

iM70 VET

Manual para el usuario

Monitor Touch Screen con Capnógrafo



Índice

Capítulo 1 Uso previsto y pautas de seguridad	1
1.1 Indicaciones de uso/uso previsto.....	1
1.2 Instrucciones de seguridad	1
1.3 Explicación de los símbolos del monitor	6
Capítulo 2 Instalación	10
2.1 Inspección inicial	10
2.2 Instalación del monitor.....	10
2.3 Conexión del cable de alimentación	10
2.4 Verificación del monitor.....	10
2.5 Verificación de la impresora.....	11
2.6 Ajuste de fecha y hora	11
2.7 Entrega del monitor.....	11
2.8 Declaración de FCC.....	11
2.9 Declaración sobre exposición a radiación de RF de la FCC.....	12
Capítulo 3 Operación básica	13
3.1 Descripción general.....	13
3.1.1 Vista frontal	13
3.1.2 Vista posterior	15
3.1.3 Vista lateral.....	16
3.1.4 Configuración.....	16
3.2 Operación y navegación.....	17
3.2.1 Uso de las teclas	18
3.3 Modo de operación.....	19
3.3.1 Modo Demo	19
3.3.2 Modo de espera	20
3.3.3 Modo nocturno	20
3.4 Cambio de la configuración del monitor.....	20
3.4.1 Ajuste del brillo de la pantalla.....	20
3.4.2 Cambio de fecha y hora.....	20
3.5 Ajuste del volumen.....	21
3.5.1 Ajuste del volumen de teclas.....	21
3.5.2 Ajuste del volumen de alarma	21
3.5.3 Ajuste de volumen de latidos	21
3.6 Verificación de la versión de su monitor	21
3.7 Monitoreo en red	21
3.8 Configuración de idiomas	22
3.9 Calibración de las pantallas.....	22

3.10	Deshabilitación de la pantalla táctil	22
3.11	Uso del lector de códigos de barras	22
3.12	Resolución de conflictos de etiquetas de IBP	22
Capítulo 4	Alarmas	24
4.1	Categoría de alarmas	24
4.1.1	Alarmas fisiológicas	24
4.1.2	Alarmas técnicas	24
4.1.3	Indicadores	24
4.2	Niveles de alarma	24
4.3	Control de la alarma	26
4.3.1	Configuración de alarma de parámetros	26
4.3.2	Alarma de audio pausada	26
4.3.3	Alarma de audio desactivada	27
4.3.4	Reiniciar alarma	27
4.4	Bloqueo de alarmas	28
4.5	Desactivar alarmas de sensor apagado	28
4.6	Alarmas de red desconectada	28
4.7	Prueba de alarmas	29
Capítulo 5	Información sobre alarmas	30
5.1	Información sobre alarmas fisiológicas	30
5.2	Información técnica sobre alarmas	37
5.3	Indicadores	49
5.4	Rango ajustable de los límites de alarma	51
Capítulo 6	Manejo de los pacientes	55
6.1	Admisión de un paciente	55
6.1.1	Categoría de paciente y estado del marcapasos	55
6.2	Admisión Rápida	56
6.3	Edición de la información del paciente	56
6.4	Actualización de un paciente	56
Capítulo 7	Interfaz del usuario	58
7.1	Configuración de estilo de interfaz	58
7.2	Selección de parámetros de pantalla	58
7.3	Cambio de la posición de la forma de onda	58
7.4	Cambio de la disposición de la interfaz	58
7.5	Visualización de pantalla de tendencias	58
7.6	Visualización de pantalla de OxyCRG	59
7.7	Visualización de pantalla con letra grande	59
7.8	Visualización de la pantalla de Signos Vitales	60
7.9	Cambio de los parámetros y los colores de las ondas	60

