los valores disponibles en el monitor seleccionando **Reiniciado**.
3. Seleccione **Calcular** para generar el valor del parámetro.

32.4.2 Parámetros de entrada

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español
FiO_2	%	Fracción porcentual de oxígeno inspirado
RR	rpm	Frecuencia respiratoria
VT	ml	Volumen corriente
$PaCO_2$	mmHg	Presión parcial de dióxido de carbono en las arterias
PaO_2	mmHg	Presión parcial de oxígeno en las arterias
RQ	/	Cociente respiratorio
$PeCO_2$	mmHg	Presión parcial de CO_2 espiratorio mixto
ATMP	mmHg	Presión atmosférica

32.4.3 Parámetros de salida

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español	Fórmula
PaO_2	mmHg	Presión parcial de oxígeno en los alveolos	PAO_2 (mmHg) = [ATMP (mmHg) - 47 mmHg] × FiO_2 (%)/100 - $PaCO_2$ (mmHg) × [FiO_2 (%)/100 + (1 - FiO_2 (%)/100)/RQ]
$AaDO_2$	mmHg	Diferencia de oxígeno alveolo-arterial	$AaDO_2$ (mmHg) = PAO_2 (mmHg) - PaO_2 (mmHg)
$AaDO_2/PaO_2$	/	$AaDO_2/PaO_2$	$AaDO_2/PaO_2$ = [PAO_2 (mmHg) - PaO_2

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español	Fórmula
			(mmHg)]/PaO_2 (mmHg)
MV	L/min	Volumen por minuto	MV (L/min) = VT (ml) × RR (rpm)/1000
VD	ml	Volumen de espacio muerto fisiológico	VD (ml) = [($PaCO_2$ (mmHg) - $PeCO_2$ (mmHg) × VT (ml)]/$PaCO_2$ (mmHg)
VD/VT	%	Espacio muerto fisiológico en porcentaje de volumen corriente	VD/VT (%) = [$PaCO_2$ (mmHg) - $PeCO_2$ (mmHg)]/$PaCO_2$ (mmHg) × 100
VA	L/min	Volumen alveolar	VA (L/min) = [VT(ml) - VD(ml)] × RR (rpm)/1000

32.5 Cálculo de la función renal

32.5.1 Procedimiento de cálculo

1. Seleccione **Menú** > **Cálculo** > **Función renal**.
2. Introduzca manualmente los valores requeridos en esta interfaz.
3. Seleccione **Calcular** para generar el valor del parámetro.

32.5.2 Parámetros de entrada

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español
URK	mmol/L	Potasio en la orina
URNa	mmol/L	Sodio en la orina
Orina	ml/24h	Orina
Posm	mOsm/kgH_2O	Osmolalidad plasmática
Uosm	mOsm/kgH_2O	Osmolalidad urinaria
SerNa	mmol/L	Sodio sérico
SCr	umol/L	Creatinina en suero
UCr	umol/L	Creatinina en orina
BUN	mmol/L	Nitrógeno ureico en sangre
UUN	mmol/L	Nitrógeno ureico en orina

32.5.3 Parámetros de salida

Elementos	Unidad	Nombre completo/descripción en español	Fórmula
URNaEx	mmol/24h	Excreción de sodio en orina	URNaEx (mmol/24 h) = URNa (mmol/L) × Orina (ml/24 h)/1000
URKEx	mmol/24h	Excreción de potasio en orina	URKEx (mmol/24 h) = URK (mmol/L) × Orina (ml/24 h)/1000
Na/K	%	Relación sodio-potasio	Na/K (%) = URNa (mmol/L)/URK (mmol/L) × 100
CNa	ml/24h	Eliminación de sodio	CNa (ml/24 h) = URNa (mmol/L) × Orina (ml/24 h)/SerNa (mmol/L)
CCr	ml/min	Tasa de eliminación de creatinina	CCr (ml/min) = UCr (μmol/L) × Orina (ml/24 h)/[SCr (μmol/L) × 24 × 60]
CUUN	ml/min	Tasa de eliminación de nitrógeno ureico en la orina	CUUN (ml/min) = UUN (mmol/L) × Orina (ml/24 h)/[BUN (mmol/L) × 24 × 60]
FENa	%	Excreción fraccional de sodio	FENa (%) = [URNa (mmol/L) × SCr (μmol/L)]/[Ucr (μmol/L) × SerNa (mmol/L)] × 100
FEUr	%	Excreción fraccional de urea	FEUr (%) = [SCr (μmol/L) × UUN (mmol/L)]/[UCr (μmol/L) × BUN (mmol/L)] × 100
Cosm	ml/min	Depuración osmolar	Cosm (ml/min) = [Uosm (mOsm/kgH_2O) × Orina (ml/24h)]/[Posm (mOsm/kgH_2O) × 24 × 60]
CH_2O	ml/24h	Depuración de agua libre	CH_2O (ml/24h) = Urine (ml/24h) - Uosm (mOsm/kgH_2O) × Orina (ml/24h)/Posm (mOsm/kgH_2O)
U/P osm	/	Relación de osmolalidad urinaria a osmolalidad plasmática	U/P osm = Uosm (mOsm/kgH_2O)/Posm (mOsm/kgH_2O)
BUN/SCr	/	Relación de nitrógeno ureico en sangre y creatinina	BUN/SCr = [BUN (mmol/L)/SCr (μmol/L)] × 1000
U/SCr	/	Relación de creatinina en suero y en la orina	U/SCr = UCr (μmol/L)/SCr (μmol/L)

Capítulo 33 Aplicaciones de asistencia clínicas (CAA)

33.1 Puntuación de advertencia temprana

Se puede usar el sistema de puntaje de advertencia temprana para recibir un puntaje de advertencia temprana basada en el valor de medición o en el valor de entrada de cada signo vital. Según el puntaje calculado, se muestran las recomendaciones apropiadas.

El sistema de puntaje de advertencia temprana incluye los sistemas MEWS (puntaje de advertencia temprana modificado), NEWS (puntaje de advertencia temprana nacional), NEWS2 (puntaje de advertencia temprana nacional 2) y PEWS (puntaje de advertencia temprana pediátrico). Haga clic en **Menú** > **Sistema** > **Manteni Usuario** > **Otra Conf** > **Punt** para seleccionar el sistema de puntaje deseado. Solo se puede seleccionar un sistema de puntaje y el sistema de puntaje predeterminado es MEWS.

MEWS, NEWS y NEWS2 están diseñados para utilizarse en pacientes adultos únicamente. El sistema PEWS está diseñado para utilizarse en pacientes pediátricos únicamente.

NOTA: Los resultados de la puntuación son solo referenciales, la interpretación de la calificación debe realizarla un médico.

33.1.1 Acceso y salida de la interfaz de puntuación

Acceda a la interfaz de cálculo de puntaje de cualquiera de las siguientes maneras:

- Haga clic en la tecla rápida **Punt**. ;
- Seleccione **Menú** > **CAA** > **Punt**.

Para salir de la interfaz: Haga clic en el botón ✕ ubicado en la esquina superior derecha de la interfaz.

33.1.2 Cálculo de la puntuación de advertencia

Siga los siguientes pasos para calcular el puntaje de advertencia:

Cálculo manual: Seleccione **Reiniciado** para borrar el puntaje anterior y volver a obtener los datos del monitor. Ingrese manualmente los valores de los otros parámetros. Haga clic en **Inicio** para calcular el puntaje.

Para el sistema NEWS2, configure la Escala de **SpO_2** en la interfaz de NEWS2:

- **Escala 1**: para pacientes sin falla respiratoria hipercápnica.

- **Escala 2**: para pacientes con un requerimiento de saturación de oxígeno prescrito de 88–92 %; por ejemplo, pacientes con EPOC (enfermedad pulmonar obstructiva crónica).

NOTA: Si falta alguno de los datos anteriores, el monitor informará al usuario que la entrada del parámetro está incompleta y que no es posible calcular la puntuación.

33.1.3 Tendencia de puntuación de advertencia

La tabla de tendencias proporciona las puntuaciones del paciente monitoreado durante un período de tiempo. Incluye el tiempo del puntaje, los parámetros del puntaje y el puntaje. Para revisar la tendencia, haga clic en el botón **Tabla** o **Gráfica** en la interfaz de cálculo de puntaje de advertencia. Si se alcanza la capacidad de almacenamiento, las tendencias anteriores se reemplazarán con las posteriores.

33.2 Escala del coma de Glasgow (GCS)

Seleccione **Menú** > **CAA** > **Punt** > **GCS** para ingresar en la interfaz de cálculo de puntaje de GCS. La escala GCS se utiliza para pacientes en coma por diversas causas y refleja de forma objetiva el nivel de consciencia del paciente. Las puntuaciones GCS incluyen reacción de apertura de ojos, reacción verbal y reacción motora. Tres aspectos de la conducta se miden de forma independiente: apertura de los ojos, respuesta verbal y respuesta motora. La suma de las tres puntuaciones es la escala de coma.

La escala GCS está diseñada para utilizarse en pacientes adultos y pediátricos.

PRECAUCIÓN

La escala GCS es solo para referencia. Debe utilizarse junto con los signos y síntomas clínicos del paciente.

Siga los siguientes pasos para calcular el puntaje de GCS:

1. Seleccione un elemento adecuado que represente el estado del paciente con respecto a apertura de ojos, respuesta verbal y respuesta motora, respectivamente.
2. Haga clic en **Inicio** para calcular el puntaje. Haga clic en **Reiniciado** para borrar el puntaje y el tiempo anteriores. Para revisar la tendencia, haga clic en el botón

Tabla o **Gráfica** en la interfaz de cálculo de puntaje de advertencia.

33.3 Resumen de NIBP de 24 h

El resumen de NIBP de 24 horas proporciona estadísticas de NIBP del paciente actual a lo largo de la escala de tiempo. Permite al usuario conocer el estado del paciente durante las últimas 24 horas. Seleccione la tecla de atajo  en la pantalla principal, o seleccione **Menú** > **CAA** > **Resumen NIBP** para ingresar en la interfaz. Seleccione  para actualizar y obtener los últimos datos.

La interfaz de resumen de NIBP de 24 horas proporciona la siguiente información:

- Los datos de NIBP a lo largo del día/mañana/noche (SYS/DIA/MAP promedio, SYS/DIA/MAP máximo, SYS/DIA/MAP mínimo y tiempo de medición).
- El porcentaje de SYS y DIA en el rango normal, debajo del rango normal y sobre el rango normal a lo largo del día.
- La duración de la noche. La noche se puede especificar de acuerdo al formato de 24 horas o de 12 horas. El período mínimo se puede configurar en 30 minutos. La hora de inicio predeterminada de noche es las 20:00 (p.m.) y la hora de término predeterminado de la noche es 06:00 (a.m.).

33.4 Resumen de ECG de 24 h

El resumen de ECG de 24 horas proporciona estadísticas de ECG del paciente actual durante las últimas 24 horas. Seleccione la tecla de atajo  en la pantalla principal, o seleccione **Menú** > **CAA** > **Resumen ECG** para ingresar en la interfaz. Seleccione  para actualizar y obtener los últimos datos.

La interfaz de resumen de ECG de 24 horas proporciona la siguiente información:

- Interfaz de estadísticas de HR: HR promedio a lo largo del día/mañana/noche; HR máxima, HR mínima y tiempo de medición.
- Interfaz de estadísticas de QT/QTc: QT/QTc promedio, QT/QTc máximo, QT/QTc mínimo y tiempo de medición.
- Interfaz de estadísticas de ST: ST máximo correspondiente a cada derivación, ST mínimo correspondiente a cada derivación y tiempo de medición.
- Interfaz de estadísticas de arritmia: el nombre de alarma de arritmia y las instancias de activación de alarma durante todo el día/mañana/noche.

33.5 Análisis de HRV

El análisis de HRV (variabilidad de frecuencia cardíaca) proporciona una variación en

las diferencias sucesivas del ciclo de latidos del paciente actual. Seleccione **Menú** > **CAA** > **HRV** para ingresar en la interfaz.

En la interfaz de análisis de **HRV**:

- Configure **Duración de análisis**. 24 horas y 5 minutos son opcionales. 24 horas es la configuración predeterminada.
- Consulte los resultados del análisis de HRV:
  - Histograma de intervalo RR.
  - Parámetros de análisis del dominio temporal: SDNN, RMSSD, SDSD, NN50, PNN50 y HRVt.

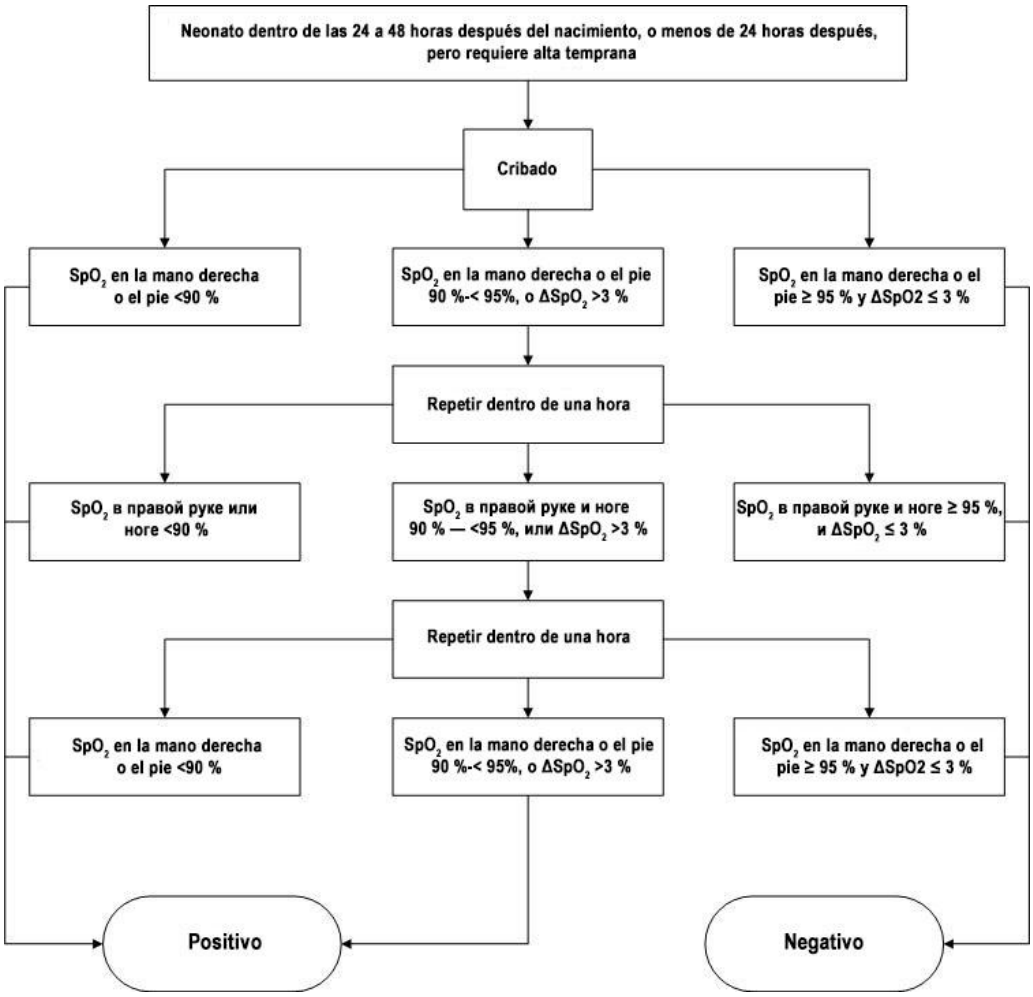
33.6 Cribado de CCHD

Si está configurado, el monitor proporciona una función de cribado de CCHD cuando el tipo de paciente es neonato. Para realizar el cribado de CCHD, se miden los valores de SpO_2 en la mano derecha y uno de los pies del neonato, y se comparan las diferencias en los valores de SpO_2 (ΔSpO_2).

Un grupo de trabajo integrado por miembros selectos del Comité Asesor sobre Trastornos Hereditarios en Neonatos y Niños del Secretario (Secretary's Advisory Committee on Heritable Disorders in Newborns and Children, SACHDNC), la Academia de Pediatría de los EE. UU. (American Academy of Pediatrics, AAP), la Fundación del Colegio de Cardiología de EE. UU. (American College of Cardiology Foundation, (ACCF) y la Asociación Cardiológica de EE. UU. (Cardiología Heart Association, AHA) recomendó realizar pruebas para la detección de enfermedad cardíaca congénita crítica (CCHD) dentro de las 24 a 48 horas después del nacimiento y menos de 24 horas después, pero requiere alta temprana; deben realizarse lo antes posible después de recibir el alta.

33.6.1 Proceso de cribado de CCHD

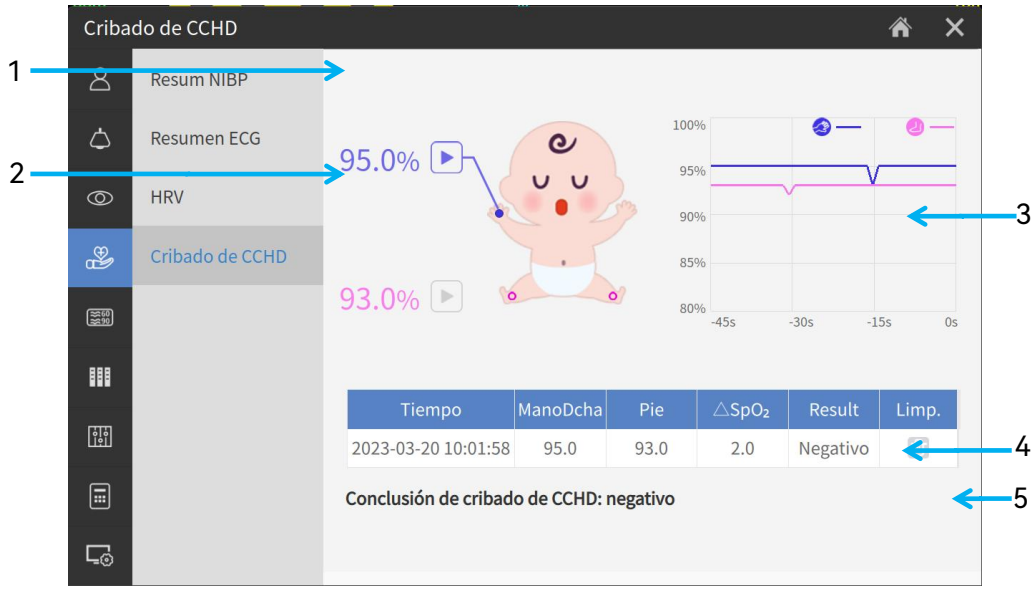
El proceso de cribado de CCHD del monitor deriva del proceso de cribado neonatal recomendado por el grupo de trabajo. Este es el diagrama de flujo del proceso:



33.6.2 Acceso a la interfaz de cribado de CCHD

Acceda a la interfaz de cribado de CCHD de cualquiera de las siguientes maneras:

- Seleccione la tecla de atajo  en la pantalla principal.
- Seleccione **Menú** > **CAA** > **Cribado de CCHD**.



1 Área de información de indicaciones
2 Área de medición de parámetros: Haga clic en la tecla de inicio de medición  para medir SpO_2.
3 Área de tendencias
4 Área de resultados de medición
5 Área de conclusión de cribado

33.6.3 Realización del cribado de CCHD

El cribado de CCHD se realizó midiendo la SpO_2 en la mano derecha y uno de los pies del neonato.

1. Para SpO_2 de un solo canal: después de ingresar en la interfaz de cribado de CCHD, seleccione la mano como primer sitio de medición y haga clic en la tecla de medición  para completar el primer conjunto de mediciones de SpO_2; seleccione cualquiera de los pies y haga clic en la tecla de medición  para completar el segundo conjunto de mediciones de SpO_2. Los resultados del cribado se muestran después de completar el segundo conjunto de mediciones de SpO_2.
2. Para SpO_2 de dos canales: después de ingresar en la interfaz de cribado de CCHD, haga clic en la tecla de medición .. Los resultados del cribado se muestran después de completar la medición de SpO_2.
   - **Negativo:** cribado finalizado.
   - **Positivo**: no pasa el cribado de CCHD. Se recomienda realizar un ecocardiograma.
   - **Resultado cribado no disponible temporalmente, mida en una hora.**: el sistema no puede determinar si los resultados del cribado son negativos o positivos. El monitor comienza la cuenta regresiva y el usuario debe esperar una hora antes de repetir la medición. Como alternativa, el usuario puede hacer clic en  o  para cancelar la cuenta regresiva y reiniciar la medición.

Después de empezar la función de cribado de CCHD, el sistema proporcionará 45 segundos de valores de parámetros de SpO_2 en el área de tendencias.

Cuando tenga alguna duda sobre los resultados del cribado actual, repita el cribado de CCHD:

1. Haga clic en el botón  para borrar el conjunto actual de datos de medición y resultados del cribado de la lista de resultados de medición.
2. Repita los pasos de medición.

NOTA:

1 **Los resultados del historial de mediciones no se pueden borrar.**

2 **El monitor puede almacenar hasta 20 conjuntos de mediciones. Cuando se exceden los 20 conjuntos, el sistema borra los datos que se obtuvieron en primer lugar.**

33.7 Pautas para sepsis

Seleccione **Menú** > **CAA** > **Sepsis** para ingresar a la interfaz de sepsis. La función Sepsis ayuda a los usuarios a identificar los primeros signos y síntomas de sepsis y proporciona opciones de tratamiento recomendadas comparando el estado del paciente con criterios definidos. La función de sepsis proporciona cribado, recomendaciones de tratamiento y control de infección. Esta función está destinada únicamente a pacientes adultos con sepsis y sospecha de sepsis.

NOTA: Las pautas sobre sepsis no son una herramienta de diagnóstico o tratamiento y no sustituyen el criterio profesional de un médico.

33.7.1 Cribado

La evaluación rápida de insuficiencia orgánica secuencial (qSOFA) se utiliza para detectar rápidamente la sepsis, ya que evalúa la frecuencia respiratoria, la presión arterial sistólica y el estado de consciencia del paciente.

Si el paciente está bajo monitoreo de RR y NIBP, el monitor obtendrá automáticamente los valores de RR y SYS para la puntuación; alternativamente, el usuario también puede ingresar manualmente los valores de los parámetros. Seleccione manualmente el estado de consciencia del paciente. El monitor realizará automáticamente la puntuación qSOFA en función de estos parámetros.

La evaluación secuencial de insuficiencia orgánica (SOFA) se utiliza para realizar pruebas adicionales de detección de pacientes positivos con qSOFA. Seleccione manualmente un rango para cada elemento o ingrese el valor del parámetro, la puntuación SOFA se calculará automáticamente.

Se requieren exámenes y confirmación adicionales para los casos que indican que se cumplen los criterios de detección de sepsis.

33.7.2 Recomendación de tratamiento

Según las Directrices para el tratamiento de emergencia de la sepsis/shock séptico (2021), la función de la sepsis proporciona recomendaciones de tratamiento. Estas

recomendaciones se enumeran en las páginas **Tratamiento I** y **Tratamiento II**.

33.7.3 Control de infección

El monitor evalúa la infección de un paciente con el valor de los marcadores inflamatorios. En la interfaz de control de infección, los usuarios pueden ingresar manualmente el valor de los marcadores inflamatorios y revisar la tendencia.

33.8 Vista hemodinámica

El monitor proporciona la función de ver los parámetros hemodinámicos. Seleccione **Menú** > **CAA** > **Vista hemodin.**. Los usuarios pueden:

- Elegir **Todo** para ver todos los parámetros hemodinámicos.
- Elija **Diagrama de relación** para ver la relación entre los parámetros hemodinámicos en tiempo real.
- Seleccione **Diagrama de decisión** para ver los parámetros de medición y los valores de los parámetros objetivo. La función de diagrama de decisión solo se aplica al módulo PresCCO.

Capítulo 34 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. Enc: la impresora funciona correctamente.
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

NOTA: Si el papel de impresión en blanco se agota antes de terminar una impresión, el usuario puede presionar la tecla de alimentación de papel en la impresora para insertar una carga nueva.

34.1 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.
- 48 mm de ancho de impresión y 50 mm de ancho de papel de impresión.
- 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.

34.2 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 una onda Rec en **Configuración de informes** (se pueden seleccionar tres ondas como máximo); seleccione **Continua** en **TiempoImpre R-T**. Seleccione la tecla de atajo  para iniciar la impresión. Presione el botón 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 **Configuración de informes** (se pueden seleccionar tres ondas como máximo); seleccione **8 s** o **20 s** en **TiempoImpre R-T**, especifique **Registrar intervalo** según sea necesario y seleccione la tecla de atajo  para iniciar la impresión. Seleccione la tecla de atajo  nuevamente para interrumpir la impresión o, cuando finalice la duración de la impresión, el monitor dejará de imprimir 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** > **TendGrafica**; haga clic en  para iniciar la impresión.
Impresión de tablas de tendencia	Seleccione **Menú** > **Resumen** > **TablaTend**; haga clic en  para iniciar la impresión.
Impresión de medición de C.O.	Seleccione **Opciones de CO** > **CO Medida**; haga clic en  para iniciar la impresión.
Reg. activ. NIBP	El monitor activa el registro al finalizar la medición de NIBP.
Impresión de Vist ST	En la ventana **Vist ST**, haga clic en  para iniciar la impresión.
Impresión de Vist QT	En la ventana **Vist QT**, haga clic en  para iniciar la impresión.

Para iniciar manualmente la impresión, haga clic en  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.
- El monitor ingresa en modo en espera.

NOTA:

También puede seleccionar la tecla de atajo  **para iniciar o detener manualmente la impresión.**

34.3 Impresión de activador de alarma de parámetros

Seleccione **Menú** > **Alar** > **Conf alarma** y configure **Tmp Grb Alar**.

Cuando tiene lugar la alarma fisiológica y la función de impresión de alarma está activada, el monitor imprimirá automáticamente la información. La onda obtenida es la onda de N/2 segundos antes y después de la hora de la alarma. N es la longitud de la onda preestablecida de registro de la alarma. 8 segundos, 16 segundos y 32 segundos son opcionales. 8 segundos es la configuración predeterminada.

34.4 Operaciones de la impresora y mensajes de estado

34.4.1 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.

34.4.2 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.

34.4.3 Falta de papel

Cuando se activa la alarma **Impresora Sin Papel**, la impresora no puede empezar a imprimir. Introduzca el papel de impresión correctamente.

34.4.4 Sustitución del papel

1. Tire hacia afuera la parte del arco superior de la puerta 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 algunas hojas de la parte superior del rodillo y cierre la puerta de la impresora.

NOTA: Tenga cuidado cuando introduzca papeles. Evite dañar el cabezal de impresión termosensible. No deje la puerta de la impresora abierta a menos que necesite agregar hojas o resolver algún problema.

34.4.5 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:

1. Abra la puerta de la impresora como se muestra en la imagen de arriba.
2. Corte el papel de impresión del borde de alimentación.
3. Recargue el papel y luego cierre la puerta.

NOTA:

No toque el cabezal de impresión termosensible cuando realice impresiones continuas.

Capítulo 35 Otras funciones

35.1 Llamado a enfermería

El monitor proporciona un puerto de llamado a enfermería dedicado para emitir una señal de llamado a enfermería cuando se genera una alarma definida por el usuario. Para establecer comunicación entre el sistema de llamado a enfermería y el monitor, utilice el cable de llamado a enfermería dedicado para conectar el sistema de llamado a enfermería del hospital al puerto de llamado a enfermería del monitor.

Las alarmas se envían al sistema de llamado a enfermería si se cumplen las siguientes condiciones:

- El sistema de llamado a enfermería está habilitado.
- Se genera una alarma definida por el usuario.
- Las alarmas no se pausan ni se reinician.

La función de llamado a enfermería se puede configurar mediante los siguientes pasos:

1. Seleccione **Menú** > **Sistema** > **Mantenimiento de usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Otra Conf** y habilite **Llamado Enferme**.
3. Seleccione **Tipo de señal**:
   - **Continuo**: La señal de llamado a enfermería dura hasta que finaliza la alarma, lo que significa que la duración de una señal de llamado a enfermería es igual a la de la condición de alarma.
   - **Pulso**: La señal de llamado a enfermería es una señal de pulso y la duración de cada pulso la define el usuario. Cuando ocurren múltiples alarmas simultáneamente, solo se produce una señal de pulso. Si ocurre una alarma pero la anterior no se borra, también se producirá una nueva señal de pulso. Configurar el **Ancho de pulso** en 1 s, 2 s o 3 s, según se desee.
4. Seleccione **Tipo de contacto** para configurar el modo de trabajo del relé de llamado a enfermería.
5. Seleccione **Nivel de alarma** para establecer la prioridad de las alarmas enviadas al sistema de llamado a enfermería.
6. Seleccione **Tipo de alarma** para establecer el tipo de alarmas enviadas al sistema de llamado a enfermería.

ADVERTENCIA

No confíe exclusivamente en el sistema de llamado a enfermería para las notificaciones de alarma. Recuerde que la notificación de alarma más confiable combina indicaciones de alarma sonoras y visuales con la condición clínica del paciente.

NOTA:

1. **Antes de usar la función de llamado a enfermería, confirme que esta funcione normalmente.**
2. **Si necesita conectar el monitor al sistema de llamado a enfermería, se requiere un cable de llamado a enfermería dedicado. Si desea obtener más información, comuníquese con el personal de servicio para obtener ayuda.**

35.2 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** > **Sistema** > **Manteni Usuario** e ingrese la contraseña.
2. Seleccione **Otra Conf** > **Función auxiliar**.
3. Seleccione **Salida Análoga**, **Desfibrilación** o **Apag**.

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

Capítulo 36 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.

36.1 Información de seguridad de la batería

ADVERTENCIA

1 **Antes de utilizar la batería de iones de litio recargable (en lo sucesivo denominada batería de litio), asegúrese de leer atentamente el manual del usuario y las medidas de seguridad.**
2 **Las baterías de litio solo se pueden usar para este dispositivo.**
3 **Las baterías de litio solo se pueden cargar usando este dispositivo.**
4 **No invierta los polos de las baterías de litio.**
5 **No conecte los terminales positivo (+) y negativo (-) con objetos metálicos como cables ya que podría provocar cortocircuitos.**
6 **La vida útil de la batería de litio es de 300 cargas. La vida útil de la batería de litio podría ser más corta si no se usa correctamente. Es recomendable sustituirla después de 300 ciclos de carga-descarga, de lo contrario puede presentar riesgos de seguridad como aumento de temperatura o fuga de líquido, falla o deterioro del rendimiento.**
7 **No caliente la batería de litio ni la arroje al fuego.**
8 **No sumerja, arroje ni humedezca la batería de litio en agua u otros líquidos.**
9 **No use ni exponga a las baterías de litio a altas temperaturas (carga >45 ℃, descarga >60 ℃, como ocurre en el caso de exposición directa al sol o en el interior de un auto a muy alta temperatura); de lo contrario, se puede producir un sobrecalentamiento, incendio, error de funcionamiento, deterioro de la vida útil o daños en la batería de litio.**
10 **No coloque la batería de litio cerca de equipo microondas u otros dispositivos de cocina. Si se calienta la batería o se expone a radiación electromagnética intensa puede producirse fuga de líquido o generación de calor, humo o fuego.**

ADVERTENCIA

11 Mantenga las baterías de litio fuera del alcance de los niños.

12 No la martille, pise, arroje ni deje caer, causando impactos intensos.

13 No suelde la batería de litio directamente.

14 No use baterías de litio de otras especificaciones.

15 No utilice una batería de litio con deformación o rayas importantes.

16 Apague el dispositivo, retire e interrumpa el uso de la batería si detecta calor anormal, olor, decoloración, deformación o una condición anormal durante el uso, la carga o el almacenamiento o si puede causar accidentes de seguridad como generación de calor, humo y fuego.

17 No toque una batería de litio que presente fugas. Si el líquido que se fuga de la batería de litio le salpica en los ojos, no los restriegue. Lávelos con abundante agua limpia y consulte a un médico inmediatamente.

18 Cuando el dispositivo funciona a partir de la batería de litio, no sustituya la batería durante la operación del dispositivo.

19 Una temperatura interna elevada también puede tener como consecuencia que no se pueda cargar la batería. Mantenga el dispositivo a temperatura corporal y aléjelo de fuentes de calor y de luz solar directa. La batería de litio reanudará la carga cuando la temperatura vuelva dentro del rango.

20 Las baterías de litio se deben cargar, usar y almacenar alejadas de las fuentes de electricidad estática.

21 Las baterías de litio 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 las baterías de litio, comuníquese con la autoridad local pertinente o con la tienda donde compró el producto.

36.2 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 cuando se aplica alimentación de CA.

36.3 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: 76 %~100 %.


Carga de batería restante: 51 %~75 %


Carga de batería restante: 26 %~50 %


Carga de batería restante: 3 %~25 %


Las baterías están casi agotadas (0–2 %) y se deben recargar de inmediato.


Las baterías están agotadas.


Las baterías se están cargando.


No hay baterías instaladas.


Falla en la batería

36.4 Carga de la batería

Para cargar la batería, siga el procedimiento que se indica a continuación:

1. Cargue la batería en el dispositivo y conecte el dispositivo a la red eléctrica. El indicador de la batería se enciende en color amarillo cuando la batería se está cargando.
2. Cargue la batería hasta que esté completamente cargada. El indicador de batería debe estar apagado y el indicador de carga de la batería debe estar lleno.

NOTA:

Se recomienda cargar la batería cuando el dispositivo está apagado para mejorar la eficiencia de la carga y ahorrar tiempo.

36.5 Mantenimiento de la batería

El rendimiento de las baterías recargables puede deteriorarse con el tiempo. Es recomendable comprobar y mantener las baterías regularmente cada 3 meses.

1. Desconecte al paciente del dispositivo y detenga todas las mediciones.
2. Apague el dispositivo, conéctelo a la red eléctrica, instale la batería y cárguela por completo.
3. Desconecte el dispositivo de la red eléctrica, encienda el dispositivo y déjelo en

funcionamiento hasta que se agote la batería y el dispositivo se apague.

4. Vuelva a conectar el dispositivo a la red eléctrica y cargue la batería hasta que esté totalmente cargada o hasta un 40 %-60 % del nivel máximo para su almacenamiento.

NOTA:

1 No use el dispositivo en un paciente durante el mantenimiento de la batería.

2 No interrumpa el proceso de mantenimiento de la batería.

36.6 Almacenamiento de la batería

Retire la batería de litio y manténgala en un ambiente fresco y seco si la batería de litio o si el dispositivo no se va a utilizar por un período prolongado. Cargue las baterías hasta un 40 %-60 % de su capacidad para guardarlas. Revise y mantenga las baterías de forma regular cada 3 meses. Para obtener más información, consulte las sección *Mantenimiento de la batería*.

NOTA:

1 Al almacenar las baterías, asegúrese de que los terminales de la batería no entrará en contacto con objetos metálicos.

2 La vida útil de la batería se reducirá si se almacena en altas temperaturas por un tiempo prolongado. Almacenar las baterías en un lugar fresco puede retrasar el proceso de desgaste. La temperatura de almacenamiento ideal son 15 °C.

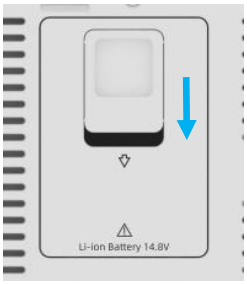
36.7 Comprobación del rendimiento de la batería

El rendimiento de las baterías recargables puede deteriorarse con el tiempo. Si sospecha que la batería puede presentar fallas, compruebe el rendimiento de la batería.

Consulte los pasos 1 a 3 de la sección *Mantenimiento de la batería* y registre el tiempo de ejecución de la batería, lo cual refleja directamente el rendimiento de la batería. Si el tiempo de funcionamiento es considerablemente inferior que el tiempo indicado en la especificación, es posible que la batería haya agotado su vida útil o esté presentando fallos, cambie la batería o comuníquese con el personal de servicio. Si el tiempo de ejecución se ajusta a la especificación, la batería puede seguir usándose con normalidad.

36.8 Reemplazo de la batería

Para instalar o reemplazar la batería, siga el procedimiento que se indica a continuación:



1. Abra la puerta de la batería como se muestra en la imagen de arriba.
2. Tire del dispositivo de sujeción plástico hasta que la batería pueda extraerse.
3. Introduzca la batería nueva en el compartimiento.
4. Baje el dispositivo de sujeción metálico para acomodar la batería y cierre la tapa.

36.9 Reciclaje de la batería

La batería debe reemplazarse cuando se descarga. Retire la batería vieja del monitor y recíclela 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.

Capítulo 37 Cuidado y limpieza

Utilice únicamente las sustancias y los métodos aprobados por LEEX incluidos en este capítulo para limpiar o desinfectar su equipo. La garantía no cubre ningún daño provocado al usar sustancias o métodos no aprobados.

LEEX Instruments ha validado las instrucciones de limpieza y desinfección incluidas en este Manual del usuario. El profesional de la salud tiene la responsabilidad de asegurar que se sigan las instrucciones a fin de garantizar la limpieza y la desinfección adecuadas.

37.1 Instrucciones de seguridad

Productos reutilizables

Los productos reutilizables deben volver a procesarse, de lo contrario se corre un riesgo mayor de infección.

- Siga las directrices de prevención de infección y las normativas de reprocesamiento de la instalación sanitaria.
- Siga las directrices de prevención de infección y las normativas de reprocesamiento nacionales.
- Use los procedimientos validados para su reprocesamiento.
- Vuelva a procesar los productos reutilizables después de cada uso.
- Siga las instrucciones del fabricante cuando use agentes limpiadores, desinfectantes y dispositivos de reprocesamiento. Signos de desgaste, como, por ejemplos, fisuras, deformación, decolorado o descamación, puede ocurrir con los productos reprocesados.
- Revise los productos en busca de indicios de desgaste y sustitúyalos si es necesario.

Productos desechables

Los productos desechables se diseñaron, probaron y fabricaron específicamente para un solo uso. La reutilización, reprocesamiento o esterilización puede tener como resultado un error de funcionamiento del accesorio, medidas incorrectas y lesiones en el paciente.

- No reutilice los productos desechables de la sonda.
- No vuelva a procesar los productos desechables de la sonda.
- No use desinfectantes.

37.2 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 LEEX.

NOTA:

1 **Se prohíbe la limpieza/desinfección automatizada del equipo y sus accesorios.**

2 **Para evitar que se bloquee la medición de NIBP y se vean afectadas las mediciones, el usuario debe limpiar el compartimiento de la batería periódicamente. Para ello, debe abrir la puerta y quitar el polvo de la ventilación. No use hisopos húmedos para limpiar la ventilación. Si la medición de NIBP sigue afectada después de la limpieza, póngase en contacto con el personal de servicio técnico del fabricante.**

37.3 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 hisopo de algodón limpio o un paño limpio, suave, no abrasivo, o con una toalla de papel. Consulte las instrucciones del fabricante del agente de limpieza para consultar la concentración, temperatura y tiempo de contacto para su uso.

37.3.1 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. Elimine todas las sustancias residuales extrañas de la superficie del monitor con un paño estéril o una toalla de papel de inmediato después del examen hasta que la superficie esté visualmente limpia.
3. Use un hisopo limpio y húmedo con la solución de limpieza para limpiar el área del sensor que tiene contacto con el paciente hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
4. Use un paño limpio y suave humedecido con la solución de limpieza para limpiar la superficie exterior del equipo, hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
5. 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.
6. Seque el monitor en un lugar fresco y ventilado.
7. Si el monitor no está limpio a la vista después de la limpieza, repita los pasos del 3 al 6.
8. Inspeccione el monitor para asegurarse de que no presente daños.

37.3.2 Limpieza de los accesorios reutilizables

37.3.2.1 Limpieza del cable

1. Desconecte el cable del monitor.
2. Elimine todas las sustancias residuales extrañas de la superficie del cable con un paño estéril o una toalla de papel de inmediato después del examen hasta que la superficie esté visualmente limpia.
3. Limpie el cable con un paño suave humedecido con la solución de limpieza hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
4. 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.
5. Limpie con un paño seco para eliminar la humedad residual.
6. Deje que el cable se seque al aire.
7. Si el cable no está limpio a simple vista después de la limpieza, repita los pasos del 3 al 6.
8. Inspeccione el cable para asegurarse de que no presente daños.

37.3.2.2 Limpieza del brazal de presión sanguínea

Limpieza del brazal:

1. Quite el brazal NIBP del monitor y retire la cámara de aire.
2. Elimine todas las sustancias residuales extrañas de la superficie del brazal y la cámara de aire con un paño estéril o una toalla de papel de inmediato después del examen hasta que la superficie esté visualmente limpia.
3. 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, Limpie meticulosamente la superficie del brazal y de la cámara de aire hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
4. 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.
5. Limpie con un paño seco para eliminar la humedad residual.
6. Deje que el brazal se seque al aire completamente después de la limpieza.
7. Si el brazal y el compartimiento de aire se ven sucios después de la limpieza,

repita los pasos 3 al 6.

8. Inspeccione el brazal y el compartimiento de aire para asegurarse de que no presente daños.

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.

37.3.2.3 Limpieza del sensor SpO_2

1. Quite los sensores de SpO_2 del monitor.
2. Quite todo el material extraño externo de la superficie de los sensores de SpO_2 , lo que incluye cables, usando paños o toallas higiénicas estériles inmediatamente después del examen, hasta que la superficie esté limpia a la vista.
3. 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.
4. 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.
5. 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.
6. Limpie con un paño seco para eliminar la humedad residual.
7. Deje que el sensor se seque al aire.
8. Si los sensores de SpO_2, lo que incluye cables, no están limpios a la vista después de la limpieza, repítalos desde los pasos 3 a 7.
9. Inspeccione los sensores de SpO_2, lo que incluye cables, para asegurarse de que no presente daños.

37.3.2.4 Limpieza del sensor de TEMP

1. Quite los sensores TEMP del monitor.
2. Elimine todas las sustancias residuales extrañas de la superficie de los sensores TEMP con un paño estéril o una toalla de papel de inmediato después del examen hasta que la superficie esté visualmente limpia.
3. Limpie el sensor con un paño suave humedecido con la solución de limpieza hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
4. 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.
5. Limpie con un paño seco para eliminar la humedad residual.
6. Deje que el sensor se seque al aire.
7. Si los sensores TEMP no está limpio a la vista después de la limpieza, repita los pasos del 3 al 6.
8. Inspeccione los sensores TEMP para asegurarse de que no presente daños.

37.3.2.5 Limpieza del cable del paciente IBP/CO/BIS/ICG/EEG/CCO

1. Quite los cables de IBP/CO/BIS/ICG/EEG del monitor.
2. Elimine todas las sustancias residuales extrañas de la superficie de los cables con un paño estéril o una toalla de papel de inmediato después del examen hasta que la superficie esté visualmente limpia.
3. Limpie los cables con un paño suave humedecido con la solución de limpieza hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
4. 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.
5. Limpie con un paño seco para eliminar la humedad residual.
6. Deje que los cables se sequen al aire.
7. Si los cables de ECG no está limpio a la vista después de la limpieza, repita los pasos del 3 al 6.
8. Inspeccione los cables para asegurarse de que no presente daños.

37.4 Desinfección

En el caso de los dispositivos o accesorios que han entrado en contacto con superficies mucosas, se debe realizar una desinfección de alto nivel; para todos los demás accesorios, es adecuada una desinfección de bajo nivel. Limpie el monitor y los accesorios reutilizables antes de desinfectarlos.

Los desinfectantes validados para realizar la desinfección del monitor son los siguientes:

- Etanol (75 %)
- Etanol (70 %)
- Isopropanol (70 %)
- Concentración de solución de peróxido de hidrógeno 0,5-1 %
- Paños desechables germicidas con blanqueador PDI Sani-Cloth (composición: hipoclorito de sodio al 0,63 %)
- Paños desechables germicidas PDI Super Sani-Cloth (composición: alcohol isopropílico al 55 %, cloruros de alquil dimetil bencil amonio al 0,25 %, cloruro de alquil etilbencil amonio al 0,25 %)
- Paños Diversey Oxivir 1 (composición: peróxido de hidrógeno al 0,5 %)
- Paños Diversey Oxivir Tb (composición: peróxido de hidrógeno al 0,5 %)
- Solución de hipoclorito de sodio 6500 ppm (blanqueador de uso doméstico diluido ~1:10)
- Tabletas efervescentes desinfectantes Health Essence (composición: cloro activo, ácido tricloroisocianúrico 500-1000 mg/L)
- Paños esporicidas Clinell (composición: ácido paracético)
- Paños Dian Erkang II (composición: 1,8 g/L-2,2 g/L de amonio cuaternario, alcohol isopropílico al 14 %-17 %, etanol al 36 %-44 %)
- Paños sensibles Mikrozid (composición: la solución de 100 g contiene las siguientes sustancias activas: 0,26 g de cloruro de alquil dimetil bencil amonio, 0,26 g de cloruro de didecil dimetil amonio, 0,26 g de cloruro de alquil etil bencil amonio)
- Clorox Dispatch Hospital (composición: hipoclorito de sodio al 0,65 %)
- Dismozon plus (composición: monoperoxiftalato de magnesio hexahidratado 958 mg/g)
- Paños Descosept AF (composición: la solución de 100 g contiene las siguientes

sustancias activas: 42 g de etanol y 0,05 g de cloruro de didecil-dimetil-amonio)

- Paños Incidin Oxywipes (composición: peróxido de hidrógeno al 1,5 %)
- Líquido Terralin (composición: la solución de 100 g contiene las siguientes sustancias activas: 42 g de etanol y 35 g de alcohol propílico)
- Mikrozid universal (composición: la solución de 100 g contiene las siguientes sustancias activas: 17,4 g de propano y 12,6 g de etanol)
- Paños para superficies Dian Erkang (composición: cloruro de didecil dimetil amonio, cloruro de dodecil dimetil bencil amonio, alcohol isopropílico)
- Peróxido de hidrógeno al 3 %
- Paños Clinell Universal (composición: agua pura de ósmosis inversa, surfactante, compuesto de sal de amonio cuaternario de doble cadena (p/p) 0,765 %-0,935 %)
- Hipoclorito de sodio al 0,5 %
- Glutaraldehído al 2 %
- N-propanol al 50 %
- Paños germicidas con blanqueador Clorox (composición: hipoclorito de sodio al 0,55 %)
- Paños desinfectantes Clorox. (composición: sal de amonio cuaternario con cloro 0,368 %)
- Paños Cleanisept (composición: la solución de 100 g contiene las siguientes sustancias activas: 0,5 g de cloruro de alquil dimetil bencil amonio y 0,25 g de cloruro de didecil dimetil amonio)
- Paños Mikrozid AF (composición: etanol, isopropanol)
- Paños Mikrozid PAA (composición: la solución de 100 g contiene las siguientes sustancias activas: 0,06 g de ácido peracético, peróxido de hidrógeno y ácido acético)
- Paños desinfectantes limpiadores con peróxido de hidrógeno Clorox (composición: peróxido de hidrógeno al 1,4 %)

La dilución final se determinará de acuerdo con la concentración de cloro de la solución blanqueadora de uso doméstico específica adquirida en el mercado.

Los desinfectantes validados para desinfectar los accesorios reutilizables son:

- Etanol (75 %)
- Isopropanol (70 %)
- Cidex OPA (desinfección de alto nivel solo en la sonda de temperatura

intracavitaria)

Los agentes de desinfección deben aplicarse y eliminarse con un hisopo de algodón limpio o un paño limpio, suave, no abrasivo, o con una toalla de papel. Consulte las instrucciones del fabricante del agente de desinfección para consultar la concentración, temperatura y tiempo de contacto para su uso.