7.10 Configuración del usuario	60
7.11 Configuración predeterminada	60
Capítulo 8 Monitoreo de ECG	62
8.1 Descripción general.....	62
8.2 Información sobre seguridad de ECG	62
8.3 Pantalla de ECG	64
8.3.1 Cambio del tamaño de la onda de ECG	64
8.3.2 Cambio de la configuración del filtro de ECG.....	65
8.4 Selección del electrodo de cálculo	65
8.5 Procedimiento de monitoreo	65
8.5.1 Preparación.....	65
8.5.2 Conexión de los cables de ECG	66
8.5.3 Selección del tipo de electrodo	66
8.5.4 Instalación de los electrodos	66
8.6 Configuración del menú de ECG	69
8.6.1 Configuración del origen de alarma.....	69
8.6.2 Configuración de fuente de latido	70
8.6.3 Apagado inteligente.....	70
8.6.4 Visualización de ECG	71
8.6.5 Configuración del estado del marcapasos	71
8.6.6 Calibración de ECG	71
8.6.7 Configuración de la forma de onda de ECG	72
8.7 Monitoreo del segmento ST	72
8.7.1 Configuración del análisis ST	72
8.7.2 Pantalla ST	72
8.7.3 Acerca de los puntos de medición ST	73
8.7.4 Ajuste de los puntos de medición ST e ISO	73
8.8 Monitoreo de arritmia	73
8.8.1 Análisis de arritmia	73
8.8.2 Menú de análisis ARR.....	74
Capítulo 9 Monitoreo de RESP	75
9.1 Descripción general.....	75
9.2 Información sobre seguridad de RESP	75
9.3 Colocación de electrodos para monitoreo de RESP	76
9.4 Superposición cardiaca.....	76
9.5 Expansión torácica	77
9.6 Respiración abdominal.....	77
9.7 Selección del electrodo de RESP	77
	
9.8 Cambio de tipo de fijación	77
9.9 Cambio del tamaño de la onda de respiración	77

9.10 Cambio del tiempo de apnea	77
Capítulo 10 Monitoreo de SpO₂	78
10.1 Descripción general.....	78
10.2 Información sobre seguridad de SpO ₂	78
10.3 Medición de SpO ₂	79
10.4 Evaluación de la validez de una lectura de SpO ₂	80
10.5 Retardo de la alarma de SpO ₂	81
10.6 Índice de perfusión (IP)*	81
10.7 Configuración del tono de vibración.....	81
10.8 Configuración de sensibilidad.....	82
10.9 Control de alarmas de SatSeconds*	82
10.9.1 Descripción de SatSeconds	82
10.9.2 “Red de seguridad” de SatSeconds	83
10.9.3 Configuración de la duración de SatSeconds.....	83
Capítulo 11 Monitoreo de PR.....	84
11.1 Descripción general.....	84
11.2 Configuración del origen PR.....	84
11.3 Configuración del volumen PR	84
11.4 Selección del origen de alarma activa	84
Capítulo 12 Monitoreo de NIBP	85
12.1 Descripción general.....	85
12.2 Información sobre seguridad de NIBP	85
12.3 Limitaciones de la medición	86
12.4 Métodos de medición	87
12.5 Procedimientos de medición	87
12.5.1 Indicaciones de operación.....	89
12.5.2 Corrección de la medición si la extremidad no se encuentra a la altura del corazón	89
12.6 Ventana de revisión múltiple de NIBP	90
12.7 Reinicio de NIBP	90
12.8 Calibración de NIBP	90
12.9 Prueba de fugas	90
12.10 Configuración del modo de inflación.....	91
Capítulo 13 Monitoreo de TEMP	92
13.1 Descripción general.....	92
13.2 Información sobre seguridad de TEMP	92
	
13.3 Configuración del monitoreo de TEMP	92
13.4 Cálculo de la diferencia de temperatura.....	92
Capítulo 14 Monitoreo de IBP	93
14.1 Descripción general.....	93

14.2 Información sobre seguridad de IBP.....	93
14.3 Procedimientos de monitoreo.....	93
14.3.1 Selección de una presión para monitoreo.....	94
14.3.2 Puesta a cero del transductor de presión	94
14.3.3 Puesta a cero de la medición de presión.....	94
14.3.4 Solución de problemas en la puesta a cero de la presión (Tomando art, por ejemplo).....	95
14.3.5 Calibración de presión de IBP	95
14.4 Cambio de regla de ondas de IBP	95
Capítulo 15 Monitoreo de CO₂.....	96
15.1 Descripción general.....	96
15.2 Información sobre seguridad de CO ₂	96
15.3 Procedimientos de monitoreo.....	97
15.3.1 Poniendo a cero el sensor	97
15.3.2 Módulo de CO ₂ de flujo lateral.....	97
15.3.3 Módulo de CO ₂ de flujo principal	100
15.4 Configuración de las correcciones de CO ₂	102
15.5 Cambio de la alarma de apnea.....	102
15.6 Configuración de ondas de CO ₂	103
Capítulo 16 Monitoreo de AG	104
16.1 Descripción general.....	104
16.2 Información sobre seguridad.....	104
16.2.1 Información de seguridad del analizador ISA.....	104
16.2.2 Información de seguridad del módulo IRMA	106
16.3 Pasos de monitoreo	107
16.3.1 Pasos de monitoreo del analizador ISA.....	107
16.3.2 Pasos de monitoreo del módulo IRMA	110
16.4 Configuración del tiempo de alarma de apnea	113
16.5 Estado de funcionamiento del analizador ISA	113
16.6 Estado de funcionamiento del módulo IRMA.....	113
16.7 Compensaciones de O ₂	114
16.8 Efectos de la humedad	114
Capítulo 17 Congelar	115
17.1 Entrada/salida del estado Congela.....	115
	
17.1.1 Ingresar al estado Congela	115
17.1.2 Salir del estado Congela.....	115
17.2 Informe de ondas congeladas	116
Capítulo 18 Informe	117
18.1 Informe de gráficos de tendencia	117

19.5.2	Parámetros de entrada	127
19.5.3	Parámetros de salida.....	128
Capítulo 20	Impresión	129
20.1	Funcionamiento de la impresora	129
20.2	Inicio y detención de la impresión	130
20.3	Operaciones de la impresora y mensajes de estado.....	131
20.3.1	Requisito del papel de impresión	131
20.3.2	Funcionamiento correcto.....	131
20.3.3	Falta de papel	131
20.3.4	Sustitución del papel	131
20.3.5	Eliminación de atascos de papel	132
Capítulo 21	Otras funciones	133
21.1	Llamada a enfermera.....	133
21.2	Salida análoga y sincronización del desfibrilador.....	133
21.3	Wi-Fi	133
21.4	Almacenamiento de datos en el dispositivo de almacenamiento	134
21.4.1	Datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento.....	134
21.4.2	Activación/desactivación del almacenamiento de datos	135
21.4.3	Selección de un dispositivo de almacenamiento	135
21.4.4	Revisión de los datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento.....	136
21.4.5	Eliminación de datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento	136
21.4.6	Expulsión de un dispositivo extraíble	136
Capítulo 22	Uso de la batería	137
22.1	Información de seguridad de la batería	137
22.2	Indicador de carga de la batería	138
22.3	Estado de la batería en la pantalla principal.....	138
22.4	Comprobación del rendimiento de la batería	138
22.5	Reemplazo de la batería	139
22.6	Reciclaje de la batería	139
22.7	Mantenimiento de la batería.....	140
Capítulo 23	Cuidado y limpieza.....	141



23.1	Generalidades.....	141
23.2	Limpieza.....	141
23.2.1	Limpieza del monitor	142
23.2.2	Limpieza de los accesorios reutilizables	142
23.3	Desinfección.....	143
23.3.1	Desinfección del monitor	144
23.3.2	Desinfección de los accesorios reutilizables	144
23.4	Limpieza y desinfección de otros accesorios	145
Capítulo 24	Mantenimiento.....	146

24.1 Inspección	146
24.2 Tareas de mantenimiento y programa de pruebas	147
Capítulo 25 Garantía y servicio	148
25.1 Garantía	148
25.2 Información de contacto.....	148
Capítulo 26 Accesorios	149
26.1 Accesorios de ECG	149
26.2 Accesorios de SpO ₂	150
26.3 Accesorios de NIBP	150
26.4 Accesorios de Temp.....	152
26.5 Accesorios de IBP	152
26.6 Accesorios de CO ₂	153
26.7 Accesorios de AG*	154
26.8 Otros accesorios	154
A Especificaciones del producto.....	148
A.1 Clasificación.....	148
A.2 Especificaciones físicas.....	148
A.2.1 Tamaño y peso	148
A.2.2 Especificación de ambiente	148
A.2.3 Pantalla	149
A.2.4 Especificaciones de la batería	149
A.2.5 Impresora.....	149
A.2.6 Almacenamiento de datos.....	150
A.3 Wi-Fi	150
A.4 ECG.....	150
A.5 RESP	168
A.6 NIBP.....	169
A.7 SpO ₂	171
A.8 TEMP	171