PRECAUCIÓN

1 **No use desinfectantes que contengan ingredientes activos distintos a los listados, como bromuro de didecildimetilamonio, el cual contiene sales de amonio cuaternario.**

2 **Si bien el monitor es químicamente resistente a la mayor parte de los limpiadores regulares de hospital, desinfectantes y detergentes no cáusticos, no es recomendable usar limpiadores o desinfectantes no validados, ya que pueden producir manchas en el monitor, como es el caso del bromuro de didecildimetilamonio, el cual contiene sales de amonio cuaternario.**

3 **No use desinfectantes de fenol debido a que el vinilo los absorbe. No utilice solventes intensos aromáticos, clorados, cetónicos, de éter o éster. No sumerja los cables por períodos prolongados en alcohol, solventes orgánicos medios o soluciones altamente alcalinas. Nunca hierva o esterilice el cable ECG. El vinilo soporta temperaturas hasta 100 °C, pero su estructura empieza a debilitarse a una temperatura alrededor de los 90 °C. Maneje el dispositivo con cuidado cuando esté a alta temperatura y limpie con un paño desde la punta hacia el cable.**

ADVERTENCIA

El monitor y los accesorios reutilizables deben desinfectarse para evitar la contaminación cruzada de los pacientes.

37.4.1 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 y seque el monitor de conformidad con los métodos en se describen en la sección *Limpieza del monitor* antes de la desinfección.
3. Prepare la solución desinfectante.
4. Use un hisopo de algodón limpio con la solución del desinfectante para limpiar las aperturas de la superficie del equipo. Siga las recomendaciones del fabricante del desinfectante para el tiempo de contacto y el modo.
5. Use un paño suave y limpio humedecido con la solución desinfectante para limpiar toda la superficie exterior del equipo. Siga las recomendaciones del fabricante del desinfectante para el tiempo de contacto y el modo.
6. Después de la desinfección, limpie el agente desinfectante con un paño limpio nuevo estéril humedecido con agua estéril.
7. Seque el monitor durante al menos 30 minutos en un lugar ventilado y fresco.
8. Inspeccione el monitor para asegurarse de que no presente daños.

37.4.2 Desinfección de los accesorios reutilizables

37.4.2.1 Desinfección del cable

1. Desconecte el cable del monitor.
2. Limpie y seque el cable de conformidad con los métodos en se describen en la sección *Limpieza del cable* antes de la desinfección.
3. Prepare la solución desinfectante.
4. Limpie el conjunto de cables con un paño suave humedecido con la solución desinfectante.
5. Elimine la solución desinfectante con un paño seco después de la desinfección.
6. Deje que el conjunto de cables se seque al aire durante al menos 30 minutos.
7. Inspeccione el cable para asegurarse de que no presente daños.

37.4.2.2 Desinfección del brazal para presión sanguínea

Desinfección del brazal:

1. Quite el brazal NIBP del monitor y retire la cámara de aire.
2. Limpie y seque el brazal de NIBP y el compartimiento de aire de conformidad con los métodos en se describen en la sección *Limpieza del brazal de presión*

sanguínea antes de la desinfección.

3. Prepare la solución desinfectante.
4. Limpie el brazal y la cámara de aire con un paño suave humedecido con la solución desinfectante.
5. Deje que el brazal y la cámara de aire se sequen al aire durante al menos 30 minutos.
6. Inspeccione el brazal y el compartimiento de aire para asegurarse de que no presente daños.

Reemplazo de la cámara de aire:

Tras la desinfección, reemplace la cámara de aire del brazalete. Consulte la sección *Limpieza del brazal de presión sanguínea* para obtener más información.

NOTA: El uso prolongado de desinfectante puede decolorar el brazal.

37.4.2.3 Limpieza del sensor de SpO_2

1. Quite los sensores de SpO_2 del monitor.
2. Limpie y seque el sensor de SpO_2 de conformidad con los métodos en se describen en la sección *Limpieza del sensor SpO_2* antes de la desinfección.
3. Prepare la solución desinfectante.
4. Limpie las superficies del sensor con un paño suave humedecido con la solución desinfectante.
5. Limpie el área del sensor que tiene contacto con el paciente con un hisopo de algodón humedecido con la solución desinfectante.
6. Elimine la solución desinfectante con un paño seco después de la desinfección.
7. Deje que el sensor se seque al aire durante al menos 30 minutos.
8. Inspeccione los sensores de SpO_2, lo que incluye cables, para asegurarse de que no presente daños.

37.4.2.4 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. Quite los sensores TEMP del monitor.
2. Limpie y seque el sensor de TEMP de conformidad con los métodos en se describen en la sección *Limpieza del sensor de TEMP* antes de la desinfección.
3. Prepare la solución desinfectante.
4. Limpie el sensor con el paciente con un paño suave humedecido con la solución desinfectante (etanol o isopropanol).
5. Elimine la solución desinfectante con un paño seco después de la desinfección.
6. Deje que el sensor se seque al aire.
7. Inspeccione los sensores TEMP para asegurarse de que no presente daños.

37.4.2.5 Desinfección del cable del paciente IBP/CO/BIS/ICG/EEG/CCO

1. Quite los cables de IBP/CO/BIS/ICG/EEG/CCO del monitor.
2. Limpie y seque los cables de IBP/C.O./BIS/ICG/EEG/CCO de conformidad con los métodos que se describen en la sección *Limpieza del cable del paciente IBP/CO/BIS/ICG/EEG/CCO* antes de la desinfección.
3. Prepare la solución desinfectante.
4. Limpie los cables con un paño suave humedecido con la solución desinfectante.
5. Elimine la solución desinfectante con un paño seco después de la desinfección.
6. Deje que los cables se sequen al aire durante al menos 30 minutos.
7. Inspeccione los cables para asegurarse de que no presente daños.

37.5 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.

37.6 Después del reprocesamiento

- Después de volver a procesar, el equipo, los cables, los brazales, los sensores y otros accesorios se deben revisar para asegurar que no hayan indicios de envejecimiento, desgaste, fisuras, deformaciones, decolorado o descamación,

etcétera. Se debe usar el sustituto o contactar al personal de servicio técnico del fabricante de ser necesario.

- Ensamblaje y conexión de los componentes específicos de dispositivo

Prerequisito:

Todos los componentes se reprocesarán y están secos.

- Preparación antes del siguiente uso del dispositivo

Ensamblaje y ajuste de accesorios y consumibles específicos de paciente, esto es los sensores y brazales NIBP SpO_2.

El dispositivo se puede reutilizar únicamente si se reacondiciona bajo la responsabilidad del fabricante a fin de que cumpla con los requisitos de seguridad y rendimiento generales.

37.7 Almacenamiento y transporte

Después del reprocesamiento, no hay requisitos especiales para almacenar y transportar el producto. Sin embargo, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Almacene el dispositivo en un espacio seco y libre de polvo
- Evite la recontaminación y el daño durante el transporte

Se debe considerar cualquier información adicional acerca del almacenamiento y transporte incluido en los documentos adjuntados.

Capítulo 38 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.**
3 **Únicamente profesionales de servicio técnico de LEEX pueden llevar a cabo las operaciones de mantenimiento, como la actualización del software del dispositivo.**
4 **Cualquier incidente grave que ocurra en relación con el dispositivo se debe notificar al fabricante y a la autoridad competente en el estado miembro donde se localice el usuario/paciente.**

38.1 Inspección

La verificación general del monitor, incluida la comprobación de seguridad, debe llevarse a cabo únicamente por personal calificado cada 24 meses, antes de usar 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 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.

38.2 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 LEEX. Comuníquese con un profesional de servicio calificado de LEEX 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.

LEEX 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 LEEX diseñó como potencialmente reparables por personal de mantenimiento.

Capítulo 39 Garantía y servicio técnico

39.1 Garantía

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

La garantía será nula en los siguientes casos:

a) daño 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 LEEX.
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, LEEX, a su criterio, reparará o reemplazará la(s) parte(s) defectuosa(s) sin cargo. LEEX no proveerá un producto sustituto para su uso mientras se esté reparando el producto defectuoso.

39.2 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 LEEX a: info@leexmedical.com

Capítulo 40 Accesorios

Para realizar un pedido de accesorios a LEEX, visite www.leexmedical.com o consulte a su representante de LEEX 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 LEEX. El uso de accesorios no aprobados por LEEX puede comprometer la funcionalidad del dispositivo y el rendimiento del sistema, y provocar un peligro potencial. No se recomienda usar accesorios proporcionados por LEEX en monitores de otros fabricantes.**

3 **Los accesorios 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.

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

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 LEEX local.

40.1 Accesorios de ECG

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
01.57.472511	Cable ECG	EC03DAS1211	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, AHA, pinza
01.57.471388	Cable ECG	EC03EAS121	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, AHA, pinza
01.57.472516	Cable ECG	EC03DAG1211	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, AHA, clip
01.57.471386	Cable ECG	EC03DAG121	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, AHA, clip

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
01.57.472512	Cable ECG	EC03DIS1211	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, IEC, pinza
01.57.471387	Cable ECG	EC03EIS121	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, IEC, pinza
01.57.472515	Cable ECG	EC03DIG1211	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, IEC, clip
01.57.471385	Cable ECG	EC03EIG121	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, IEC, clip
01.57.471226	Cable ECG	ET05EGS121	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, adulto/pediátrico
01.57.471227	Cable ECG	ET05EGS122	Cable troncal ECG, 5 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, AHA/IEC, 5,0 m, reutilizable
01.57.471228	Cable ECG	ET05DGS121	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, adulto/pediátrico
01.57.471229	Cable ECG	ET05DGS122	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, adulto/pediátrico, extendido
01.13.036620	Cable ECG	EL05NAGS2	5 derivaciones, clip, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036621	Cable ECG	EL05NAGS1	5 derivaciones, Clip, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036622	Cable ECG	EL05NASS2	5 derivaciones, Snap, AHA, adulto/pediátrico, extendido
01.13.036623	Cable ECG	EL05NASS1	5 derivaciones, Broche, AHA, Adulto/Pediátrico
01.13.036624	Cable ECG	EL05NIGS2	5 derivaciones, clip, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036625	Cable ECG	EL05NIGS1	5 derivaciones, Clip, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.13.036626	Cable ECG	EL05NISS2	5 derivaciones, Snap, IEC, adulto/pediátrico, extendido
01.13.036627	Cable ECG	EL05NISS1	5 derivaciones, Pinza, IEC, Adulto/Pediátrico
01.57.471979	Cable ECG	01.57.471979	6 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, adulto/pediátrico
01.57.471980	Cable ECG	01.57.471980	6 derivaciones, Clip, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471981	Cable ECG	01.57.471981	6 derivaciones, Broche, AHA, Adulto/Pediátrico
01.57.471982	Cable ECG	01.57.471982	6 derivaciones, Clip, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471983	Cable ECG	01.57.471983	6 derivaciones, Pinza, IEC, Adulto/Pediátrico
01.57.040203	Cable ECG	EL10NISS1	12 derivaciones, Pinza, IEC, Adulto/Pediátrico

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
01.57.471163	Cable ECG	EL10NIGS1	12 derivaciones, Clip, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.109101	Cable ECG	EL10NASS1	12 derivaciones, Broche, AHA, Adulto/Pediátrico
01.57.471169	Cable ECG	EL10NAGS1	12 derivaciones, Clip, AHA, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.472514	Cable ECG	ET10DAS1211	12 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, AHA, adulto/pediátrico
01.57.472513	Cable ECG	ET10DIS1211	12 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, IEC, adulto/pediátrico
01.57.471461	Cable ECG	EL03NIGS1	3 derivaciones, clip, IEC, 1,0 m, reutilizable
01.57.471462	Cable ECG	EL03NISS1	Cables de ECG para las extremidades, 3 derivaciones, enganche, IEC, 1,0 m, reutilizable
01.57.471463	Cable ECG	EL03NAGS1	3 cables, clip, AHA, 1,0 m, reutilizable
01.57.471464	Cable ECG	EL03NASS1	Cables de ECG para las extremidades, 3 derivaciones, enganche, AHA, 1,0 m, reutilizable
01.57.471465	Cable ECG	EC05DIG121	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, clip, IEC, 3.4 m, reutilizable
01.57.471466	Cable ECG	EC05DAG121	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, clip, AHA, 3.4 m, reutilizable
01.57.472510	Cable ECG	EC05DIS1211	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, pinza, IEC, 3.4 m, reutilizable
01.57.472509	Cable ECG	EC05DAS1211	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, pinza, AHA, 3.4 m, reutilizable
01.57.471473	Cable ECG	EC05EIG121	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, clip, IEC, 3,4 m, reutilizable
01.57.471474	Cable ECG	EC05EAG121	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, Clip, AHA, 3,4 m, reutilizable
01.57.471475	Cable ECG	EC05EIS121	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, Snap, IEC, 3,4 m, reutilizable
01.57.471476	Cable ECG	EC05EAS121	5 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, Snap, AHA, 3,4 m, reutilizable
01.57.471481	Cable ECG	ET03EGS121	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, AHA/IEC, 2,7 m, reutilizable
01.57.471482	Cable ECG	ET03EGS122	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de ESU, AHA/IEC, 5,0 m, reutilizable
01.57.471483	Cable ECG	ET03DGS121	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, AHA/IEC, 2,7 m, reutilizable
01.57.471484	Cable ECG	ET03DGS122	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, AHA/IEC, 5,0 m, reutilizable
01.57.471196	Cable ECG	EL03NASN1	3 derivaciones, Snap, AHA, neonatal
01.57.471198	Cable ECG	EL03NISN1	3 derivaciones, Clip, AHA, neonatal

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
01.57.471195	Cable ECG	EL03NAGN1	3 derivaciones, con clip, IEC, neonatos
01.57.471197	Cable ECG	EL06NIGN1	3 derivaciones, con clip, IEC, neonatos
01.57.471194	Cable ECG	ET03DGN121	3 derivaciones, 12 pines, a prueba de desfibrilación, neonatal
01.57.471858	Electrodo ECG	31.1996.21	Electrodos de ECG desechables
01.57.471862	Electrodo ECG	31050522	Electrodos de ECG desechables
01.57.471859	Electrodo ECG	31.1245.21	Electrodos de ECG desechables
01.57.471897	Electrodo ECG	2228-5	Electrodos de ECG desechables
01.57.471898	Electrodo ECG	2560	Electrodos de ECG desechables
01.57.472011	Electrodo ECG	B7	Electrodos de ECG desechables
01.57.472012	Electrodo ECG	B18	Electrodos de ECG desechables
01.57.472013	Electrodo ECG	B8	Electrodos de ECG desechables
01.57.472014	Electrodo ECG	B7	Electrodos de ECG desechables
01.57.471060	Electrodo ECG	Medi-Trace 200	Electrodos de ECG desechables

40.2 Accesorios de SpO_2

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
Módulo LEEX			
02.57.225029	Sensor SpO2	SH1	SH1 Sensor de SpO_2 reutilizable de 7 pines /adultos, 2,5 m
02.01.210120	Sensor SpO2	SH1-D	SH1 Sensor de SpO_2 reutilizable para adultos (DB9)
02.01.210673	Sensor SpO2	SH3	SH3 Sensor de SpO_2 con correa para neonatos
02.01.210122	Sensor SpO2	SH4	SH4 Sensor de SpO_2 con punta de silicona suave para adultos
02.01.210121	Sensor SpO2	SH5	SH5 Sensor de SpO_2 pediátrico con punta de silicona suave
01.57.471235	Sensor SpO2	SHD-A	Sensor SHD-A de SpO_2 desechable para adultos
01.57.471236	Sensor SpO2	SHD-P	Sensor SHD-P de SpO_2 pediátrico, desechable
01.57.471237	Sensor SpO2	SHD-I	Sensor SHD-I de SpO_2 desechable para bebés
01.57.471238	Sensor SpO2	SHD-N	Sensor SHD-N de SpO_2 desechable neonatal
02.57.225000	Sensor SpO2	SH6	Sensor de SpO_2 auricular tipo Clip, adulto/pediátrico, 1 m, reutilizable
01.57.471746	Sensor SpO2	01.57.471746	Sensor de SpO_2 de 0,5 m desechable para adultos
01.57.471747	Sensor SpO2	01.57.471747	Sensor de SpO_2 de 0,5 m desechable pediátrico
01.57.471748	Sensor SpO2	01.57.471748	Sensor de SpO_2 de 0,5 m desechable infantil

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
01.57.471749	Sensor SpO2	01.57.471749	Sensor de SpO_2 de 0,9 m desechable neonatal
01.57.471068	Cable de conexión	SHEC3	Cable de extensión de SpO_2, 2 m
01.57.471789	Cable de conexión	01.57.471789	Cable adaptador de SpO_2 de 7 pines/cable de extensión de SpO_2, 4,0 m
Módulo Nellcor			
01.15.030043	Sensor SpO2	DS-100A	Sensor de SpO_2 reutilizable Nellcor para adultos (DS-100A OxiMax)
01.15.040096	Sensor SpO2	OXI-A/N	Sensor de SpO_2 reutilizable Nellcor para adultos/recién nacidos (OXI-A/N OxiMax)
01.57.471069	Sensor SpO2	DOC10	Cable de prolongación de SpO_2 Nellcor (compatible con módulo de SpO_2 Nellcor OXI-Max y sensor Nellcor)
01.57.040436	Sensor SpO2	MAX-FAST	Sensor frontal Nellcor, adulto/pediátrico, > 10 kg, MAX-FAST
01.57.040437	Sensor SpO2	OXI-P/I	Sensor de envoltura de tira Nellcor, pediátrico/infantil, 3 kg-40 kg, mano/pie, OXI-P/I
01.57.040438	Sensor SpO2	D-YS	Sensor multisitio Nellcor, > 1 kg, mano, D-YS
01.57.040440	Sensor SpO2	MAX-A/MAX-AL	Sensor adhesivo Nellcor, adulto, > 30 kg, mano, MAX-A/MAX-AL
01.57.040441	Sensor SpO2	MAX-N	Sensor adhesivo Nellcor, neonatal/adulto < 3 kg o > 40 kg, pie, MAX-N
01.57.040442	Sensor SpO2	MAX-I	Sensor adhesivo Nellcor, infantil, 3 kg-20 kg, pie, MAX-I
01.57.040445	Sensor SpO2	MAX-P	Sensor adhesivo Nellcor, pediátrico, 10 kg-50 kg, mano, MAX-P

40.3 Accesorios de NIBP

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
01.57.471326	Manguito NIBP	Infantil E5	Manguito NIBP, E5, infantil, 10 cm-15 cm, reutilizable.
01.57.471327	Manguito NIBP	Niño pequeño E6	Manguito NIBP, E6, pediátrico pequeño, 13 cm-17 cm, reutilizable
01.57.471328	Manguito NIBP	Niño E7	Manguito NIBP, E7, pediátrico, 16 cm-21,5 cm, reutilizable
01.57.471329	Manguito NIBP	Adulto pequeño E8	Manguito NIBP, E8, adulto pequeño, 20,5 cm-28 cm, reutilizable
01.57.471330	Manguito NIBP	Adulto E9	Manguito NIBP, E9, adulto, 27 cm-35 cm, reutilizable
01.57.471331	Manguito NIBP	Adulto grande E10	Manguito NIBP, E10, adulto grande, 34-43 cm, reutilizable
01.57.471396	Manguito NIBP	Muslo E11	Manguito NIBP para muslo, adulto, 42

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
			cm-54 cm, reutilizable
01.57.471323	Manguito NIBP	01.57.471323	Manguito NIBP, neonato, 10 cm-15 cm, reutilizable
01.57.471324	Manguito NIBP	01.57.471324	Manguito NIBP, neonato, 6 cm-11 cm, reutilizable
01.57.471157	Manguito NIBP	98-0400-99	Brazal de NIBP para recién nacidos n.º1, 3-6 cm, desechable
01.57.471158	Manguito NIBP	98-0400-96	Brazal de NIBP para recién nacidos n.º2, 4-8 cm, desechable
01.57.471159	Manguito NIBP	98-0400-97	Brazal de NIBP para recién nacidos n.º3, 6-11 cm, desechable
01.57.471160	Manguito NIBP	98-0400-98	Brazal de NIBP para recién nacidos n.º4, 7-13 cm, desechable
01.57.471161	Manguito NIBP	98-0400-90	Brazal de NIBP para recién nacidos n.º5, 8-15 cm, desechable
01.57.471440	Manguito NIBP	Infantil E5	Manguito NIBP, lactante, 10 cm-15 cm, reutilizable
01.57.471441	Manguito NIBP	Niño pequeño E6	Manguito NIBP, pediátrico pequeño, 13 cm-17 cm, reutilizable
01.57.471442	Manguito NIBP	Niño E7	Manguito NIBP, pediátrico, 16 cm-21,5 cm, reutilizable
01.57.471443	Manguito NIBP	Adulto pequeño E8	Manguito NIBP, adulto pequeño, 20,5 cm-28 cm, reutilizable
01.57.471444	Manguito NIBP	Adulto E9	Manguito NIBP, adulto, 27 cm-35 cm, reutilizable
01.57.471445	Manguito NIBP	Adulto grande E10	Manguito NIBP, adulto grande, 34 cm-43 cm, reutilizable
01.57.471446	Manguito NIBP	Muslo E11	Manguito NIBP para muslo, adulto, 42 cm-54 cm, reutilizable
01.59.473007	Tubo NIBP	BPT2	Manguera NIBP/3,0 m, Φ7,2 mm*Φ3,6 mm, TPU 85A, gris

40.4 Accesorios de TEMP

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
01.15.040225	Sonda de temperatura	01.15.040225	Sonda de temperatura/piel, adulto, 3 m, reutilizable
01.15.040226	Sonda de temperatura	01.15.040226	Sonda de temperatura/piel, adulto, 3 m, reutilizable
01.15.040227	Sonda de temperatura	01.15.040227	Sonda de temperatura/rectal/oral, adulto, 3 m, reutilizable
01.15.040228	Sonda de temperatura	01.15.040228	Sonda de temperatura, rectal/oral, adulto, 3 m, reutilizable
01.15.040253	Sonda de temperatura	01.15.040253	Sonda de temperatura/piel, neonatal/infantil, 3 m, reutilizable
01.15.040254	Sonda de temperatura	01.15.040254	Sonda de temperatura/rectal/oral, neonatal/infantil, 3 m, reutilizable

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
01.15.040255	Sonda de temperatura	01.15.040255	Sonda de temperatura/piel, neonatal/infantil, 3 m, reutilizable
01.15.040256	Sonda de temperatura	01.15.040256	Sonda de temperatura/rectal/oral, neonatal/infantil, 3 m, reutilizable
01.57.472312	Sonda de temperatura	TPAR2D	Sonda de temperatura corporal desechable
01.57.472309	Sonda de temperatura	TEMP-2-D	Adaptador de sonda de temperatura corporal desechable de 2 pines

40.5 Accesorios de IBP

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
01.57.040121	Transductor IBP	DTXPlus™ DT-4812	Transductor SPU mejorado DTX/BD DT-4812
01.57.471664	Transductor IBP	PT-01	Transductor de presión desechable/PT161103
01.57.471665	Transductor IBP	PT-01	Transductor de presión desechable/PT151103
01.57.471666	Transductor IBP	PT-01	Transductor de presión desechable/PT141103
01.57.471971	Cable de conexión	01.57.471971	Cable IBP (BD), 12 pines, canal dual
01.57.471972	Cable de conexión	01.57.471972	Cable IBP (EDWARD), 12 pines, canal dual
01.57.471973	Cable de conexión	01.57.471973	Cable IBP (HOSPIRA), 12 pines, canal dual
01.57.471974	Cable de conexión	01.57.471974	Cable IBP (UTAH), 12 pines, canal dual
01.57.471975	Cable de conexión	01.57.471975	Cable IBP (B.Braun), 12 pines, canal dual
01.57.471070	Cable de conexión	01.57.471070	Cable de interfaz de transductor de presión de IBP/interfaz modelo BD
01.57.471172	Cable de conexión	01.57.471172	Cable de interfaz de transductor de presión de IBP/interfaz tipo EDWARD
01.57.471173	Cable de conexión	01.57.471173	Cable de interfaz de transductor de presión de IBP/interfaz tipo Hospira
01.57.471166	Cable de conexión	01.57.471166	Cable de interfaz de transductor de presión de IBP/interfaz tipo UTAH
01.57.471836	Cable de conexión	01.57.471836	Cable de interfaz de transductor de presión de IBP/12 pines, interfaz tipo B.Braun
01.57.472501	Cable de conexión	DT0504DB963	Cable de salida analógica IBP

40.6 Accesorios de CO

Número de pieza	Nombre de productos	Modelo	Accesorios
01.57.471071	Cable de conexión	01.57.471071	Cable de gasto cardíaco

Número de pieza	Nombre de productos	Modelo	Accesorios
01.57.472712	Cable de conexión	C04P0001	Cable de conexión
01.57.040120	Cables de gasto cardíaco	SP5045	Carcasa de sonda de temperatura de inyección en línea (BD 680006-SP5045)
01.57.040121	Sensor en línea de CO	DTXPlus™ DT-4812	Transductor SPU mejorado IDTX/BD DT-4812
01.57.472041	Jeringa de control	12ml	Jeringa de control

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.

40.7 Accesorios de CO_2

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
Módulo LEEX			
02.01.210520	Trampa de agua	02.01.210520	Copa de drenaje (para un solo paciente, adulto/pediátrico, 10 ml)
01.57.471275	Línea de muestreo de CO2 con Luer Lock macho, 2,0 m	C0311	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	C0307	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	C0308	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: Neonato	C0309	Cánula de muestreo de uso general sin filtro (no estéril). Tamaño: Neonato
01.57.471285	ETCO2/O2 cánula nasal para adultos	C0304	Cánula de muestreo Duo Flow de O_2+CO_2 (no estéril). Tamaño: Adulto
01.57.471286	Cánula de muestreo Duo Flow O2+CO2 (no estéril). Tamaño:	C0305	Cánula de muestreo Duo Flow O_2+CO_2 (no estéril). Tamaño: Infantil

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
	Infantil		
01.57.471287	Capnomask O2+CO2 Cánula de muestreo (no estéril). Tamaño: Adulto	C0301	Capnomask O_2+CO_2Cánula de muestreo (no estéril). Tamaño: Adulto
01.57.471288	Capnomask O2+CO2 Cánula de muestreo (no estéril). Tamaño: Infantil	C0303	Capnomask O_2+CO_2Cánula de muestreo (no estéril). Tamaño: Infantil
Módulo Respironics			
01.57.471085	Cable de conexión	01.57.471085	CO_2Cable de extensión del módulo
01.57.078139	CO2 Cánula nasal desechable	3468ADU-00	Cánula nasal desechable para CO_2-Adulto (Respironics 3468ADU-00)
01.57.078151	Kit adaptador de vías respiratorias	3473ADU-00	Kit de adaptadores de vía aérea con tubos de deshumidificación para adultos/niños (Respironics 3473ADU-00)
01.57.078154	Kit de línea de muestreo desechable	3475-00	Kit de tubos de muestreo desechables con tubos de deshumidificación (Respironics 3475-00)
01.59.078155	CO2 Adaptador de vías respiratorias	6063-00	Adaptador de vía aérea de CO_2, adultos, desechable (6063-00)
01.59.078156	Adaptador de vías respiratorias para CO2, neonatal (infantil/pediátrico) (6312-00)	6312-00	CO_2Adaptador de vía aérea, neonatal (bebés/niños) (6312-00)
01.57.078142	CO2 nasal para adultos	3469ADU-00	Cánula de muestra de suministro de CO_2 con O_2 nasal para adultos (Respironics 3469ADU-00)
01.57.078143	CO2 nasal pediátrico	3469PED-00	Cánula de muestra de suministro de CO_2 con O_2 nasal pediátrico (Respironics 3469PED-00)
01.57.078144	CO2 nasal con cánula de muestreo con suministro de O2	3469INF-00	Cánula de muestra de suministro de CO_2 con O_2 nasal infantil (Respironics 3469INF-00)
01.57.101019	CO2 nasal/oral2cánula de muestreo	3470ADU-00	Cánula nasal/oral de muestreo de CO_2 para adultos (Respironics 3470ADU-00)
01.57.101020	CO nasal/oral2cánula de muestreo	3470PED-00	Cánula nasal/oral de muestreo de CO_2 pediátrico (Respironics 3470PED-00)
01.57.101021	CO2 nasal/oral con cánula de	3471ADU-00	CO2 nasal/oral para adultos con cánula de muestreo con suministro de O2

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
	muestreo con suministro de O2		(Respironics 3471ADU-00)
01.12.031598	Kit adaptador de vías respiratorias	3472ADU-00	Kit de adaptadores de vía aérea para adultos/niños (Respironics 3472ADU-00)
01.57.078140	Cánula nasal desechable para CO2	3468PED-00	Cánula nasal desechable para CO2 - Pediátrica (Respironics 3468PED-00)
01.57.078141	Cánula nasal desechable para CO2	3468INF-00	Cánula nasal desechable para CO2 - Infantil (Respironics 3468INF-00)
01.57.078152	Kit adaptador de vías respiratorias	3473INF-00	Kit de adaptadores de vía aérea con tubos de deshumidificación para niños/bebés (Respironics 3473INF-00)
01.57.078161	Banda/flujo principal	8751-00	Banda/flujo principal 8751-00
01.12.078162	Ranura para tarjeta/flujo principal	6934-00	Tarjeta de almacenamiento /flujo principal 6934-00
01.15.040143	Módulo Respironics CAPNOSTAT 5 etCO2 (flujo principal) 1015928	1015928	Módulo Respironics CAPNOSTAT 5 etCO2 (flujo principal) 1015928
01.57.471019	Adaptador de vías respiratorias reutilizable	7007-01	Adaptador de vía aérea reutilizable para adultos/niños (7007-01)
01.57.471020	Adaptador de vías respiratorias reutilizable	7053-01	Adaptador de vías respiratorias reutilizable para neonatos/bebés, (7053-01)
Módulo Masimo			
01.57.471086	Cable de conexión	01.57.471086	Cable de extensión del módulo GAS, 0,3 m
01.57.472058	CO2módulo mainstream	200107	Módulo de flujo principal de CO_2
02.08.208216	Nomoline IRMA CO2, DB9	200101	Nomoline IRMA CO_2, DB9, 200101
01.57.471042	Adaptador de vías respiratorias IRMA	106220	Adaptador de vías respiratorias IRMA, adulto/pediátrico, caja de 25, N.º de cat. 106220
01.57.472072	Juego de adaptadores de vías respiratorias NomoLine LH	3814	Juego de adaptadores de vías respiratorias NomoLine LH para adultos/pediátricos, 25/caja 3814 2 m
01.57.472076	Juego de adaptadores para vías respiratorias	3827	Juego de adaptadores para vías respiratorias NomoLine HH para adultos/niños, 25 unidades por caja

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
	NomoLine HH		3827 2 m
01.57.472077	Juego de adaptadores para vías respiratorias NomoLine HH	3828	Juego de adaptadores para vías respiratorias NomoLine HH para adultos/niños, 25 unidades por caja 3828 3 m
01.57.472079	NomoLine HH, juego de adaptadores para vías respiratorias	4367	NomoLine HH infantil/neonatal, juego de adaptadores para vías respiratorias, 25/caja 4367 2 m
01.57.472080	NomoLine LH CO2 Cánula	3820	NomoLine LH CO nasal para adultos$_2$Cánula con O_2, 25/caja 3820 2 m
01.57.472081	NomoLine LH nasal CO2 Cánula	3821	NomoLine LH pediátrico nasal CO_2Cánula con O_2, 25/caja 3821 2 m
01.57.472082	NomoLine LH nasal/oral CO2 Cánula	3824	NomoLine LH Adulto Nasal/Oral CO_2Cánula con O_2, 25/caja 3824 2 m
01.57.472083	NomoLine LH nasal/oral CO2 Cánula	3825	NomoLine LH Pediátrico Nasal/Oral CO_2Cánula con O_2, 25/caja 3825 2 m
01.57.472084	NomoLine HH Nasal CO2Cánula	3833	NomoLine HH Adulto Nasal CO_2Cánula con O_2, 25/caja 3833 2 m
01.57.472085	NomoLine HH Nasal CO2Cánula	3834	NomoLine HH CO nasal pediátrico$_2$Cánula con O_2, 25/caja 3834 2 m
01.57.472086	NomoLine HH Nasal/Oral CO2Cánula	3837	NomoLine HH CO nasal/oral para adultos$_2$Cánula con O_2, 25/caja 3837 2 m
01.57.472087	NomoLine HH Nasal/Oral CO2Cánula	3838	Cánula nasal/oral para CO2 pediátrica NomoLine HH$_2$Cánula con O_2, 25/caja 3838 2 m
01.57.472088	NomoLine LH nasal CO2 Cánula	3817	NomoLine LH Adult Nasal CO_2Cánula, 25/caja 3817 2 m
01.57.472089	NomoLine LH nasal CO2 Cánula	3818	NomoLine LH CO nasal pediátrico$_2$Cánula, 25/caja 3818 2 m
01.57.472090	NomoLine LH nasal CO2 Cánula	3819	NomoLine LH CO nasal infantil$_2$Cánula, 25/caja 3819 2 m
01.57.472091	NomoLine LH nasal/oral CO2 Cánula	3822	NomoLine LH Nasal/Oral CO para adultos$_2$Cánula, 25/caja 3822 2 m
01.57.472092	NomoLine LH nasal/oral CO2 Cánula	3823	NomoLine LH cánula nasal/oral de CO_2 pediátrica, 25/caja 3823 2 m
01.57.472093	NomoLine LH nasal simple CO2 Cánula	3826	NomoLine LH cánula nasal simple para CO_2 para adulto, 25/caja 3826 2 m
01.57.472094	NomoLine HH	3830	NomoLine HH para adultos con una

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
	Nasal CO2Cánula		punta nasal para CO_2Cánula, 25/caja 3830 2 m
01.57.472096	NomoLine HH Nasal CO2Cánula	3832	NomoLine HH para bebés con una punta nasal para CO_2Cánula, 25/caja 3832 2 m
01.57.472099	NomoLine HH Nasal CO de una sola punta2Cánula	3839	Cánula nasal de CO2 de una sola punta para adultos NomoLine HH_2, 25 unidades por caja 3839 2 m
01.13.113617	Cable de conexión	01.13.113617	Cable de extensión del módulo GAS (DB9 a LEMO)

40.8 Accesorios de AG*

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
Módulo LEEX G7			
02.01.210520	Trampa de agua	02.01.210520	Trampa de agua (uso en un solo paciente, adulto/pediátrico, 10 ml)
01.57.472055	Línea de muestreo de gas anestésico	01.57.472055	Línea de muestreo de gas anestésico
Módulo Masimo			
01.57.471042	Adaptador de vías respiratorias IRMA	106220	Adaptador de vías respiratorias IRMA, adulto/pediátrico, caja de 25, N.º de cat. 106220
02.08.208006	Analizadores de flujo principal IRMA™, IRMA AX+, N.º de cat. 200601 (CO2, N2O, 5AA, AAID)	200601	Analizadores IRMA™ Mainstream, IRMA AX+, N.º de cat. 200601 (CO_2, N_2O, 5AA, AAID)
01.57.471086	Cable de conexión	01.57.471086	Cable de extensión del módulo de GAS

40.9 Accesorios de BIS

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
01.57.471318	Sensor BIS Quatro	186-0106	Sensor BIS Quatro
01.57.471320	Sensor BIS pediátrico	186-0200	Sensor BIS pediátrico
01.57.472203	Sensor BIS bilateral	186-0212	Sensor BIS bilateral
01.13.036652	Adaptador de cable de BISx	01.13.036652	Adaptador de cable de BISx
01.57.471317	Dispositivo BISx	186-0195-SF	Dispositivo BISx
01.57.472202	Dispositivo BISx4	186-0224-SF	Dispositivo BISx4

40.10 Accesorios de EEG

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
01.57.472179	Cable de electrodo EEG	01.57.472179	Cable de electrodo EEG
02.57.225317	Electrodos de EEG	SG1	Electrodo de disco EEG
02.57.225316	Electrodos de EEG	C20-M	Gorro de electrodo EEG

40.11 Accesorios de RM

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
01.57.471239	Sensor de flujo pediátrico/para adultos	6717-00	Sensor de flujo pediátrico/para adultos
01.57.471240	Sensor de flujo neonatal	6718-00	Sensor de flujo neonatal
01.57.471241	Sensor combinado de CO2/flujo pediátrico/adulto	6719-00	Sensor combinado de CO_2/flujo pediátrico/adulto
01.57.471242	Sensor combinado de CO2/flujo pediátrico	6716-00	Sensor combinado de CO_2/flujo pediátrico
01.57.471243	Sensor combinado de CO2/flujo neonatal	6720-00	Sensor combinado de CO_2/flujo neonatal

40.12 Accesorios de ICG

Número de pieza	Nombre de productos	Modelo	Accesorios
01.57.471333	Cable ICG para pacientes	N1301-3	Cable ICG para pacientes
01.57.471334	Electrodo ICG	N1201	Electrodo ICG

40.13 Accesorios de NMT

Número de pieza	Nombre de productos	Modelo	Accesorios
01.57.471858	Electrodos ECG	31.1996.21	Electrodos ECG para adultos, desechables, 30 unidades/juego
01.57.471862	Electrodos ECG	31050522	Electrodos ECG para adultos, desechables, 100 unidades/juego
02.57.225128	Sensor NMT	Sensor NMT	Sensor NMT (aplicable para el módulo NMT de LEEX)

40.14 Accesorios de rSO_2

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
01.57.472518	Procesador de señales rSO2 y SpO2	3500SP-1	3500SP-1 OEM SenSmart rSO_2 y SpO_2 procesador de señales canal 1 (110740-001)
01.57.472519	Procesador de señales rSO2 y SpO2	3500SP-2	3500SP-2 OEM SenSmart rSO_2 y SpO_2 procesador de señales canal 2 (110740-002)
01.57.472520	Procesador de señales rSO2 y SpO2	3500SP-3	3500SP-3 OEM SenSmart rSO_2 y SpO_2 procesador de señales canal 3 (110740-003)
01.57.472521	Procesador de señales rSO2 y SpO2	3500SP-4	3500SP-4 OEM SenSmart rSO_2 y SpO_2 procesador de señales canal 4 (110740-004)
01.57.472522	Procesador de señales rSO2 y SpO2	3500SP-5	3500SP-5 OEM SenSmart rSO_2 y SpO_2 procesador de señales canal 5 (110740-005)
01.57.472523	Procesador de señales rSO2 y SpO2	3500SP-6	3500SP-6 OEM SenSmart rSO_2 y SpO_2 procesador de señales canal 6 (110740-006)
01.57.472525	Sensor rSO2	8204CA	8204CA Sensor SenSmart Advance para adultos/niños de 4 longitudes de onda rSO_2, cable corto, para pacientes >40 kg (10433-001)
01.57.472526	Sensor rSO2	8004CB	8004CB SenSmart Advance Neonatal/Pediatric 4-Wavelength rSO_2 sensor adhesivo, para pacientes < 40 kg (9749-001)
01.57.472527	Sensor rSO2	8004CB-NA	8004CB-NA SenSmart Advance Neonatal/Pediatric rSO_2 sensor no adhesivo, para pacientes < 40 kg (9750-001)
01.57.472528	Sensor de clip para dedo SenSmart CO-Met COHb	8330AA	8330AA Sensor de clip para dedo SenSmart CO-Met COHb (112280-001)
01.57.472529	Concentrador del sistema SenSmart	X-100H	Concentrador del sistema SenSmart, X-100H (8646-001)

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
01.57.472702	Cable intermedio SenSmart INT-100	INT-100	Cable intermedio SenSmart INT-100 (10535-002)

40.15 Accesorios de PresCCO

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
01.57.471071	Cable de conexión	01.57.471071	Cable de gasto cardíaco
01.57.472834	Cable de conexión	C04P0002	Cable del sensor de temperatura PresCCO
01.57.040120	Carcasa de la sonda de temperatura de inyección en línea	SP5045	Carcasa de la sonda de temperatura de inyección en línea (BD 680006-SP5045)
01.57.040121	Carcasa de la sonda de temperatura de inyección en línea	DT-4812	Transductor SPU mejorado IDTX/BD DT-4812
01.57.471971	Cable de conexión	01.57.471971	Transductor de presión IBP de doble canal, 12 pines, BD
01.57.472633	Cable de conexión	IBP12ED11	Cable de interfaz del transductor de presión IBP de doble canal (EDWARD)
01.57.472634	Cable de conexión	IBP12HO11	Cable de interfaz del transductor de presión IBP de doble canal (HOSPIRA)
01.57.472644	Cable de conexión	IBP12BD02	Cable de interfaz del transductor de presión IBP de doble canal (BD)
01.57.471664	Transductor de presión desechable	PT-01	Transductor de presión desechable/PT161103 (BD)
01.57.471665	Transductor de presión desechable	PT-01	Transductor de presión desechable/PT151103 (EDWARD)
01.57.471666	Transductor de presión desechable	PT-01	Transductor de presión desechable/PT141103 (HOSPIRA)
01.57.472701	Jeringa de control	20 ml	Jeringa de control, 20 ml
01.57.472747	Cable de conexión	IBP12UT01	Cable de interfaz del transductor de presión IBP de doble canal (UTAH)

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
01.57.472700	Transductor de presión desechable	PT-01	Transductor de presión desechable/PT161103 (UTAH)

NOTA: El catéter de termodilución es necesario cuando se mide CCO. El catéter (PV2014L16-A), fabricado por PULSION Medical Systems SE, ha sido validado para ser compatible con el monitor. Consulte con PULSION para obtener más detalles.

40.16 Módulos y Dispositivos Externos

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
01.57.078035	Papel para registrador	RP	Papel para registrador
01.23.068023	Escáner de códigos de barras lineal	LBS	Escáner de códigos de barras lineal
02.01.214772	Impresora	R1	Registrador Unicode, puerto serie/paralelo
83.60.262718	Módulo enchufable	XM5-1	Módulo iV-XM5 (LEEX SpO_2) Configuración opcional: ECG de 12 derivaciones, 2 IBP, 4 IBP, 2 IBP + C.O., 4 IBP + C.O.
83.60.262719	Módulo enchufable	XM5-2	Módulo iV-XM5 (Nellcor SpO_2) Configuración opcional: ECG de 12 derivaciones, 2 IBP, 4 IBP, 2 IBP + C.O., 4 IBP + C.O.
83.60.262732	Módulo enchufable	SpO2-1	iV-SpO_2 (LEEX) Módulo enchufable de una ranura
83.60.262733	Módulo enchufable	SpO2-2	iV-SpO_2 (Nellcor) módulo enchufable de ranura única
83.60.262734	Módulo enchufable	PI	Módulo enchufable de ranura única iV-IBP
83.60.262728	Módulo enchufable	IBP C.O.	iV-IBP C.O. Módulo enchufable de ranura única
83.60.262740	Módulo enchufable	CO2-1	iV-CO_2 (Masimo) Módulo de flujo lateral de doble ranura
83.60.262742	Módulo enchufable	CO2-2	iV-CO_2 (G2) Módulo de flujo lateral de doble ranura
83.60.269875	Módulo enchufable	CO2-3	iV-CO_2 (Respironics) Módulo de flujo lateral de doble ranura
83.60.262735	Módulo enchufable	CO2-4	iV-CO_2 (Masimo) Módulo de flujo principal de una ranura
83.60.269876	Módulo enchufable	CO2-5	iV-CO_2 (Respironics) Módulo de flujo principal de una ranura

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
83.60.262980	Módulo enchufable	AG-1	iV-AG (G7) Módulo enchufable de doble ranura, G7 de un solo gas, reconocimiento manual con O_2
83.60.262743	Módulo enchufable	AG-1	iV-AG (G7) Módulo enchufable de doble ranura, reconocimiento manual sin O_2
83.60.262981	Módulo enchufable	AG-1	iV-AG (G7) Módulo enchufable de doble ranura, reconocimiento automático sin O_2
83.60.262982	Módulo enchufable	AG-1	iV-AG (G7) Módulo enchufable de doble ranura, reconocimiento automático con O_2
83.60.262973	Módulo enchufable	AG-2	iV-AG (AG BIS) Módulo enchufable de doble ranura, BISx2, reconocimiento manual sin O_2
83.60.262745	Módulo enchufable	AG-2	iV-BIS AG (G7) Módulo enchufable de doble ranura, reconocimiento automático con O_2
83.60.263036	Módulo enchufable	AG-3	iV-AG (Masimo) módulo de doble ranura (flujo lateral)
83.60.263035	Módulo enchufable	AG-4	iV-AG (AG+BIS)（Masimo）Módulo enchufable de doble ranura, BISx2, con O2
83.60.262730	Módulo enchufable	AG-5	Módulo enchufable de ranura única iV-AG (Masimo) (flujo principal)
83.60.262724	Módulo enchufable	BIS	Módulo enchufable de ranura única iV-BIS, BISx2
83.60.262972	Módulo enchufable	BIS	Módulo enchufable de ranura única iV-BIS, BISx4
83.60.262727	Módulo enchufable	EEG	Módulo enchufable de ranura única iV-EEG
83.60.262744	Módulo enchufable	RM	iV-RM Módulo enchufable de doble ranura
83.60.262729	Módulo enchufable	ICG	Módulo enchufable de ranura única iV-ICG
83.60.262731	Módulo enchufable	NMT	Módulo enchufable de ranura única iV-NMT
83.60.262739	Módulo enchufable	rSO2	iV-rSO_2 Módulo de una sola ranura
83.60.262738	Módulo enchufable	PresCCO	iV-PresCCO Módulo de una ranura
83.60.262736	Módulo enchufable	V-Link-1	V-Link Módulo enchufable de una ranura (1 puerto)
83.60.262737	Módulo enchufable	V-Link-4	V-Link Módulo enchufable de una ranura (4 puertos)
83.60.262746	PAM	PAM	iV-PAM (amplificador de parámetros principal)

40.17 Accesorios de Montaje

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
83.60.262080	Mesita con ruedas MT-207	MT-207	Mesita con ruedas MT-207
83.60.263175	Mesita con ruedas MT-300	MT-300	Mesita con ruedas MT-300
83.60.263176	Mesita con ruedas MT-206S	MT-206S	Mesita con ruedas MT-206S
02.04.101976	Cesta con ruedas (en la parte inferior)	02.04.101976	Cesta con ruedas (en la parte inferior)
02.04.101984	Kit adaptador para carro M3	02.04.101984	Kit adaptador para carro M3
02.01.211227	Kit de montaje del adaptador para carro	02.01.211227	Kit de montaje del adaptador para carro

40.18 Accesorios Varios

Número de pieza	Nombre del producto	Modelo	Accesorios
01.13.036638	Cable de alimentación	FG-L23X-003-04	Cable de alimentación, longitud 1,8 m, VDE
01.13.037122	Cable de alimentación	FG-L23X-20150323-001	Cable de alimentación, longitud 1,8 m, estándar americano, grado médico
01.13.114214	Conductor de equipotencia	01.13.114214	Conductor de equipotencia
01.21.064142	Batería TWSLB-002	TWSLB-002	Batería recargable de iones de litio/TWSLB-002, 14,8 V, 2500 mAh
01.21.064143	Batería TWSLB-003	TWSLB-003	Batería recargable de iones de litio/TWSLB-003, 14,8 V, 5000 mAh

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: ECG (RESP), TEMP, SpO_2, RR, NIBP/CNBP, IBP, CO, AG, RM, EEG, NMT, PresCCO, IBP CO BF: BIS, ICG, rSO_2
Protección contra infiltración	Host, XM5, SpO_2 de una sola ranura, rSO_2: IP22 Otros módulos: IPX1 PAM: IPX2
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; IEC 60601-1-2; IEC 80601-2-49

A.2 Especificaciones físicas

A.2.1 Tamaño y peso

Producto	Tamaño	Peso*
iV12	346 ± 3 mm (ancho) × 302 ± 3 mm (alto) × 178 ± 3 mm (profundidad)	≤4,5 kg
iV15	385 ± 3 mm (ancho) × 318 ± 3 mm (alto) × 210 ± 3 mm (profundidad)	≤5,4 kg
iV17	464 ± 3 mm (ancho) × 335 ± 3 mm (alto) × 208 ± 3 mm (profundidad)	≤10 kg
PAM	503 ± 3 mm (ancho) × 148 ± 3 mm (alto) × 169 ± 3 mm (profundidad)	≤2,6 kg
Módulo XM5	134 ± 3 mm (ancho) × 86,5 ± 3 mm (alto) × 100 ± 3 mm (profundidad)	≤0,75kg
Módulo de ranura única IBP, IBP+CO, SpO_2 (Nellcor), SpO_2 (LEEX), CO_2 (Respironics, flujo principal), AG (Masimo, flujo principal), BIS, NMT, CO_2 (Masimo, flujo principal), EEG, ICG, rSO_2,	134 ± 3 mm (ancho) × 43 ± 3 mm (alto) × 100 ± 3 mm (profundidad)	≤0,40 kg

Producto	Tamaño	Peso*
Módulo V-Link, PresCCO		
Módulo de doble ranura CO_2 (Masimo, flujo lateral), CO_2 (Respironics, flujo lateral), CO_2 (LEEX), AG (Masimo, flujo lateral), AG (LEEX), BIS+AG, RM	134 ± 3 mm (ancho) × 86.5 ± 3 mm (alto) × 100 ± 3 mm (profundidad)	≤1,0 kg

* Configuración estándar sin impresora, batería ni accesorios.

A.2.2 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. Las especificaciones del entorno del módulo no especificado son consistentes con las especificaciones del entorno de la unidad principal.

Componente	Unidad principal
Temperatura	
Funcionamiento	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)
Transporte y almacenamiento	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
Humedad relativa	
Funcionamiento	15 % HR a 95 % HR (sin condensación)
Transporte y almacenamiento	10 % HR a 95 % HR (sin condensación)
Presión barométrica	
Funcionamiento	57 kPa a 107.4 kPa
Transporte y almacenamiento	16 kPa a 107.4 kPa

Componente	Módulo SpO_2 Nellcor
Temperatura	
Funcionamiento	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)
Transporte y almacenamiento	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
Humedad relativa	

Funcionamiento	15 % HR a 95 % HR (sin condensación)
Transporte y almacenamiento	15 % HR a 95 % HR (sin condensación)
Presión barométrica	
Funcionamiento	70.7 kPa a 105 kPa
Transporte y almacenamiento	46.1 kPa a 105 kPa

Componente	Módulo de CO_2 LEEX
Temperatura	
Funcionamiento	5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)
Almac	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
Humedad relativa	
Funcionamiento	15 % HR a 95 % HR (sin condensación)
Almac	10 % HR a 95 % HR (sin condensación)
Presión barométrica	
Funcionamiento	65 kPa a 107.4 kPa
Almac	65 kPa a 107.4 kPa

Componente	Módulo AG LEEX
Temperatura	
Funcionamiento	5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)
Almac	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
Humedad relativa	
Funcionamiento	15 % HR a 95 % HR (sin condensación)
Almac	10 % HR a 95 % HR (sin condensación)
Presión barométrica	
Funcionamiento	65 kPa a 107.4 kPa
Almac	65 kPa a 107.4 kPa

Componente	Módulo de CO_2 de flujo principal Respironics
Temperatura	
Funcionamiento	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)
Almac	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
Humedad relativa	
Funcionamiento	15 % HR a 90 % HR (sin condensación)
Almac	10 % HR a 90 % HR (sin condensación)
Presión barométrica	
Funcionamiento	57 kPa a 106.6 kPa

Almac	53 kPa a 106 kPa

Componente	Módulo de CO_2 de flujo lateral Respironics
Temperatura	
Funcionamiento	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)
Almac	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
Humedad relativa	
Funcionamiento	15 % HR a 90 % HR (sin condensación)
Almac	10 % HR a 90 % HR (sin condensación)
Presión barométrica	
Funcionamiento	57 kPa a 106.6 kPa
Almac	53.3 kPa a 106.6 kPa

Componente	Módulos CO_2 Masimo
Temperatura	
Funcionamiento	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)
Almac	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
Humedad relativa	
Funcionamiento	15 % HR a 95 % HR (sin condensación)
Almac	10 % HR a 95 % HR (sin condensación)
Presión barométrica	
Funcionamiento	57 kPa a 107.4 kPa
Almac	50 kPa a 107.4 kPa

Componente	Módulo AG de flujo principal Masimo
Temperatura	
Funcionamiento	10 °C a 40 °C (50 °F a 104 °F)
Almac	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
Humedad relativa	
Funcionamiento	15 % HR a 95 % HR (sin condensación)
Almac	10 % HR a 95 % HR (sin condensación)
Presión barométrica	
Funcionamiento	57 kPa a 107.4 kPa
Almac	50 kPa a 107.4 kPa

Componente	Módulo AG de flujo lateral Masimo
Temperatura	
Funcionamiento	5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)

Almac	-20 °C a 60 °C (-4 °F a 140 °F)
Humedad relativa	
Funcionamiento	15 % HR a 95 % HR (sin condensación)
Almac	10 % HR a 95 % HR (sin condensación)
Presión barométrica	
Funcionamiento	57 kPa a 107.4 kPa
Almac	50 kPa a 107.4 kPa

Componente	Módulo BIS AG LEEX
Temperatura	
Funcionamiento	0 °C~40 °C (32 °F~104 °F)
Almac	−20 °C~60 °C (−4 °F~140 °F)
Humedad relativa	
Funcionamiento	15 % RH ~ 95 % RH (sin condensación)
Almac	10 % RH ~ 95 % RH (sin condensación)
Presión barométrica	
Funcionamiento	57 kPa a 107.4 kPa
Almac	57 kPa a 107.4 kPa

Componente	Módulo Masimo BIS AG
Temperatura	
Funcionamiento	5 °C~40 °C (41 °F~104 °F)
Almac	−20 °C~60 °C (−4 °F~140 °F)
Humedad relativa	
Funcionamiento	15 % RH ~ 95 % RH (sin condensación)
Almac	10 % RH ~ 95 % RH (sin condensación)
Presión barométrica	
Funcionamiento	57 kPa a 107.4 kPa
Almac	50 kPa a 107.4 kPa

Componente	Módulo de RM
Temperatura	
Funcionamiento	10 °C~40 °C (50 °F~104 °F)
Almac	−20 °C~60 °C (−4°F~140 °F)
Humedad relativa	
Funcionamiento	15 % RH ~ 95 % RH (sin condensación)
Almac	10 % RH ~ 95 % RH (sin condensación)

Presión barométrica	
Funcionamiento	57 kPa a 106.6 kPa
Almac	53 kPa a 106.6 kPa

Componente	Módulo de rSO_2
Temperatura	
Funcionamiento	0 °C~40 °C (32 °F~104 °F)
Almac	−20 °C~60 °C (−4 °F~140 °F)
Humedad relativa	
Funcionamiento	15 % RH ~ 90 % RH (sin condensación)
Almac	10 % RH ~ 95 % RH (sin condensación)
Presión barométrica	
Funcionamiento	57 kPa a 101.3 kPa
Almac	57 kPa a 107.4 kPa

Componente	Módulo ICG
Temperatura	
Funcionamiento	10 °C~40 °C (50 °F~104 °F)
Almac	0 °C~50 °C (32 °F~122 °F)
Humedad relativa	
Funcionamiento	30 % RH ~ 75 % RH (sin condensación)
Almac	15 % RH ~ 95 % RH (sin condensación)
Presión barométrica	
Funcionamiento	68 kPa a 106.6 kPa
Almac	68 kPa a 106.6 kPa

A.2.3 Especificaciones de la fuente de alimentación

Voltaje CA	100 V a 240 V
Corriente de entrada	1,6 A a 0,8 A
Frecuencia FHR	50 Hz/60 Hz
Protección contra sobrecorriente	Soporte

A.2.4 Especificaciones de la batería

Tiempo de operación	iV12/iV15/iV17	Una batería (2500 mAh)	≥ 2 h
		Una batería (5000 mAh)	≥ 4 h
		Dos baterías (2 ×2500 mAh)	≥ 4 h

		Dos baterías (2 ×5000 mAh)	≥ 8 h
Estado	A 25 ± 5 ° C, con (a) batería(s) nueva(s) completamente cargada(s), monitoreando SpO_2, modo de medición automática NIBP en un intervalo de 15 minutos, sensor de SpO_2 y cable de ECG de 5 derivaciones conectados, brillo de la pantalla configurado en “1”.		
Tiempo de carga	iV12/iV15/iV17	Una batería (2500 mAh) Una batería (5000 mAh)	≤2,5 h (el monitor está apagado) ≤5 h (el monitor está apagado)
		Una batería (2500 mAh) Una batería (5000 mAh)	≤5 h (el monitor está encendido) ≤10 h (el monitor está encendido)
	iV12/iV15/iV17	Dos baterías (2 ×2500 mAh) Dos baterías (2 ×5000 mAh)	≤5 h (el monitor está apagado) ≤10 h (el monitor está apagado)
		Dos baterías (2 ×2500 mAh) Dos baterías (2 ×5000 mAh)	≤10 h (el monitor está encendido) ≤20 h (el monitor está encendido)
Estado	Temperatura ambiental: 20 °C a 30 °C. Cargado a ≥90 %.		
Ciclos de carga/descarga	300 veces		

A.2.5 Pantalla

Producto	Pantalla	Mensajes
iV12	Pantalla: TFT a color de 13.3 pulgadas, compatible con uso táctil Resolución: 1920×1080	10 formas de onda máximo Un LED de energía Un LED de alimentación de CA LED de una alarma Un LED de batería
iV15	Pantalla: TFT a color de 15.6 pulgadas, compatible con uso táctil Resolución: 1920×1080	12 formas de onda máximo Un LED de energía Un LED de alimentación de CA LED de una alarma Un LED de batería

iV17	Pantalla: TFT a color de 18.5 pulgadas, compatible con uso táctil Resolución: 1920×1080	12 formas de onda máximo Un LED de energía Un LED de alimentación de CA LED de una alarma Un LED de batería

A.2.6 Impresora

Ancho de impresión	48 mm.
Ancho del papel de impresión	50 mm.
Velocidad del papel	12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
Número de canales de onda	3 como máximo

A.2.7 Almacenamiento de datos

Datos de tendencia	240 horas en 1 min 2400 horas en 10 min
Medición de NIBP	1200 conjuntos como mínimo
Sucesos de alarma	Hasta 1000 conjuntos
OxyCRG	Hasta 400 conjuntos
Ondas con información completa	Hasta 48 horas
Resultado de análisis de 12 derivaciones	Hasta 50 conjuntos
Resultado de análisis ST	Hasta 120 horas

A.3 Wi-Fi

IEEE	802.11a/b/g/n
Ancho de banda	20 M/40 M
Banda de frecuencia	2,4 G/5 G
Modo de modulación	802.11 a/g/n: OFDM 802.11 b: CCK y DSSS
Antena	Antena única, ganancia de 2,4 GHz ≤3,0 Ganancia de 5 GHz ≤3,5
Voltaje	3.3 V

Bluetooth	Modo doble BLE4.0+EDR/BR
Conector	SDIO2.0 para Wi-Fi, UART para BT

A.4 ECG

Cumple con las normativas IEC 60601-2-25, IEC 60601-2-27.

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 correspondientes 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) (Amplitud de salida relativa a la de una señal de entrada sinusoidal de 5 Hz)	Diagnóstic: 0,05 Hz a 150 Hz ST: 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 bajo (consulte *Cambio de la configuración del filtro de ECG*)
☆CMRR (porcentaje de rechazo del modo común)	≥135 dB (cuando está activado el filtro) ≥115 dB (cuando está desactivado el filtro)
Filtro hum	En los modos Diagnóstic, ST, Monitor, Cirugía, Mejorado y Personalizado: 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	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 desfibrilación	<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: Respuesta de frecuencia: Entrada a 5 Hz, señal de onda senoidal de 1 mV y amplitud de señal de salida dentro de un rango de 71 % a 110 % a 0,67 Hz y 40 Hz. Entrada a 1 Hz, señal de entrada de onda triangular de 1,5 mV a 200 ms y salida dentro de un rango de 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.
☆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.
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)
☆Tiempo de reinicio de línea base	< 3 s

Pulsos de marcapasos sin sobreelongación	
☆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 lpm (para visualización y límite de alarma)
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 QRS de 0.15 mV o menos; 2. Cuando se aplica una duración de QRS de 10 ms y una amplitud de QRS de 1 mV o menos. Cumple con IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.12.1.101.15.
PVCs	
Rango	ADU: (0 a 300) PVC/ min PED/NEO: (0 a 350) PVC/ min
Resolución	1 PVCs/min
Pausa/min	
Rango	ADU/PED/NEO: (0 a 30) pausas/min
Resolución	1 pausa/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
Medición de QT	
Rango	200 ms-800 ms
Resolución	4 ms
Precisión	± 30 ms
Medición de QTc	
Rango	200 ms-800 ms
Resolución	1 ms
Medición de ΔQTc	
Rango	-600 ms-600 ms
Resolución	1 ms
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 ≤0,5 s. Pediátrico/neonatal: Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≤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.		
Ritmo vent acc.	5 pulsaciones ventriculares consecutivas y 40 ppm ≤ HR ventricular < 100 ppm.		
Tiempo de inicio máximo de la alarma para taquicardia			
V-Tach (Taquicardia ventricular) 1 mV 206 ppm	Ganancia 0,5: 10 s Ganancia 1,0: 10 s Ganancia 2,0: 10 s		
V-Tach (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

	PAC bigeminal	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 3,3 Hz (-3 dB)
Onda de respiración excitación	Sinusoide, 45,6 kHz (±10 %), <350 μA
☆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 la alarma Alarm Apn	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s; el valor predeterminado es 20 s.
☆Rango de medición	0 rpm~200 rpm
☆Precisión	±1 rpm (0 rpm~120 rpm); ±2 rpm (121 rpm~200 rpm)
Tiempo de actualización	1 s

A.6 NIBP

Cumple con la normativa IEC 80601-2-30.

Técnica	Oscilometría

Modo	Manual, automático, continuo, secuencia
Intervalo de medición en modo automático (unidad: minuto)	1/2/2.5/3/4/5/10/15/30/60/90/120/180/240/360/480 y Def usuario
Continuo	5 min, el intervalo es de 5 s
Parámetro de medición	SYS, DIA, MAP, PR
Unidad de presión	kPa, mmHg, cmH_2O
☆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
☆Rango de medición de presión del brazal	0 mmHg a 300 mmHg
Resolución de la presión	1 mmHg (para visualización y límite de alarma)
☆Error de media máximo	± 5 mmHg
☆Desviación estándar máxima	8 mmHg
Periodo de medición máximo	
Adultos/niños	120 s
Recién nacidos	90 s
Periodo de medición estándar	Medición de iCUFS: 20 s a 35 s (según las perturbaciones de HR/movimiento) (medido con brazal E9, valor de inflación predeterminado, el PR se establece en 80 lpm y una presión sistólica dentro de 100 mmHg~120 mmHg) Medición de iFAST: 15 s (depende del SYS, la circunferencia del brazo y las perturbaciones de HR/movimiento) (medido con brazal E8, la PR se establece en 80 lpm y la presión sistólica entre 100 mmHg y 120 mmHg)
Protección de sobrepresión de canal independiente dual	
Adulto	(297 ± 3) mmHg
Niños	(245 ± 3) mmHg
Neonatal	(147 ± 3) mmHg
Presión de preinflado	

Adulto	80/100/120/140/150/160/180/200/220/240 mmHg
Niños	80/100/120/140/150/160/180/200 mmHg
Recién nacidos	60/70/80/100/120 mmHg
Presión venopunción	
Adulto	Predeterminado: 80 mmHg Opciones: 20 mmHg, 30 mmHg, 40 mmHg, 50 mmHg, 60 mmHg, 70 mmHg, 80 mmHg, 90 mmHg, 100 mmHg, 110 mmHg, 120 mmHg
Niños	Predeterminado: 60 mmHg Opciones: 20 mmHg, 30 mmHg, 40 mmHg, 50 mmHg, 60 mmHg, 70 mmHg, 80 mmHg
Recién nacidos	Predeterminado: 40 mmHg Opciones: 20 mmHg, 30 mmHg, 40 mmHg, 50 mmHg

A.7 CNBP

☆Rango de medición de CNBP	
Adulto	SYS: 25 mmHg a 290 mmHg
	DIA: 10 mmHg a 250 mmHg
☆Tipo de alarma	SYS, DIA
☆Resolución de la presión	1 mmHg (para visualización y límite de alarma)
☆Error de media máximo	± 5 mmHg
☆Desviación estándar máxima	8 mmHg
BPVI	
Rango de medición	0~100 %
Resolución	1 %
Frecuencia de actualización	5 s

A.8 SpO_2

Cumple con la normativa ISO 80601-2-61.

Módulo de LEEX

Rango de medición	0 % a 100 %
Resolución	1 % (para visualización y límite de alarma)
☆Periodo de actualización de datos	1 s
☆Precisión	
☆Adulto/pediátrico	±2 % (70 % a 100 % SpO_2)
	Indefinido (0% a 69% SpO_2)
☆ Neonatal	±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	0,05 % a 20 %, el valor PI inválido es -?-, el error de medición no está definido.
Resolución	0,01 % (0,05 %-9,99 %) 0,1 % (10,0 %-20,0 %)

Módulo Nellcor

Rango de medición	1 % a 100 %	
Resolución	1 % (para visualización y límite de alarma)	
☆Periodo de actualización de datos	1 s	
☆Precisión	DS-100A, OXI-A/N (adulto), D-YS (adulto y pediátrico), OXI-P/I	±3 % (70 % a 100 % SpO_2)
	MAX-A, MAX-AL, MAX-N, MAX-P, MAX-I, MAX-FAST (adulto y pediátrico)	±2% (70% a 100% SpO_2)
	MAX-A, MAX-AL, MAX-N, MAX-P, MAX-I, MAX-FAST (adulto y pediátrico)	±3% (60% a 80% SpO_2)
	Si el sensor se utiliza para pacientes neonatales, como se recomienda, la precisión será superior que en adultos en ±1.	

Sensor	Longitud de onda: aproximadamente 660 nm y 900 nm
	Energía de la luz emitida: < 15 mW
IS	Visualización de porcentaje, rango: 0~25.5

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.9 PR

		Rango de medición	Precisión	Resolución
☆PR (SpO_2)	LEEX	20 ppm a 300 ppm	±2 ppm	1 lpm (para visualización y límite de alarma)
	Nellcor	20 ppm a 300 ppm	± 3 ppm (20 ppm a 250 ppm)	
☆PR (NIBP)	LEEX	40 ppm a 240 ppm	± 3 ppm o 3,5 %, lo que sea mayor	1 bpm (para visualización)
☆PR (IBP)	LEEX	20 ppm a 300 ppm	±2 lpm o ±2 %, lo que sea mayor (30 lpm a 300 lpm); Indefinido (20 lpm a 29 lpm)	1 lpm (para visualización y límite de alarma)

A.10 RR

☆Rango de medición	4 rpm–70 rpm
☆Precisión	Brazos ≤ 3 rpm, error medio [–1,1] rpm La precisión de los brazos es un cálculo estadístico de la diferencia entre el valor de medición y el valor de medición de referencia.
Resolución	1 rpm (para visualización y límite de alarma)
Tiempo de actualización	3 s

A.11 TEMP

Cumple con la normativa ISO 80601-2-56.

Módulo de LEEX

Técnica	Resistencia térmica
Posición	Piel, cavidad
Parámetro de medición	T1, T2, TD (el valor absoluto de T2 menos T1)
Canal	2
Tipo de sensor	YSI-10K y YSI-2,252K
Unidad	°C, °F
Rango de medición	0 °C a 50 °C (32 ºF a 122 ºF)
Resolución	0,1 °C (0,1 ºF)
☆Precisión[1]	(1) Precisión de sensor: 25 °C~45 °C: ±0,1; Otros: ±0,2 °C (2) Precisión sin sensor: ±0,1 °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

A.12 IBP

Cumple con la normativa IEC 60601-2-34.

Técnica		Medición invasiva directa
Canal		8 canales
Medición de IBP	☆Rango de medición	(-50 a +360) mmHg
	Resolución	1 mmHg (para visualización y límite de alarma)
	☆Precisión (no incluye sensor)	±2 % o ±1 mm Hg, lo que sea mayor
PPV	☆Rango de medición	0 %~50 %
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	IBP (sin incluir ICP)	80 mmHg a 300 mmHg

de presión	ICP	80 mmHg a 300 mmHg
Desplazamiento de volumen		7,4 x 10^4 mm^3/100 mmHg

A.13 CO_2

Cumple con la normativa ISO 80601-2-55.

Módulo de flujo lateral LEEX G2

Paciente indicado	Adulto, pediátrico, neonatal		
Parámetros de medición	$etCO_2$, $FiCO_2$, AwRR		
Unidad	mmHg, %, KPa		
☆Rango de medición	$etCO_2$	0 mmHg a 152 mmHg	
	$FiCO_2$	0 mmHg a 50 mmHg	
	FRVa	0 rpm a 150 rpm	
Resolución	$etCO_2$	1 mmHg (para visualización y límite de alarma)	
	$FiCO_2$	1 mmHg (para visualización y límite de alarma)	
	FRVa	1 rpm (para visualización y límite de alarma)	
☆Precisión	$etCO_2$	± 2 mmHg, 0 mmHg a 40 mmHg	Condiciones típicas: Temperatura ambiental: (25±3) °C Presión barométrica: (760±10) mmHg Gas de balance: N_2 Frecuencia de flujo de muestras de gas: 100 ml/min
		± 5 % de la lectura, 41 mmHg a 70 mmHg	
		± 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	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 (opcional), 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)		
	< 1000 ms (con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 50 ml/min)		
Tiempo de respuesta	< 4 s (con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 100 ml/min y 70 ml/min		
	< 5.5 s (con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 50 ml/min)		
Modo de trabajo	Espera (predeterminado), 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 %		
Método de compensación de la humedad	ATPD (valor predeterminado), BTPS		
Compensación de presión barométrica	Automática (el cambio de la presión barométrica no añadirá errores adicionales a los valores de medición).		

<table>
<tr><td>Calibración a cero</td><td colspan="3">Soporte</td></tr>
<tr><td>Calibración</td><td colspan="3">Soporte (se recomienda que lo opere personal capacitado)</td></tr>
<tr><td>☆Alarma</td><td colspan="3">$etCO_2$, $FiCO_2$, AwRR</td></tr>
<tr><td>☆Retraso de alarma Alarm Apn</td><td colspan="3">10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s; el valor predeterminado es 20 s.</td></tr>
<tr><td>Tasa de muestra de datos</td><td colspan="3">100 Hz</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Cambio de $etCO_2$ [1]</td><td colspan="2">AwRR ≤80 rpm, satisface la precisión indicada arriba.
AwRR >80 rpm, $etCO_2$ desciende 8 %;
AwRR >120 rpm, $etCO_2$ desciende 10 %</td><td>con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 100 ml/min)</td></tr>
<tr><td>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 %;</td><td colspan="2">con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 70 ml/min)</td></tr>
<tr><td>AwRR ≤20 rpm, satisface la precisión indicada arriba.
AwRR >20 rpm, $etCO_2$ desciende 8 %;
FRVa >40 rpm, no se aplica;</td><td colspan="2">con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 50 ml/min)</td></tr>
</table>

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	60 %	Ninguna
Halotano	4 %	Ninguna
Enflurano	5 %	Ninguna
Isoflurano	5 %	Ninguna

Sevoflurano	5 %	Ninguna
Xenón	No corresponde	No corresponde
Hehelio	No corresponde	No corresponde
Inhaladores de dosis medidas	No corresponde	No corresponde
Desflurano	15 %	Ninguna
Etanol	0,1 %	Ninguna
Isopropanol	0,1 %	Ninguna
Acetona	0,1 %	Ninguna
Metano	1 %	Ninguna

Módulos de flujo lateral y flujo principal Respironics

Tipo de paciente en el que se puede aplicar	Adultos, niños y recién nacidos	
Técnica	Técnica de absorción de infrarrojos	
Parámetros de medición	$etCO_2$, $FiCO_2$, AwRR	
Unidad	mmHg, %, Kpa	
☆Rango de medición		
☆$etCO_2$	0 mmHg a 150 mmHg	
☆$FiCO_2$	3 mmHg a 50 mmHg	
☆FRVa	0 rpm a 150 rpm (flujo principal) 2 rpm a 150 rpm (flujo lateral)	
Resolución	$etCO_2$	1 mmHg
	$FiCO_2$	1 mmHg
	FRVa	1 rpm
☆Precisión de $etCO_2$	± 2 mmHg, 0 mmHg a 40 mmHg	
	± 5 % de la lectura, 41 mmHg a 70 mmHg	
	± 8 % de la lectura (71 mmHg a 100 mmHg)	
	± 10 % de la lectura (101 mmHg a 150 mmHg)	
	±12 % de lectura, RR es superior a 80 rpm (flujo lateral) No se presentará degradación de rendimiento debido a la frecuencia respiratoria. (flujo principal)	
☆Precisión de FRVa	±1 rpm	
Modo de operación	Medida, espera	
Frecuencia de flujo de muestra de gas (flujo lateral)	(50 ± 10) ml/min	
Compensación de O_2		
Rango	0 % a 100 %	

Resolución	1 %
Predeterminado	16 %
Compensación de presión barométrica	Configuración del usuario
Compensación de gases anestésicos	
Rango	0 % a 20 %
Resolución	0,1 %
Predeterminado	0,0 %
Compensación de gas de balance	Aire ambiental, N_2O, helio
Estabilidad	
Variación a corto plazo	Variación superior a 4 horas <0,8 mmHg
Variación a largo plazo	120 horas
Calibración a cero	Soporte
☆Tipo de alarma	$etCO_2$, $FiCO_2$, AwRR
☆Retraso de alarma Alarm Apn	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
Tiempo de subida/tiempo de respuesta de CO_2 (flujo principal)	Menos de 60 ms
Tiempo de respuesta de sensor (flujo lateral)	< 3 segundos, incluye tiempo de transporte y tiempo de subida

Efectos del gas y el vapor que interfieren en los valores de medición de $etCO_2$:

Gas o vapor	Nivel de gas (%)	Efecto cuantitativo/comentarios
Óxido nitroso Halotano Enflurano Isoflurano Sevoflurano Xenón Helio Desflurano	60 4 5 5 5 80 50 15	Gas seco y saturado (0 – 40) mmHg: ± 1 mmHg de error adicional (41 – 70) mmHg: ± 2,5 mmHg de error adicional (71 – 100) mmHg: ± 4 mmHg de error adicional (101 – 150) mmHg: ± 5 mmHg de error adicional *Error adicional en el peor caso cuando la compensación de P_B, O_2, N_2O, agentes anestésicos o helio se selecciona de manera correcta para los componentes fraccionarios del gas que están realmente presentes. Desflurano: La presencia de desflurano en la exhalación con concentraciones mayores del 5 % sesgará positivamente los valores de dióxido de carbono en

		hasta un 3 mm Hg adicional a 38 mmHg. Xenón: La presencia de xenón en la exhalación sesgará negativamente los valores de dióxido de carbono en hasta un 5 mm Hg adicional a 38 mmHg.

Presión barométrica en los valores de medición de etCO_2:

Efecto cuantitativo
Presión barométrica ambiental, operativa (0 – 40) mmHg: ± 1 mmHg de error adicional (41 – 70) mmHg: ± 2,5 mmHg de error adicional (71 – 100) mmHg: ± 4 mmHg de error adicional (101 – 150) mmHg: ± 5 mmHg de error adicional *Error adicional en el peor caso cuando la compensación de P_B, O_2, N_2O, agentes anestésicos o helio se selecciona de manera correcta para los componentes fraccionarios del gas que están realmente presentes.

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.

Módulo de flujo lateral Masimo

Dimensiones	91 mm × 60 mm × 37 mm (3,6 × 2,4 ×1,4), excluidos los cables, tubos y NomoLine.
Peso	≤98 g. Se excluyen cables, tubos y NomoLine.
Temperatura transitoria de operación	El dispositivo funciona de acuerdo con las especificaciones en temperaturas ambiente de entre -20 °C y 0 °C (-4 ℉ a 32 ℉) por 20 minutos.
Tiempo de calentamiento después de sacarlo de almacenamiento a -40 °C	Es necesario un período de 10 minutos para que el módulo NomoLine ISA CO_2 satisfaga la especificación de precisión después de almacenarse en -40 ° C (se requiere un restablecimiento de energía si se genera un error de hardware durante el período de calentamiento después de almacenarse a -40 °C).
CO_2 ambiental	≤800 ppm (0,08 %vol)
Solidez mecánica	Cumple con los requisitos sobre impacto y vibración para transporte de EN ISO 80601-2-55:2018, cláusula

	201.15.3.5.101.2 y EN 60601-1-12: 2015 cláusula 10.1.3
Tiempo de recuperación tras la desfibrilación	Ninguno
Desviación de la precisión de medición	Sin desviación
Manipulación de agua	Líneas de toma de muestras NomoLine Family con tubos de eliminación de agua de propiedad exclusiva.
Frecuencia de flujo de muestra	(50 ± 10) sml/min Nota: 1. Frecuencia de flujo de aire volumétrico corregido para condiciones estándar de temperatura y presión. 2. La especificación de precisión de lujo para el rango de temperatura extendido (-20 a 0 °C) es de +15/-10 sml/min.
Detección de respiración	Umbral adaptable, cambio mínimo de 1 %vol en concentración de CO_2.
Frecuencia respiratoria	0 a 150 ± 1 respiraciones/min. (Medido con una relación de I/E de 1:1 usando un simulador de respiración, de acuerdo con EN ISO 80601-2-55 fig. 201.101.)
Fi y ET	$FiCO_2$ y $etCO_2$ se muestran después de una respiración y actualizan de forma continua el promedio de respiración. El siguiente método se usa para calcular valores tidal final (ET): - La mayor concentración de CO_2 durante un ciclo de respiración con una función de ponderación aplicada para favorecer valores más cercanos al final del ciclo. $etCO_2$ generalmente mostrará una reducción por debajo del valor nominal (ET_{nom}) cuando la frecuencia respiratoria (RR) supera el umbral de RR (RR_{th}), de acuerdo con la siguiente fórmula: $Et = Et_{nom}\, x\, \sqrt{95/RR} \quad for\ RR > 95$ (Con conjunto de adaptador de vía aérea de adulto/pediátrico NomoLine HH - REF 3827) Medición conforme a la norma EN ISO 80601-2-55.
Cabezal de sensor	Analizador de gas tipo NDIR de canal dual de entre 3,5 a 4,5 µm. Tasa de adquisición de data de 10 kHz (tasa de muestra de 20 Hz/canal).
Compensaciones	Compensación automática de presión y temperatura. Compensación manual para efectos de presión, temperatura y ampliación en CO_2.

Calibración	No es necesario realizar una calibración de gas.	
Tiempo de calentamiento	< 10 segundos (informe de concentraciones, identificación de agente automática habilitada y precisión completa)	
Tiempo de subida de CO_2 con un flujo de toma de muestras de 50 sml/min	≤200 ms (medición en conformidad con EN ISO 80601-2-55).	
Tiempo de respuesta del sistema de NomoLine ISA CO_2	< 3 segundos	
☆Retraso de alarma Alarm Apn	15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s, 45 s, 50 s, 55 s, 60 s; El valor predeterminado es 20 s.	
☆FRVa	0 rpm～150 rpm	
☆Precisión de FRVa	±1 rpm	
☆Rango de medición de CO_2	0 a 25 % vol	
☆Precisión: condiciones estándar	Gas	Precisión
	CO_2	±(0,2 % vol + 2 % de la lectura) (0 a 15) % vol
		% vol no especificado (15 a 25)
Las especificaciones de precisión indicadas arriba son válidas para gases secos individuales a 22 ± 5 ℃ y 1013 ± 40 hPa.		
☆Precisión: todas las condiciones	CO_2	± (0,3 kPa + 5 % de lectura)
La especificación de precisión indicada arriba es válida para todas las condiciones ambientales especificadas, excepto por la interferencia especificada en la sección *Efectos de presión parcial de vapor de agua en lecturas de gas* y la sección *Efectos del gas de interferencia*.		

Efectos de presión parcial de vapor de agua en lecturas de gas:

Cuando el gas de respiración fluye a través de la línea de muestreo, la temperatura del gas se adaptará a la temperatura ambiente antes de llegar al analizador de gas. La medición de CO_2 siempre mostrará la presión parcial real al nivel de humedad actual en la muestra de gas. Dado que la línea de muestreo NomoLine elimina toda el agua condensada, el sistema NomoLine ISA CO_2 estará libre de agua. Sin embargo, a una temperatura ambiente de 37 °C y gas de respiración con una humedad relativa de 95 %, la lectura de CO_2 será típicamente un 6 % inferior a la presión parcial correspondiente luego de extraer toda el agua.

Efectos del gas de interferencia:

Gas	Nivel de gas	Efecto en el CO_2
N_2O [1)]	60 vol%	– [2)]
HAL [1)]	4 vol%	– [3)]

Gas	Nivel de gas	Efecto en el CO_2
ENF, ISO, SEV [1)]	5 vol%	+8 % de lectura [4)]
DES [1)]	15 vol%	+12 % de lectura [4)]
Xe (xenón) [1)]	80 vol%	−10 % de lectura [4)]
He (helio) [1)]	50 vol%	−6 % de lectura [4)]
Inhaladores de dosis medidas [1)]	No se debe usar con inhaladores de dosis medidas.	
C_2H_5OH (etanol) [1)]	0.3 vol%	– [3)]
C_3H_7OH(Isopropanol) [1)]	0.5 vol%	– [3)]
CH_3COCH_3 (acetona) [1)]	1 vol%	– [3)]
CH_4 (metano) [1)]	3 vol%	– [3)]
CO (monóxido de carbono) [5)]	1 vol%	– [3)]
NO (monóxido de nitrógeno) [5)]	0.02 vol%	– [3)]
O_2 [5)]	100 vol%	– [2)]

Nota 1: De acuerdo con la norma EN ISO 80601-2-55:2018.

Nota 2: interferencia insignificante con las concentraciones de N_2O / O_2 configuradas correctamente, efecto incluido en la especificación "Precisión, todas las condiciones" indicada anteriormente.

Nota 3: interferencia insignificante, efecto incluido en la especificación "Precisión, todas las condiciones" indicada anteriormente.

Nota 4: interferencia al nivel de gas indicado. Por ejemplo, 50 vol% de helio normalmente disminuye las lecturas de CO_2 en un 6 %. Esto significa que, si se realiza la medición en una mezcla que contiene 5,0 vol% de CO_2 y 50 vol% de helio, la concentración real medida de CO_2 normalmente será (1-0,06)*5,0 vol% =4,7 vol% de CO_2.

Nota 5: además de la norma EN ISO 80601-2-55:2018.

Para módulo Masimo de corriente central

Dimensiones (ancho × alto × profundidad)	38 mm × 37 mm × 34 mm (1,49 in × 1,45 in × 1,34 in)
Peso	≤25 g (cable excluido)
Según el grado de protección contra el ingreso de líquido dañino	IP44
Solidez mecánica	Soporta repetidas caídas a 1,8 m sobre superficies duras.

	Cumple los requisitos de impacto y vibración para transporte profesional en conformidad con la norma EN ISO 80601-2-55:2018 y los requisitos para ambulancias en carretera, en conformidad con EN1789:2007 (cláusula 6.4).
Tiempo de recuperación tras la desfibrilación	Ninguno
Desviación de la precisión de medición	Sin desviación
Temperatura superficial (a una temperatura ambiente de 23 °C)	Máx 39 °C/102 °F
Adaptadores de vías de aire	Desechable adulto/pediátrico: - Suma menos de 6 ml de espacio vacío - Baja de presión inferior a 0,3 cm H_2O a 30 lpm Infantil desechable: - Suma menos de 1 ml de espacio vacío - Baja de presión inferior a 1,3 cm H_2O a 10 lpm (Adaptador de vía aérea infantil recomendada para tubo traqueal con tamaño ID ≤4 mm)
Detección de respiración	Umbral adaptable, cambio mínimo de 1 %vol en concentración de CO_2.
Frecuencia respiratoria	0 a 150 ± 1 ppm. El ritmo respiratorio se muestra después de tres respiraciones y el valor promedio se actualiza con cada respiración. (Medido con una relación de I/E de 1:1 usando un simulador de respiración, de acuerdo con EN ISO 80601-2-55 fig. 201.101.)
Fi y ET	$FiCO_2$ y $etCO_2$ se muestran después de una respiración y actualizan de forma continua el promedio de respiración. El siguiente método se usa para calcular valores tidal final (ET): - La mayor concentración de CO_2 durante un ciclo de respiración con una función de ponderación aplicada para favorecer valores más cercanos al final del ciclo. $etCO_2$ se mantendrá dentro de los valores especificados para todas las frecuencias respiratorias de hasta 150 ppm. (Medido con una relación de I/E de 1:1 usando un simulador de respiración, de acuerdo con EN ISO 80601-2-55 fig. 201.101.)
Sonda	Analizador de gas tipo NDIR de 2-9 canales con medición de 4-10 µm. Tasa de adquisición de data de 10 kHz (tasa de

	muestra de 20 Hz/canal). Corrección de interferencia de presión, temperatura y de espectro completo.		
Calibración	No se requiere una calibración de gases para infrarrojos.		
Tiempo de calentamiento	< 10 segundos (exactitud total)		
Tiempo de subida (a 10 l/min)	≤90 ms (Medido a 10 l/min con pasos de concentración de gas correspondientes al 30 del rango de medición total de cada gas)		
Tiempo total de respuesta del sistema	< 1 segundo (medido conforme a la norma EN ISO 80601-2-55)		
☆Retraso de alarma Alarm Apn	15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s, 45 s, 50 s, 55 s, 60 s; El valor predeterminado es 20 s.		
☆FRVa	0 rpm a 150 rpm		
☆Precisión de FRVa	±1 rpm		
☆Rango de medición de CO_2	0 a 25 % vol		
☆Precisión: condiciones estándar	Gas	Rango	Precisión
	CO_2	(0 a 15) % vol	±(0,2 % vol + 2 % de lectura)
		(15 a 25) % vol	Sin especificar
Las especificaciones de precisión indicadas arriba son válidas para gases secos individuales a 22 ± 5 °C y 1013 ± 40 hPa.			
☆Precisión: todas las condiciones	CO_2	± (0,3 kPa + 5 % de lectura)	
La especificación de precisión indicada arriba es válida para todas las condiciones ambientales especificadas, excepto por la interferencia especificada en la sección *Efectos de presión parcial de vapor de agua en lecturas de gas* y la sección *Efectos del gas de interferencia*.			

Efectos del gas de interferencia:

Gas	Nivel de gas	CO_2	Agentes	N_2O
N_2O [4]	60 vol%	- [1 y 2]	- [1]	- [1]
HAL [4]	4 vol%	- [1]	- [1]	- [1]
ENF, ISO, SEV [4]	5 vol%	+8 % de lectura- [3]	- [1]	- [1]
DES [4]	15 vol%	+12 % de lectura [3]	- [1]	- [1]
Xe (xenón) [4]	80 vol%	-10 % de lectura [3]	- [1]	- [1]
He (helio) [4]	50 vol%	-6 % de lectura [3]	- [1]	- [1]
Inhaladores de dosis medidas [4]	No se debe usar con inhaladores de dosis medidas.			
C_2H_5OH (etanol) [4]	0.3 vol%	- [1]	- [1]	- [1]
C_3H_7OH (isopropanol) [4]	0.5 vol%	- [1]	- [1]	- [1]
CH_3COCH_3 (acetona) [4]	1 vol%	- [1]	- [1]	- [1]
CH_4 (metano) [4]	3 vol%	- [1]	- [1]	- [1]

CO (monóxido de carbono) [5]	1 vol%	- [1]	- [1]	- [1]
NO (monóxido de nitrógeno) [5]	0.02 vol%	- [1]	- [1]	- [1]
O_2 [5]	100 vol%	- [1 y 2]	- [1]	- [1]

Nota 1: interferencia insignificante, efecto incluido en la especificación "Precisión, todas las condiciones" indicada anteriormente.

Nota 2: en el caso de las sondas que no midan N_2O u O_2, las concentraciones se deben configurar desde el dispositivo anfitrión siguiendo las instrucciones. (IRMA CO_2 no mide N_2O ni O_2).

Nota 3: interferencia al nivel de gas indicado. Por ejemplo, 50 vol% de helio normalmente disminuye las lecturas de CO_2 en un 6 %. Esto significa que, si se realiza la medición en una mezcla que contiene 5,0 % vol. de CO_2 y 50 % vol. de helio, la concentración medida de CO_2 normalmente será (1-0,06) × 5,0 % vol. = 4,7 % vol. CO_2.

Nota 4: De acuerdo con la norma EN ISO 80601-2-55:2018.

Nota 5: además de la norma EN ISO 80601-2-55:2018.

A.14 CO

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 (para visualización y límite de alarma)
TB, TI	+0,1 °C (+0,1 °F) (para visualización y límite de alarma)
Precisión	
CO	±5 % o ± 0,2 l/min
TB	±0,1 °C (±0,18 °F, no incluye sensor)
TI	±0,1 °C (±0,18 °F, 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.15 AG

Cumple con la normativa ISO 80601-2-55.

A.15.1 Flujo lateral

Módulo LEEX G7

Paciente indicado	Adulto, pediátrico, neonatal		
Parámetros de medición	Halotano (HAL), isofluorano (ISO), enfluorano (ENF), sevofluorano (SEV) , desfluorano (DES), CO_2, N_2, N_2O, FRVa y CAM		
Unidad	HAL, ISO, ENF, SEV, DES, N_2O: %; CO_2, O_2: mmHg, %, kPa, el valor predeterminado es %. AwRR: rpm;		
☆Rango de medición	CO_2	0-15 vol%	
	N_2O	0-100 vol%	
	Halotano/isofluorano/enfluorano	0-8 vol%	
	Sevoflurano/	0-10 vol%	
	Desflurano	0-22 vol%	
	O_2 [1]	0 %~100 %	
Resolución	N_2O, O_2 [1]	1 %	
	CO_2, AG	0,1 %	
FRVa	Rango de medición	0-150 rpm	
	Exactitud de medición	±1 rpm (0~120 rpm) No especificado (otro rango)	
	Resolución	1 rpm	
☆Precisión	CO_2	±(0,2 %vol + 2 % de lectura)	Condiciones típicas: Temperatura ambiental: (25 ± 3) °C Presión barométrica: (760 ± 10) mmHg Gas de balance: N_2 Frecuencia de flujo de muestras de gas: 150 ml/min
	N_2O	±(2 %vol + 2 % de lectura)	
	Hal, Enf, Iso, Sev, Des	±(0,15 %vol + 5 % de lectura)	
	O_2 [1]	±(1 %vol + 2 % de lectura)	
	CO_2	±(0,3 %vol + 4 % de lectura)	Entorno de funcionamiento

	N_2O	±(2 %vol + 5 % de lectura)	prescrito
	HAL, ENF, ISO, SEV, DES	±(0,2 %vol + 10 % de lectura)	
	O_2 [1]	±(2 %vol + 2 % de lectura)	
Método de identificación de gases anestésicos	Gases anestésicos especificados manualmente [1] Identificación automática de un gas anestésico [2] Identificación automática de dos gases anestésicos [3]		
Concentración de identificación de gas anestésico	1ra concentración de identificación de gas anestésico [2]	>0,2 %vol	
	2da concentración de identificación de gas anestésico [3]	>0,3 %vol Cuando la concentración de DES en la mezcla de gas es mayor que 3 %, la concentración de identificación del segundo gas anestésico debe ser mayor que 10 % de la concentración de DES.	
Frecuencia de flujo de muestras de gas	100 ml/min o 150 ml/min, 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	CO_2/ N_2O/ DES/ SEV/ ISO/ ENF	< 400 ms	con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 150 ml/min
	HAL/ O_2	< 500 ms	
Tiempo de respuesta	< 4 s (con tubo de muestreo de gas de 2 m, caudal de gas de muestra: 100 ml/min)		
Tiempo hasta alcanzar la precisión de medición	<120 s (O_2/CO_2/N_2O/HAL/ENF/ISO/SEV/DES)		
Modo de trabajo	Espera, medida		
Compensación de O_2	Manual: sin módulo O_2 Rango: 0 % a 100 % Resolución: 1 % Predeterminado: 16 % Auto: con módulo O_2		

Método de compensación de la humedad	ATPD (valor predeterminado), BTPS
Calibración a cero	Automático, manual
☆Alarma	$etCO_2$, $FiCO_2$, AwRR, EtAA, FiAA, EtO_2, FiO_2, EtN_2O, FiN_2O
☆Retraso de alarma Alarm Apn	20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s; el valor predeterminado es 20 s.
Tasa de muestra de datos	100 Hz
Desviación de la precisión de medición	Cumple con los requisitos de la precisión de medición
Compensación de presión barométrica	Automática (el cambio de la presión barométrica no añadirá errores adicionales a los valores de medición).

Nota 1: Esta función está disponible para el módulo O_2.

Nota 2: Esta función está disponible para los módulos G7, G7+.

Nota 3: Esta función está disponible para los módulos G7A, G7A+, GTS y G7S+.

Nota 4: Esta función está disponible para los módulos G7S y G7S+.

Efectos del gas de interferencia:

Gas	Nivel de gas (%)	Efecto cuantitativo/comentarios
Inhaladores de xenón/helio/dosis medidas	No corresponde	No corresponde
Etanol/isopropanol/acetona	0,1 %	Ninguna
Metano	1 %	Ninguna

Analizador ISA Masimo

Tipo de módulo	ISA AX+	Visualización de la concentración de CO_2, N_2O y dos agentes anestésicos, e identificación del agente anestésico automáticamente (módulo integrado)
	Módulo ISA	Visualización de la concentración de CO_2, O_2, N_2O y dos agentes anestésicos, e identificación del agente anestésico automáticamente (módulo integrado)
Medición Parámetros	CO_2 , N_2O , O_2, halotano (HAL), isofluorano (ISO), enfluorano (ENF), sevofluorano (SEV) , desfluorano (DES), AwRR, MAC	

Medición Principio	CO_2, N_2O, Agente anestésico: característica de absorción infrarroja; O_2: método paramagnético
Dimensiones (ancho × alto × profundidad)	ISA AX+: 33 mm × 78 mm × 49 mm (1,3” × 3,1” ×1,9”) Módulo de ISA: 49 mm × 90 mm × 100 mm (1,9” × 3,5” ×3,9”) Se excluyen cables, tubos y NomoLine.
Peso	ISA AX+: < 130 g (cable incluido) Módulo de ISA: < 420 g (cable incluido)
Según el grado de protección contra el ingreso de líquido dañino	IPX4
CO_2 ambiental	≤800 ppm (0,08 %vol)
Solidez mecánica	Cumple con los requisitos sobre impacto y vibración de EN ISO 80601-2-55:2018, 201.15.3.5.101.1
Tiempo de recuperación tras la desfibrilación	Ninguno
Desviación de la precisión de medición	Sin desviación
Manipulación de agua	Líneas de toma de muestras NomoLine Family con tubos de eliminación de agua de propiedad exclusiva.
Frecuencia de flujo de muestra	(50 ± 10) sml/min Nota: Frecuencia de flujo de aire volumétrico corregido para condiciones estándar de temperatura y presión.
Detección de respiración	Umbral adaptable, cambio mínimo de 1 %vol en concentración de CO_2.
Frecuencia respiratoria	0 a 150 ± 1 respiraciones/min. (Medido con una relación de I/E de 1:1 usando un simulador de respiración, de acuerdo con EN ISO 80601-2-55 fig. 201.101.)

Fi y ET	Fi y ET se muestran después de una respiración y actualizan de forma continua el promedio de respiración. Los siguientes métodos se usan para calcular valores tidal final (ET): - CO_2: La mayor concentración de CO_2 durante un ciclo de respiración con una función de ponderación aplicada para favorecer valores más cercanos al final del ciclo. - O_2: La concentración más alta/baja de O_2 durante la fase espiratoria (dependiendo de si ETO_2 es más alto o más bajo que FiO_2). - N_2O y agentes anestésicos: La concentración de gas momentánea en el punto en el tiempo donde se detectó $etCO_2$. ET generalmente mostrará una reducción por debajo del valor nominal (ET_{nom}) cuando el ritmo respiratorio (RR) supera el umbral de RR (RR_{th}), de acuerdo con las siguientes fórmulas: CO_2 $ET=ET_{nom}\times\sqrt{(70/RR)}$ for $RR_{th}>70$ N_2O, O_2, DES, ENF, ISO , SEV $ET=ET_{nom}\times\sqrt{(50/RR)}$ for $RR_{th}>50$ HAL $ET=ET_{nom}\times\sqrt{(35/RR)}$ for $RR_{th}>35$ NOTA: Medido con una relación de I/E de 1:1 usando un simulador de respiración, de acuerdo con EN ISO 80601-2-55 fig. 201.101.
Identificación automática de agente	Agentes primarios y secundarios
Cabezal de sensor	Analizador de gas tipo NDIR de 2 a 9 canales con medición de 4 a 10 µm. Tasa de adquisición de data de 10 kHz (tasa de muestra de 20 Hz/canal). Las mediciones de O_2 por el sensor paramagnético de Servomex.
Compensaciones	Compensación automática para efectos de presión, temperatura y ampliación en CO_2.
Calibración	No se requiere una calibración de gases para infrarrojos. Se realiza una puesta a cero automática generalmente entre 1 a 3 veces al día.
Tiempo de calentamiento	< 20 segundos (informe de concentraciones, identificación de agente automática habilitada y precisión completa)
Tiempo de subida (con un flujo de muestreo de 50 ml/min)	CO_2 ≤ 300 ms N_2O, O_2, ENF, ISO, SEV, DES ≤400 ms HAL ≤500 ms (Medición conforme a la norma EN ISO 80601-2-55)
Umbral del agente principal	0,15 vol%. Al identificar a un agente, se informa de concentraciones incluso por debajo de 0,15 vol% siempre y cuando no se detecte apnea.
Umbral del agente secundario	0,2 % vol + 10 % de la concentración de agente total

Tiempo de identificación de agente	< 20 segundos (normalmente < 10 segundos)		
Tiempo total de respuesta del sistema	< 4 segundos (con tubo de muestreo de 2 m del juego de adaptadores para vías aéreas Nomoline)		
Modo de trabajo	Medida, espera		
Período de actualización de datos	1 s		
Rango de medición	CO_2: 0 a 25 vol% O_2: 0 a 100 vol% N_2O: 0 a 100 vol% HAL, ENF, ISO, SEV, DES: 0 a 25 vol% AwRR: 0 rpm a 150 rpm		
Resolución	CO_2: 0,1 % HAL, ENF, ISO, SEV, DES: 0,1 % N_2O: 1 % O_2: 1 % AwRR: 1 rpm		
☆Precisión: condiciones estándar	Gas	Rango	Precisión
	CO_2	0 a 15 % vol 15 a 25 % vol	±(0,2 % vol + 2 % de lectura) Sin especificar
	N_2O	0 a 100 % vol	±(2 % vol + 2 % de lectura)
	HAL, ENF, ISO	0 a 8 % vol 8 a 25 % vol	±(0,15 % vol + 5 % de lectura) Sin especificar
	SEV	0 a 10 % vol 10 a 25 % vol	±(0,15 % vol + 5 % de lectura) Sin especificar
	DES	0 a 22 % vol 22 a 25 % vol	±(0,15 % vol + 5 % de lectura) Sin especificar
	O_2	0 a 100 % vol	±(1 % vol + 2 % de lectura)
Las especificaciones de precisión indicadas arriba son válidas para gases secos individuales a 22 ± 5 ℃ y 1013 ± 40 hPa.			
☆Precisión: todas las condiciones	Gas	Precisión	
	CO_2	± (0,3 kPa + 5 % de lectura)	
	N_2O	± (2 kPa + 5 % de lectura)	

	Agentes	± (0,2 kPa + 10 % de lectura) (La especificación de precisión no es válida si hay más de dos tipos de agentes anestésicos presentes en la mezcla de gases. Si hay más de dos agentes presentes, se especificará una alarma)
	O_2	± (2 kPa + 2 % de lectura)
La especificación de precisión indicada arriba es válida para todas las condiciones ambientales especificadas, excepto por la interferencia especificada en la sección *Efectos de presión parcial de vapor de agua en lecturas de gas* y la sección *Efectos del gas de interferencia*.		
☆Precisión de FRVa	± 1 rpm	
☆Retraso de alarma Alarm Apn	15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s, 45 s, 50 s, 55 s, 60 s; El valor predeterminado es 20 s.	
☆Alarma	Proporciona alarmas de etCO_2, FiCO_2, EtO_2, FiO_2, EtN_2O, FiN_2O, EtAA, FiAA, AwRR	
Emisiones de escape	Interfaz para recolección de escape disponible	
Soporte: ◆ Calibración a cero ◆ Compensación de O_2 ◆ Compensación de N_2O		

Efectos de presión parcial de vapor de agua en lecturas de gas:

Cuando el gas de respiración fluye a través de la línea de muestreo, la temperatura del gas se adaptará a la temperatura ambiente antes de llegar al analizador de gas. La medición de todos los gases siempre mostrará la presión parcial real al nivel de humedad actual en la muestra de gas. Debido a que la sección NOMO elimina toda el agua condensada, nada de agua llegará al analizador de gas ISA. Sin embargo, con una temperatura ambiente de 37 ℃ y un gas respirable con una humedad relativa de 95 %, la lectura de gas será generalmente un 6 % menor que la presión parcial correspondiente después de la eliminación de toda el agua.

Efectos del gas de interferencia:

Gas	Nivel de gas	CO_2	Agentes	N_2O
		ISA AX+ Módulo ISA		
N_2O [4]	60 vol%	- [1]	- [1]	- [1]
HAL [4]	4 vol%	- [1]	- [1]	- [1]
ENF, ISO, SEV [4]	5 vol%	- [1]	- [1]	- [1]
DES [4]	15 vol%	- [1]	- [1]	- [1]
Xe (xenón) [4]	80 vol%	-10 % de lectura [3]	- [1]	- [1]
He (helio) [4]	50 vol%	-6 % de lectura [3]	- [1]	- [1]
Inhaladores de dosis	No se debe usar con inhaladores de dosis medidas.			

medidas [4)]				
C_2H_5OH (etanol) [4)]	0.3 vol%	- [1)]	- [1)]	- [1)]
C_3H_7OH (isopropanol) [4)]	0.5 vol%	- [1)]	- [1)]	- [1)]
CH_3COCH_3 (acetona) [4)]	1 vol%	- [1)]	- [1)]	- [1)]
CH_4 (metano) [4)]	3 vol%	- [1)]	- [1)]	- [1)]
CO (monóxido de carbono) [5)]	1 vol%	- [1)]	- [1)]	- [1)]
NO (monóxido de nitrógeno) [5)]	0.02 vol%	- [1)]	- [1)]	- [1)]
O_2 [5)]	100 vol%	- [2)]	- [1)]	- [1)]

Nota 1: interferencia insignificante, efecto incluido en la especificación "Precisión, todas las condiciones" indicada anteriormente.

Nota 2: interferencia insignificante con las concentraciones de N_2O / O_2 configuradas correctamente, efecto incluido en la especificación "Precisión, todas las condiciones" indicada anteriormente.

Nota 3: interferencia al nivel de gas indicado. Por ejemplo, 50 vol% de helio normalmente disminuye las lecturas de CO_2 en un 6 %. Esto significa que, si se realiza la medición en una mezcla que contiene 5,0 vol% de CO_2 y 50 vol% de helio, la concentración real medida de CO_2 normalmente será (1-0,06)*5,0 vol% = 4,7 vol% de CO_2.

Nota 4: En conformidad con con la norma EN ISO 80601-2-55:2018.

Nota 5: además de la norma EN ISO 80601-2-55:2018.

A.15.2 Flujo principal

Módulo Masimo IRMA

Tipo de módulo	IRMA AX+	Visualización de la concentración de CO_2, N_2O y dos agentes anestésicos, e identificación de dos agentes anestésicos.
Medición Parámetros	CO_2, N_2O, HAL, isofluorano (ISO), enfluorano (ENF), sevofluroano (SEV), desfluorano (DES), AwRR, MAC	
Medición Principio	CO_2, N_2O, agente anestésico: característica de absorción infrarroja	
Dimensiones (ancho × alto × profundidad)	38 mm × 37 mm × 34 mm (1,49" × 1,45" ×1,34")	
Peso	≤25 g (cable excluido)	

Según el grado de protección contra el ingreso de líquido dañino	IP44
Solidez mecánica	Soporta repetidas caídas a 1,8 m sobre superficies duras. Cumple los requisitos de impacto y vibración para transporte profesional en conformidad con la norma EN ISO 80601-2-55:2018 y los requisitos para ambulancias en carretera, en conformidad con EN1789:2007 (cláusula 6.4).
Tiempo de recuperación tras la desfibrilación	Ninguno
Desviación de la precisión de medición	Sin desviación
Temperatura superficial (a una temperatura ambiente de 23 °C)	Máx 46 °C/115 °F
Adaptadores de vías de aire	Desechable adulto/pediátrico: - Suma menos de 6 ml de espacio vacío - Baja de presión inferior a 0,3 cm H_2O a 30 lpm Infantil desechable: - Suma menos de 1 ml de espacio vacío - Baja de presión inferior a 1,3 cm H_2O a 10 lpm (Adaptador de vía aérea infantil recomendada para tubo traqueal con tamaño ID ≤4 mm)
Detección de respiración	Umbral adaptable, cambio mínimo de 1 %vol en concentración de CO_2.
Frecuencia respiratoria	0 a 150 ± 1 ppm. El ritmo respiratorio se muestra después de tres respiraciones y el valor promedio se actualiza con cada respiración. (Medido con una relación de I/E de 1:1 usando un simulador de respiración, de acuerdo con EN ISO 80601-2-55 fig. 201.101.)

Fi y ET	IRMA AX+: CO_2, N_2O, agentes primarios y secundarios (HAL, ENF, ISO, SEV, DES) Fi y ET se muestran después de una respiración y actualizan de forma continua el promedio de respiración. El siguiente método se usa para calcular valores tidal final (ET): - CO_2: La mayor concentración de CO_2 durante un ciclo de respiración con una función de ponderación aplicada para favorecer valores más cercanos al final del ciclo. - N_2O y agentes anestésicos: La concentración de gas momentánea en el punto en el tiempo donde se detectó etCO_2. Los valores de ET para agentes anestésicos y N_2O (IRMA AX+) generalmente mostrarán una reducción por debajo del valor nominal cuando el ritmo respiratorio (RR) supera las 80 ppm. La reducción máxima se describe con la fórmula ET = 80*ET_{nom}/RR. etCO_2 se mantendrá dentro de los valores especificados para todas las frecuencias respiratorias de hasta 150 ppm. (Medido con una relación de I/E de 1:1 usando un simulador de respiración, de acuerdo con EN ISO 80601-2-55 fig. 201.101.)
Identificación automática de agente	Agentes primarios y secundarios
Sonda	Analizador de gas tipo NDIR de 9 canales con medición de 4-10 µm. Tasa de adquisición de data de 10 kHz (tasa de muestra de 20 Hz/canal). Corrección de interferencia de presión, temperatura y de espectro completo.
Calibración	Se recomienda realizar una puesta a cero al cambiar de adaptadores de vías aéreas. No se requiere una calibración de gases para infrarrojos.
Tiempo de calentamiento	< 20 segundos (informe de concentraciones, identificación de agente automática habilitada y precisión completa)
Tiempo de subida (a 10 l/min)	CO_2 ≤ 90 ms N_2O ≤ 300 ms HAL, ISO, ENF, SEV, DES ≤300 ms (Medido a 10 l/min con pasos de concentración de gas correspondientes al 30 del rango de medición total de cada gas.)
Umbral del agente principal	0,15 vol%. Al identificar a un agente, se informa de concentraciones incluso por debajo de 0,15 vol% siempre y cuando no se detecte apnea.
Umbral del agente secundario	0,2 % vol + 10 % de la concentración de agente total

Tiempo de identificación de agente	< 20 segundos (normalmente < 10 segundos)		
Tiempo total de respuesta del sistema	< 1 segundo (medido conforme a la norma EN ISO 80601-2-55).		
Compensación de presión barométrica	Automático		
Período de actualización de datos	1 s		
Rango de medición	CO_2: 0 a 25 vol% N_2O: 0 a 100 vol% HAL, ENF, ISO, SEV, DES: 0 a 25 vol% AwRR: 0 a 150 rpm		
Resolución	CO_2: 0,1 % HAL, ENF, ISO, SEV, DES: 0,1 % N_2O: 1 % AwRR: 1 rpm		
☆Precisión: condiciones estándar	Gas	Rango	Precisión
	CO_2	0 a 15 % vol	±(0,2 % vol + 2 % de lectura)
	N_2O	0 a 100 % vol	±(2 % vol + 2 % de lectura)
	HAL ISO ENF	0 a 8 % vol	±(0,15 % vol + 5 % de lectura)
	SEV	0 a 10 % vol	±(0,15 % vol + 5 % de lectura)
	DES	0 a 22 % vol	±(0,15 % vol + 5 % de lectura)
Las especificaciones de precisión indicadas arriba son válidas para gases secos individuales a 22 ± 5 ℃ y 1013 ± 40 hPa.			
☆Precisión: todas las condiciones	Gas	Precisión	
	CO_2	± (0,3 kPa + 5 % de lectura)	
	N_2O	± (2 kPa + 5 % de lectura)	
	Agentes	± (0,2 kPa + 10 % de lectura) (La especificación de precisión de IRMA AX+ no es válida si hay más de dos tipos de agentes anestésicos presentes en la mezcla de gases	
La especificación de precisión indicada arriba es válida para todas las condiciones ambientales especificadas, excepto por la interferencia especificada en la sección *Efectos de presión parcial de vapor de agua en lecturas de gas* y la sección *Efectos del gas de interferencia*.			
☆Precisión de FRVa	± 1 rpm		

☆Retraso de alarma Alarm Apn	15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s, 45 s, 50 s, 55 s, 60 s; el valor predeterminado es 20 s.
Modo de trabajo	Medida, espera
☆Alarma	Proporciona alarmas de etCO_2 , FiCO_2, EtN_2O, FiN_2O, EtAA, FiAA, AwRR
Soporte: ◆ Monitoreo de la concentración de gas en tiempo real ◆ Calibración a cero	

Efectos del gas de interferencia:

Gas	Nivel de gas	CO_2	Agentes	N_2O
		IRMA AX+		
N_2O [4]	60 vol%	- [1 y 2]	- [1]	- [1]
HAL [4]	4 vol%	- [1]	- [1]	- [1]
ENF, ISO, SEV [4]	5 vol%	- [1]	- [1]	- [1]
DES [4]	15 vol%	- [1]	- [1]	- [1]
Xe (xenón) [4]	80 vol%	-10 % de lectura [3]	- [1]	- [1]
He (helio) [4]	50 vol%	-6 % de lectura [3]	- [1]	- [1]
Inhaladores de dosis medidas [4]	No se debe usar con inhaladores de dosis medidas.			
C_2H_5OH (etanol) [4]	0.3 vol%	- [1]	- [1]	- [1]
C_3H_7OH (isopropanol) [4]	0.5 vol%	- [1]	- [1]	- [1]
CH_3COCH_3 (acetona) [4]	1 vol%	- [1]	- [1]	- [1]
CH_4 (metano) [4]	3 vol%	- [1]	- [1]	- [1]
CO (monóxido de carbono) [5]	1 vol%	- [1]	- [1]	- [1]
NO (monóxido de nitrógeno) [5]	0.02 vol%	- [1]	- [1]	- [1]
O_2 [5]	100 vol%	- [1 y 2]	- [1]	- [1]

Nota 1: interferencia insignificante, efecto incluido en la especificación "Precisión, todas las condiciones" indicada anteriormente.

Nota 2: en el caso de las sondas que no midan N_2O u O_2, las concentraciones se deben configurar desde el dispositivo anfitrión siguiendo las instrucciones. (IRMA AX+ no mide O_2)

Nota 3: interferencia al nivel de gas indicado. Por ejemplo, 50 vol% de helio normalmente disminuye las lecturas de CO_2 en un 6 %. Esto significa que, si se realiza la medición en una

mezcla que contiene 5,0 % vol. de CO_2 y 50 % vol. de helio, la concentración medida de CO_2 normalmente será (1-0,06) × 5,0 % vol. = 4,7 % vol. CO_2.

Nota 4: De acuerdo con la norma EN ISO 80601-2-55:2018.

Nota 5: además de la norma EN ISO 80601-2-55:2018.

A.16 BIS

Cumple con la normativa IEC 60601-2-26.

Técnica	Índice biespectral, análisis de espectro de energía		
☆Medida Parámetros	Parámetro principal	BIS	0 a 100
	Parámetros secundarios	SQI	0 % a 100 %
		SR	0 % a 100 %
		EMG	30 dB a 80 dB
		SEF	0,5 Hz a 30,0 Hz
		TP	40 dB a 100 dB
		BC (aplicable a ampliación del sensor BIS™ y al sensor bilateral)	0 a 30
		ASYM (disponible solo con BISx4 y el sensor bilateral)	0 % a 100 %
Velo Barrido	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s		
Escala de la onda	50 μv, 100 μv, 200 μv, 500 μv, 1000 μv, 2000 μv		
Tendencia de BIS	6 min, 12 min, 30 min, 60 min		
Tasa suavizado	10 s, 15 s, 30 s		
Ruido (forma de onda de EEG)	< 0,3 μV (0,25 Hz a 50 Hz)		
Banda de EEG	0,25 Hz a 100 Hz (-3 dB) ± 10 %		
☆Rango de alarma de BIS	0 a 100		

A.17 EEG

Cumple con la normativa IEC 60601-2-26.

Módulo de LEEX

☆Parámetros de medición	SEF/MF/PPF	0,5 Hz a 30 Hz
	Alfa/Beta/Theta/Delta/SR	0 a 100 %

	TP	40 dB a 100 dB
Resolución (para visualización y límite de alarma)	SEF/MF/PPF	0.5 Hz
	Alfa/Beta/Theta/Delta/SR	1 %
	TP	1 dB
☆Rango dinámico de entrada de valores	±2 mVac	
☆Ancho de banda	0,5 Hz a 30 Hz	
☆Máx. Voltaje CC de compensación de entrada de valores	±500 mV CC	
☆Porcentaje de rechazo del modo común	>105 dB	
☆Ruido	<3 uVp-p (0,5 Hz a 30 Hz)	
☆Impedancia de entrada diferencial	≥ 15 MΩ	
☆Impedancia de electrodo	Rango: 1 KΩ a 100 KΩ Resolución: 1 KΩ	
Tipo de conexión	Bipolar, Unipolar	
Filtro de pasa bajo	15 Hz, 30 Hz, 50 Hz, 70 Hz, Apag	
Filtro de pasa alto	0.16 Hz, 0.5 Hz, 1.0 Hz, 2.0 Hz, Apag	
Filtro hum	Apag, 50 Hz, 60 Hz	

A.18 RM

Cumple con la normativa ISO 80601-2-55.

Parámetros de medición	Flujo, volumen corriente, presión de las vías respiratorias, frecuencia respiratoria	
Puesta a cero del sensor	Por lo general, 2 segundos. El intervalo de cero máximo es de 10 minutos para un sensor de adulto y pediátrico, y de 3 minutos para un sensor neonatal.	
Frecuencia de respuesta	>10 Hz	
Depurado	Automático. Se produce durante la exhalación. Adultos y pediátricos: Duración de 2,5 segundos por línea a intervalos de 10 minutos. Neonatal: Duración de 1,5 segundos por línea a intervalos de 3 minutos.	
Flujo		
Rango	Adulto	2,0 L/min a 180 L/min

	Niños	0,75 L/min a 100 L/min
	Recién nacidos	0,25 L/min a 30 L/min
☆Precisión	Adulto	0,5 L/min o ± 3 % de la lectura, lo que sea mayor
	Niños	0,25 L/min o ± 3 % de la lectura, lo que sea mayor
	Recién nacidos	0,125 L/min o ± 3 % de la lectura, lo que sea mayor
Resolución	1,0 l/min (para visualización y límite de alarma)	
☆Volumen corriente		
☆Rango	Adulto	40 mL a 2.500 mL
	Niños	6 mL a 750 mL
	Recién nacidos	2 mL a 100 mL
☆Precisión	Adulto	± 10,0 mL o ± 5 % de la lectura, lo que sea mayor
	Niños	± 3,0 mL o ± 5 % de la lectura, lo que sea mayor
	Recién nacidos	± 1,0 mL o ± 5 % de la lectura, lo que sea mayor
Resolución	1,0 ml (para visualización y límite de alarma)	
☆Presión en vías aéreas		
☆Rango	Adulto/pediátrico/neonatal	-120 cmH_2O a 120 cmH_2O
☆Precisión	Adulto/pediátrico/neonatal	0,5 cmH_2O o ± 2 % de la lectura, lo que sea mayor
Resolución	Adulto/pediátrico/neonatal	1 cmH_2O
☆FRVa		
☆Rango	Adulto/pediátrico/neonatal	2 rpm a 150 rpm
☆Precisión	Adulto/pediátrico/neonatal	± 1 rpm
Resolución	1 rpm (para visualización y límite de alarma)	
☆Tipo de alarma	AwRR, PIP, PEEP, MVe	
☆Retraso de alarma Alarm Apn	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s; el valor predeterminado es 20 s.	

A.19 ICG

Técnica	Bioimpedancia eléctrica torácica
Rango de medición	SV: 6-250 ml; HR: 40-200 lpm; CO: 1,0-15 l/min
Exactitud de medición	SV: Indefinido; FC: ±2 lpm; CO: no definido
Resolución	SV: 0,1 ml; HR:1 lpm: CO: 0,1 l/min (para visualización y límite de alarma)

A.20 NMT

Modo estimulac	TOF, ST, PTC, DBS	
Salida de estimulación	Anchura de pulso	100 µs, 200 µs, 300 µs, error de medición: ±10 %
	Corriente de estimulación	0~60 mA, con incrementos de 5 mA
	Precisión de corriente	±5 % o ±2 % mA, lo que sea mayor.
	Resistencia máxima de la piel	3 kΩ a 60 mA, 5 kΩ a 40 mA
	Voltaje máx. de salida	300 V
Modo ST	Estímulo único (STrat)	0 a 200 %
	Intervalo de estimulación	Manual, 1 s, 10 s, 20 s
Modo TOF	TOFCnt	0 a 4
	TOFRat	5 % a 160 %
	TOF-T1 %	0 a 200 %
	Intervalo de estimulación	Manual, 12 s, 15 s, 20 s, 30 s, 1 min, 5 min, 15 min, 30 min, 60 min
Modo PTC	PTCCnt	0 a 20
	Modo estimulac	Manual
Modo DBS	DBSCnt	0 a 2
	DBSRat	5 % a 160 %
	Intervalo de estimulación	Manual, 15 s, 20 s, 30 s, 1 min, 5 min, 15 min, 30 min, 60 min

A.21 rSO_2

Parámetro de medición	rSO_2, $SpO_2(rSO_2)$, COHb, MetHb, $PR(rSO_2)$
Precisión	Para el sensor 8204CA, cuando el rango de medición es del

	50 % al 99 %, la precisión absoluta es inferior al 5 % y la precisión de la tendencia es inferior al 5 %. Para el sensor 8004CB, 8004CB-NA, cuando el rango de medición es del 45 % al 95 %, la precisión absoluta es inferior al 6 % y la precisión de la tendencia no se especifica.
Rango de medición	rSO_2: 0 %~99 % SpO_2: 0 %~100 % COHb, MetHb: 0 %~40 % PR: 18 lpm-321 lpm
Resolución	rSO_2: 1 % (para visualización y límite de alarma)

Descripción (sin movimiento)	**Rango de SpO_2**	**Rango de MetHb o COHb**	**Precisión**
% de precisión de SpO_2 con COHb	70 %-100 %	0-3 % COHb	±2
	80 %-100 %	0-15 % COHb	±2
% de precisión de SpO_2 con MetHb	70 %-100 %	0-2 % MetHb	±2
	80 %-100 %	0-15 % MetHb	±2
% de precisión de COHb	95 %-100 %	0-15 % COHb	±3
% de precisión de COHb con HHb elevado	80 %-100 %	0-15 % COHb	±3
% de precisión de MetHb	97 %-100 %	0-15 % MetHb	±0,8
% de precisión de MetHb con HHb elevado	80 %-100 %	0-15 % MetHb	±1,0

A.22 CCO

Parámetro	Rango de medición	Resolución (para visualización y límite de alarma)	Coeficiente de variación*
CO	0,25~25,0 l/min	0,01 (0,25~9,99 l/min) 0,1 (10,0~25,0 l/min)	≤2 %
CCO	0,25~25,0 l/min	0,01 (0,25~9,99 l/min) 0,1 (10,0~25,0 l/min)	≤2 %
SV	1~250 ml	1 ml	≤2 %

Parámetro	Rango de medición	Resolución (para visualización y límite de alarma)	Coeficiente de variación*
GEDV	40~4800 ml	1 ml	≤3 %
ITBV	50~6000 ml	1 ml	≤3 %
EVLW	10~5000 ml	1 ml	≤6 %
* Coeficiente de variación: Obtenido en pruebas de laboratorio utilizando datos generados electrónicamente, coeficiente de variación = SD/error medio.			

A.23 V-Link

V-Link con 1 puerto

Tipo de enchufe	Macho DB-9	
Nivel elećtrico	RS232	
Definición de la interfaz	PIN1, PIN6, PIN8, PIN9	N/D
	PIN2	TXD (transmitir datos)
	PIN3	RXD (recibir datos)
	PIN4	+10,5 V ± 10 %, máx 15 mA
	PIN5	GND
	PIN7	-10,5 V ± 10 %, máx 15 mA
	Carcasa de metal	GND

V-Link con 4 puertos

Tipo de enchufe	RJ45	
Nivel elećtrico	TTL	
Definición de la interfaz	PIN1, PIN2	N/D
	PIN5	TXD (transmitir datos)
	PIN4	RXD (recibir datos)
	PIN7	+5 V± 5 %, máx. 200 mA

	PIN8	GND
	PIN6	DECT (señal de detección de inserción de dispositivo)
	PIN3	LED- (señal de control de luz LED)
	Carcasa de metal	GND

Caja de identificación V-Link de 4 puertos

Tipo de enchufe	DB9 hembra	
Nivel elećtrico	RS232	
Definición de la interfaz	PIN4, PIN6, PIN7, PIN8, PIN9	N/D
	PIN2	TXD (transmitir datos)
	PIN3	RXD (recibir datos)
	PIN1	+5 V ± 5 %, máx 150 mA
	PIN5	GND
	Carcasa de metal	GND

A.24 Interfaces

A.24.1 Salida análoga de ECG

Ancho de banda (-3 dB; frecuencia de referencia: 10 Hz)	Monitor: 0,5 Hz a 40 Hz Diagnóstic/ST: 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	Sin incremento o rechazo de marcapasos

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 análoga, 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.24.2 Salida análoga de IBP

Ancho de banda (-6 dB; frecuencia de referencia: 10 Hz)	0 Hz~40 Hz
Retardo	≤25 ms
Ganancia	1 V/100 mHg ± 5 %
Rango de salida	−0,5 V~4 V
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.

A.24.3 Sincronización del desfibrilador

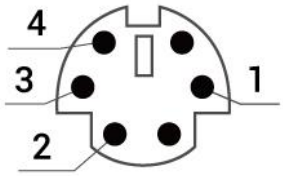
Impedancia de salida	<500 Ω
Retardo de tiempo máximo	35 ms (pico de la onda R hasta margen del pulso)
Onda	Onda rectangular
Amplitud	Nivel alto: de 3,5 V a 5.5 V, lo que proporciona un máximo de 1 mA de corriente de salida; Nivel bajo: <0,5 V, lo que proporciona una recepción de un máximo de 5 mA de 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	< 1 ms

bajada	
Tipo de interfaz	Conector PS2

A.24.4 Llamado a enfermería

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

Definición del conector PS2 para llamado a enfermera



N.° de pin	Nombre de señal	Descripción de señal
1	GND	Tierra
2	+12 V	Energía de llamado a enfermera
3	GND	Tierra
4	NURSE_OUT	Señal de control de llamada a enfermera

A.24.5 Interfaces USB

Número de interfaces USB	Estándar: 4
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.24.6 Interfaz de salida de video

Tipo de interfaz	Puerto HDMI tipo A

A.24.7 Interfaz de RS232

Nivel	RS232
Tipo de interfaz	Enchufe hembra DB-9

A.24.8 Interfaz de red alámbrica

Especificación	100-Base TX (IEEE802.3)
Tipo de interfaz	Interfaz de red RJ-45 estándar

B Información de EMC

– Guía y declaración del fabricante

B.1 Emisiones electromagnéticas

Guía y declaración del fabricante: emisión electromagnética		
Las iV12/iV15/iV17 están diseñadas para utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario de las iV12/iV15/iV17 debe asegurarse de usarlas en un entorno con dichas características.		
Prueba de emisiones	Conformidad	Entorno electromagnético: guía
Emisiones de RF CISPR 11	Grupo 1	Las iV12/iV15/iV17 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	Las iV12/iV15/iV17 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 las iV12/iV15/iV17 permiten el uso de estas máquinas en áreas industriales y hospitalarias (CISPR 11, Clase A). De usarse en un entorno residencial (que en general requiere de CISPR 11, Clase B), es posible que las iV12/iV15/iV17 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			
Las iV12/iV15/iV17 están diseñadas para utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario de las iV12/iV15/iV17 debe asegurarse de usarlas en un entorno con dichas características.			
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 ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV de aire	±Contacto de 8 kV ±2 kV, ±4 kV, ±8 kV, ±15 kV de aire	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	±2kV 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 (50/60 Hz) 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 de 0,5 A 0 °, 45 °, 90 °, 135 °, 180 °, 225 °, 270 ° y 315 ° 0 % U_T; 1 ciclo y 70 % U_T; 25/30 ciclos) Fase única: a 0° 0 % U_T; 250/300 ciclos	0 % U_T; ciclo de 0,5 A 0 °, 45 °, 90 °, 135 °, 180 °, 225 °, 270 ° y 315 ° 0 % U_T; 1 ciclo y 70 % U_T; 25/30 ciclos) Fase única: 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 la iV12/iV15/iV17 necesita utilizarlo de forma continua durante interrupciones en la red eléctrica, se recomienda alimentar las iV12/iV15/iV17 con una fuente de alimentación que no sufra interrupciones o una batería.
INMUNIDAD a campos magnéticos de proximidad IEC 61000-4-39	Prueba de frecuencia: 30 kHz; 65 A/m, Modulación: modulación de pulso, 2,1 KHz Prueba de frecuencia: 134,2 kHz; 7.5 A/m, Modulación: Modulación de pulso, 50 KHz Prueba de frecuencia: 13,56 MHz;	Prueba de frecuencia: 30 kHz; 65 A/m, Modulación: Modulación de pulso, 2.1 KHz Prueba de frecuencia: 134,2 kHz; 7,5 A/m, Modulación: Modulación de pulso, 50 KHz Prueba de frecuencia: 13,56 MHz;	--
NOTA U_T es el voltaje del suministro de CA anterior a la aplicación del nivel de prueba.			

Niveles de prueba

RFID Especificaciones	Frecuencia FHR	Nivel de prueba (RMS)	Resultado
ISO 14223	134,2 kHz	65 A/m	Cumple
ISO/IEC 14443-3(Tipo A)	13,56 MHz	7,5 A/m	Cumple

ISO/IEC 14443-4 (Tipo B)	13,56 MHz	7,5 A/m	Cumple
ISO/IEC 15693 (ISO 18000-3 Modo 1)	13,56 MHz	5 A/m	Cumple
ISO 18000-3 Modo 3	13,56 MHz	12 A/m	Cumple
ISO/IEC 18000-7	433 MHz	3 V/m	Cumple
ISO/IEC 18000-63 Tipo C[a]	860 MHz-960 MHz	54 V/m	Cumple
ISO/IEC 18000-4 Modo 1	2,45 GHz	54 V/m	Cumple

NOTA: Aleje los lectores de RFID del dispositivo.

B.3 Inmunidad electromagnética

Instrucciones y declaración del fabricante: Inmunidad electromagnética			
Las iV12/iV15/iV17 están diseñadas para utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario de las iV12/iV15/iV17 debe asegurarse de usarlas en un entorno con dichas características.			
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 dispositivos de comunicaciones de RF móviles y portátiles a una distancia inferior que la recomendada respecto a los componentes de las iV12/iV15/iV17, 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 utilizan las iV12/iV15/iV17 supera el nivel de conformidad de RF aplicable anterior, se deben observar las iV12/iV15/iV17 para comprobar que funcionen correctamente. Si se detecta un rendimiento anormal, es posible que se requieran medidas adicionales, como reorientar o reubicar el dispositivo iV12/iV15/iV17.

[b] Por encima del rango de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deberían ser inferiores a 3 V/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						

Prueba de frecuencia (MHz)	Banda [a] (MHz)	Servicio [a]	Modulación [b]	Tensión máxima (W)	Distancia (m)	Nivel de prueba de inmunidad (V/m)
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) En algunos servicios, solo se incluyen las frecuencias de transmisión. b) El portador se debe modular usando una señal con de onda cuadrada de ciclo de trabajo de uno 50 %. c) Como una forma de modulación FM alternativa, se puede recurrir a una modulación de pulso de 18 Hz a un 50 %, puesto que aunque no sea representativo de la modulación real, sí representa el peor escenario.						

B.4 Distancias de separación recomendadas

Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles y las iV12/iV15/iV17			
Las iV12/iV15/iV17 están concebidas para utilizarse en un entorno electromagnético donde se controlen las interferencias de RF radiadas. El cliente o el usuario de las iV12/iV15/iV17 pueden ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas; para ello, deben mantener una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones de RF móviles y portátiles (transmisores) y las iV12/iV15/iV17, 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 que se indican acá.

C.1 Configuración predeterminada de información del paciente

Configuración de información del paciente	
Tipo de paciente	Adulto
Marcapasos	Desconocido:

C.2 Configuración de alarma predeterminada

Configuración de alarma	
Tiempo de pausa	120 seg
Bloq alarma	Desac
Luz de alarma	Encendido al restablecer
Conf. activación alarma	Activar
Autoridad de reinicio de alarma	Desac

C.3 Configuración de ECG predeterminada

Configuración de ECG	Adulto	Niños	Neonatal
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 arritmia			
Voltaje bajo(extr)	0,5 mV		
Pausa	3 s		
Sosten VT	30 s		

PAC bigeminal	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	Auto		
Filtro	Monitor		
Deriv. intelig. desc.	Act.		
Volumen de QRS	2		
Análisis ST	Desac		
Int alarma	Act.		
Nivel alarma	Medio		
Impr alarma	Desac		
Límite superior de alarma (ST-X)	0,2		
Límite inferior de alarma (ST-X)	−0,2		
Análisis de QT	Desac		
QTc	500	480	460
ΔQTc	60		
X significa I, II, III, aVR, aVL, aVF, V, V1, V2, V3, V4, V5 o V6.			
	Adulto	Niños	Neonatal
Análisis de arritmia	Act.	Desac	Desac
Configuración de alarma de arritmia	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	Act.	Bajo	Desac
Consec	Act.	Bajo	Desac
Eje PVC	Act.	Bajo	Desac
Bigeminia PVC	Act.	Bajo	Desac
Trigeminia PVC	Act.	Bajo	Desac
Taquicardia	Act.	Medio	Desac
Bradicardia	Act.	Medio	Desac

LatidFaltant	Act.	Bajo	Desac
Ritmo irr	Act.	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	Act.	Bajo	Desac
PVC multiforme	Act.	Bajo	Desac
IPVC	Act.	Bajo	Desac
PAC bigeminal	Act.	Bajo	Desac
Trigeminia PAC	Act.	Bajo	Desac
Voltaje bajo (extr)	Act.	Bajo	Desac

C.4 Configuración de RESP predeterminada

Configuración de RESP	Adulto	Niños	Neonatal
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 Alarm Apn	20 s		
TipoFijac	Auto		
Origen de RR	CO_2		
Elec RESP:	II		
Barrido	12,5 mm/s		

Escala	×1

C.5 Configuración de SpO_2 predeterminada

Configuración para SpO_2	Adulto	Niños	Neonatal
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma	100	100	98
Límite inferior de alarma	90	90	88
Tono de vibración	Desac		
Sensibili (módulo LEEX)	Medio		
Modo de respuesta (módulo Nellcor)	Normal		
NIBP Siml.	Desac		
SatSeconds (Módulo Nellcor)	100	100	Desac
Barrido	12,5 mm/s		
Lím. Desat. SpO_2	80 %		
Intens. de luz sensor (módulo LEEX)	Desac		

C.6 Configuración de PR predeterminada

Configuración de PR	Adulto	Niños	Neonatal
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 de QRS	2		
Origen de alarma	Auto		

C.7 Configuración de NIBP predeterminada

Configuración de NIBP	Adulto	Niños	Neonatal
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		

Límite superior de alarma (SYS)		160	120	90
Límite inferior de alarma (SYS)		90	70	40
Límite superior de alarma (Map)		110	90	70
Límite inferior de alarma (Map)		60	50	30
Límite superior de alarma (Dia)		90	70	60
Límite inferior de alarma (Dia)		50	40	20
Valor de inflación	Módulo de LEEX	160	140	100
Unidad		mmHg		
Modo de medición		Manual		
Algoritmo de NIBP		iCUFS		

C.8 Configuración de CNBP predeterminada

Configuración de CNBP	Adulto	Niños
Int alarma	Act.	
Impr alarma	Desac	
Nivel alarma	Medio	
Límite superior de alarma (SYS)	160	120
Límite inferior de alarma (SYS)	90	70
Límite superior de alarma (Dia)	90	70
Límite inferior de alarma (Dia)	50	40

C.9 Configuración de TEMP predeterminada

Configuración de TEMP	Adulto	Niños	Neonatal
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma (T1)	39,0	39,0	39,0
Límite inferior de alarma (T1)	36,0	36,0	36,0
Límite superior 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		
Medición Pos	Piel		

C.10 Configuración de IBP predeterminada

Configuración de IBP	Adulto	Niños	Neonatal
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, Ao, UAP, BAP, FAP, LV, P1-P4)	160, 90, 110	120, 70, 90	90, 60, 70
Límite inferior de alarma (ART, Ao, UAP, BAP, FAP, LV, P1-P4)	90, 50, 70	70, 40, 50	50, 20, 35
Límite superior de alarma (AP)	30, 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, ICP, LAP, RAP, UVP)	10	4	4
Límite inferior de alarma (CVP, ICP, LAP, RAP, UVP)	0	0	0

C.11 Configuración de CO_2 predeterminada

Ajustes de CO_2	Adulto	Niños	Neonatal
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Modo de trabajo	Standby (Espera)		
Unidad	mmHg		
Tiempo de alarma Alarm Apn	20 s		
Compensación de O_2	16 % (Módulo LEEX G2 y Respironics) Bajo (módulo Masimo)		
Compensación de N_2O	0 % (Módulo LEEX G2 y Respironics) Bajo (módulo Masimo)		
Agente Anest	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.12 Configuración de CO predeterminada

CO de C.O.	Adulto
Int alarma	Act.
Impr alarma	Desac
Nivel alarma	Medio
Límite superior de alarma (TB)	40
Límite inferior de alarma (TB)	30
Fuente de temperatura de la solución inyectada	Auto
Unidad de temperatura	°C
Intervalo	70
Constante	0,542

C.13 Configuración de AG predeterminada

Configuración de GA	Adulto	Niños	Neonatal
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Modo de trabajo	Medida		
Tiempo de alarma Alarm Apn	20 s		
Unidad	%		
Compensación de O_2	16 % (Módulo LEEX G7) Bajo (módulo Masimo)		
Compensación de la humedad	Bajo		
Agente Anest	HAL		
Límite superior de alarma ($etCO_2$	6,6	6,6	5,9

AG)			
Límite inferior de alarma ($etCO_2$ AG)	3,3	3,3	3,9
Límite inferior de alarma ($FiCO_2$ AG)	0,5	0,5	0,5
Límite de alarma alto (AwRR AG)	30	30	100
Límite de alarma bajo (AwRR AG)	8	8	30
Límite superior de alarma (EtO_2)	100	100	100
Límite inferior de alarma (EtO_2)	0	0	0
Límite superior de alarma (FiO_2)	100	100	100
Límite inferior de alarma (FiO_2)	18	18	18
Límite superior de alarma (EtN_2O)	55	55	55
Límite inferior de alarma (EtN_2O)	0	0	0
Límite superior de alarma (FiN_2O)	53	53	53
Límite inferior de alarma (FiN_2O)	0	0	0
Límite superior de alarma (EtHAL, EtENF, EnISO)	3	3	3
Límite inferior de alarma (EtHAL, EtENF, EnISO)	0	0	0
Límite superior de alarma (FiHAL, FiENF, FiISO)	2	2	2
Límite inferior de alarma (FiHAL, FiENF, FiISO)	0	0	0
Límite superior de alarma (EtSEV)	6	6	6
Límite inferior de alarma (EtSEV)	0	0	0
Límite superior de alarma (FiSEV)	5	5	5
Límite inferior de alarma (FiSEV)	0	0	0
Límite superior de alarma (EtDES)	8	8	8
Límite inferior de alarma (EtDES)	0	0	0
Límite superior de alarma (FiDES)	6	6	6
Límite inferior de alarma (FiDES)	0	0	0
Barrido	6,25 mm/s		
Amplitud	2		

C.14 Configuración de BIS predeterminada

Configuración de BIS	ADU/PED
Int alarma	Act.

Impr alarma	Desac
Nivel alarma	Medio
Límite superior de alarma de BIS	70
Límite inferior de alarma de BIS	20
Escalar	100 uv
Tasa suavizado	15 s
Barrido	25 mm/s
Escala de tendencias BIS	6 min
Filtro	Act.

C.15 Configuración de EEG predeterminada

Int alarma	Act.
Impr alarma	Desac
Nivel alarma	Medio
Barrido	25 mm/s
Escalar	100 uv
Filtro de pasa bajo	30 Hz
Filtro de pasa alto	0.5 Hz
Filtro hum	50 Hz
Canal	EEG1
Parámetros de visualización	SEF, MF, PPF, TP, SR
Escala de tendencias EEG	6 min
Escala CSA	20 min
Escala DSA	20 min
Tipo de conexión	Unipolar
Umbral SEF	95 %

C.16 Configuración de RM predeterminada

Configuración de RM	ADU	PED	NEO
Int alarma	Act.		
Nivel alarma	Medio		
Impr alarma	Desac		
Tiempo de alarma Alarm Apn	20 s		
TV/MV	TV		
Modo de respiración	Respiración espontánea		
Flujo/Vol	Flujo		
Límite superior de alarma de RR	30	30	60
Límite inferior de alarma de RR	8	8	30
Límite superior de alarma de PEEP	25	25	25
Límite inferior de alarma de PEEP	1	1	1
Límite superior de alarma de PIP	40	25	20
Límite inferior de alarma de PIP	1	1	1
Límite superior de alarma de MVe	8	4	0,8
Límite inferior de alarma de MVe	4	2,5	0,4
Tipo de bucle	P-V		
Bucle referencia	Act.		
Regla de PAW	Regla superior: 40 Regla inferior: −40	Regla superior: 40 Regla inferior: −40	Regla superior: 20 Regla inferior: −20
Regla de Vol	Regla superior: 800 Regla	Regla superior: 200 Regla	Regla superior: 50 Regla inferior:-50

	inferior:-800	inferior:-200	
Regla de caudal	Regla superior: 150 Regla inferior:-150	Regla superior: 100 Regla inferior:-100	Regla superior: 20 Regla inferior:-20
Barrido	12,5 mm/s		
Compensación de O_2	21 %		
Agente anestésico	0,0 %		
Aire de balance	Cuarto Air		

C.17 Configuración de ICG predeterminada

Configuración de ICG	Adulto
Int alarma	Act.
Nivel alarma	Medio
Impr alarma	Desac
Límite superior de alarma de CI	5,0
Límite inferior de alarma de CI	1,5
Barrido	12,5 mm/s
SYS	/
DIA	/
MAP	/
PEAP	6
CVP	10
Hb	/
Selección de parámetro secundario	CO, SVR, TFC

C.18 Configuración de NMT predeterminada

	TOFcnt	PTCcnt
Int alarma	Desac	Desac
Impr alarma	Desac	Desac
Nivel alarma	Bajo	Bajo
Límite superior	3	/
Límite inferior	/	10
Modo estimulac	TOF	
Modo facial	Desac	
Corriente estimulac	50	
Vol aviso de estimulación	3	

C.19 Configuración de rSO_2 predeterminada

Int alarma	Desac
Nivel alarma	Medio
Límite superior de alarma	90 %
Límite inferior de alarma	50 %

C.20 Configuración predeterminada de respirador y dispositivo anestésico

Onda	Regla	Predeterminado
Paw	Regla superior	40
	Regla inferior	0
Flujo	Regla superior	80
	Regla inferior	−80
Vol	Regla superior	800
	Regla inferior	0
CO_2	Regla superior	80
	Regla inferior	0
Barrido	6,25 mm/s	
Modo	Lleno	
Tipo de bucle	P-V	
Bucle de referencia	Act.	
P-V	Paw: 40 Vol: 800	
F-V	Vol: 800 Flujo: 150 (L/min) o 3 (L/s)	

D Abreviaturas

Abrev	Nombre completo/descripción en español
AC	Corriente alterna
Ritmo vent acc.	Ritmo idioventricular acelerado
Adu	Adulto
Afib	Fibrilac auricular
AG	Gas de anestesia
Art	Arterial
aVF	Derivación unipolar del pie izquierdo
aVL	Derivación unipolar del brazo izquierdo
aVR	Derivación unipolar del brazo derecho
FRVa	Frecuencia respiratoria de las vías respiratorias
BP	Presión sanguínea
Bradicardia	Bradicardia
BTPS	Presión y temperatura corporal saturadas
CI	Índice cardiaco
CO	Gasto cardíaco
CISPR	Comité Especial Internacional sobre Radiointerferencias
CMS	Sistema de monitorización central
CO_2	Dióxido de carbono
COHb	Carboxihemoglobina
Consec	Coplas ventriculares
CVP	Presión venosa central
DC	Corriente continua
DDoS	Denegación de servicio distribuido
Des	Desflurano
Dia	Diastólica
DoS	Denegación de servicio
ECG	Electrocardiograma
CEE	Comunidad Económica Europea
CEM	Compatibilidad electromagnética
EMI	Interferencia electromagnética
Enf	Enflurano
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

Abrev	Nombre completo/descripción en español
Eto	Óxido de etileno
EtO_2	Oxígeno al final de la espiración
TaquiExtrema	Taquicardia extrema
BradiExtrema	Bradicardia extrema
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 cardíaca
IBP	Presión sanguínea invasiva
ICP	Presión intracraneana
ICU	Unidad de cuidados intensivos
ID	Identificación
IEC	Comisión Electrotécnica Internacional
IEEE	Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
IPVC	Contracción ventricular prematura insertada
Ritmo irr	Ritmo irregular
Iso	Isoflurano
LA	Brazo izquierdo
LAP	Presión auricular izquierda
LCD	Pantalla de cristal líquido
LED	Diodo de emisión de luz
LL	Pierna izquierda
Voltaje bajo (extr)	Voltaje bajo de QRS
MAP	Presión arterial media
MDD	Directiva para equipos médicos
MetHb	Metahemoglobina
RMN	Imagen por resonancia magnética
PVC multiforme	Contracciones ventriculares prematuras multiforme
N/D	No corresponde
N_2	Nitrógeno
N_2O	Óxido nitroso
Neo	Recién nacidos
NIBP	Presión sanguínea no invasiva

Abrev	Nombre completo/descripción en español
VT no sostenido	Taquicardia ventricular no sostenida
O_2	Oxígeno
oxyCRG	Cardiorrespirograma de oxígeno
PA	Arteria pulmonar
PAC bigeminal	Bigeminia de contracción atrial prematura (PAC)
Trigeminia PAC	Trigeminia de contracción atrial prematura (PAC)
PEAP	Presión de enclavamiento de la arteria pulmonar
Ped	Niños
Pleth	Pletismograma
PPG	Fotopletismograma
PR	Frecuencia del pulso
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
RR	Frecuencia respiratoria
Eje PVC	Ejecutar contracciones ventriculares prematuras
Sev	Sevoflurano
SpO_2	Saturación funcional de oxígeno de la hemoglobina arterial
Sosten VT	Taquicardia ventricular sostenida
SYS	Presión sistólica
Taquicardia	Taquicardia
TB	Temperatura sanguínea
TD	Diferencia de temperatura
TEMP	Temperatura
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

www.leexmedical.com