A.9 IBP	171
A.10 CO ₂	172
A.11 AG	173
A.11.1 Flujo lateral.....	174
A.11.2 Flujo principal	174
A.12 Interfaces	174
A.12.1 Salida análoga	175
A.12.2 Sincronización del desfibrilador.....	175
A.12.3 Llamada a enfermera	175
A.12.4 Interfaz USB.....	175
A.12.5 Interfaz VGA.....	175

A.12.6 Interfaz de red.....	175
A 12.7 Interfaz de tarjeta SD.....	176
B Información de CEM	176
B.1 Emisiones electromagnéticas.....	176
B.2 Inmunidad electromagnética	176
B.3 Inmunidad electromagnética	179
B.4 Distancias de separación recomendadas.....	180
C Configuración predeterminada.....	181
C.1 Configuración predeterminada de información del paciente.....	181
C.2 Configuración de alarma predeterminada	181
C.3 Configuración de ECG predeterminada	181
C.4 Configuración de RESP predeterminada.....	183
C.5 Configuración de SpO ₂ predeterminada.....	183
C.6 Configuración de PR predeterminada	183
C.7 Configuración de NIBP predeterminada	184
C.8 Configuración de TEMP predeterminada.....	184
C.9 Configuración predeterminada de IBP	186
C.10 Configuración predeterminada de CO ₂	186
C.11 Valores predeterminados de AG.....	186
D Abreviaturas	188

Capítulo 1 Uso previsto y pautas de seguridad

1.1 Indicaciones de uso/uso previsto

El monitor veterinario iM60 VET controla parámetros como ECG (seleccionable de 3 o 5 electrodos), respiración (RESP) saturación de oxígeno arterial funcional (SpO₂) presión sanguínea invasiva o no invasiva (IBP de 2 o 4 canales, NIBP), temperatura (TEMP doble) y CO₂ espirado. El monitor está equipado con alarmas que indican fallas del sistema (como electrodos sueltos o que no funcionan), parámetros fisiológicos que excedieron los límites establecidos por el operador, o ambas situaciones.

El monitor veterinario iM70 VET controla parámetros como ECG (seleccionable de 3 o 5 electrodos), respiración (RESP) saturación de oxígeno arterial funcional (SpO₂) presión sanguínea invasiva o no invasiva (IBP de 2 canales, NIBP), temperatura (TEMP doble), CO₂ espirado y gas anestésico (GA). El monitor está equipado con alarmas que indican fallas del sistema (como electrodos sueltos o que no funcionan), parámetros fisiológicos que excedieron los límites establecidos por el operador, o ambas situaciones.

1.2 Instrucciones de seguridad

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

- 1 Antes de utilizar el dispositivo, se deben verificar el equipo, el cable y los electrodos del paciente, etc. Se debe reemplazar cualquier pieza que presente defectos evidentes o señales de desgaste que puedan afectar el uso seguro o el rendimiento del dispositivo.
- 2 Todo equipo técnico médico, como estos sistemas de monitor/monitoreo, debe ser utilizado solamente por personas que cuenten con capacitación adecuada para el uso del mismo y con capacidad para su correcta aplicación.
- 3 **PELIGRO DE EXPLOSIÓN:** No utilice el dispositivo en un ambiente inflamable en él se pueden producir concentraciones de anestésicos inflamables u otros materiales.
- 4 **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.
- 5 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 KONTROLab.

ADVERTENCIA

- 6 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.
- 7 No entre en contacto con el paciente, la mesa ni el monitor durante la desfibrilación.
- 8 El uso simultáneo del marcapasos cardíaco y otros equipos conectados al paciente puede provocar riesgos para la seguridad.
- 9 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 CEM pertinentes. Los equipos de rayos X o dispositivos de resonancia magnética son una posible fuente de interferencia dado que pueden emitir niveles más altos de radiación electromagnética.
- 10 Coloque todos los cables alejados del cuello del paciente para evitar una posible estrangulación.
- 11 No se apoye exclusivamente en el sistema de alarma audible para el monitoreo veterinario. El ajuste del volumen de la alarma a un nivel bajo o desactivado durante el monitoreo veterinario puede resultar en un peligro para el paciente. Recuerde que el método más confiable de monitoreo veterinario combina la atenta vigilancia personal con la operación correcta del equipo de monitoreo.
- 12 El equipo auxiliar conectado a las interfaces analógicas y digitales debe estar certificado según las normas IEC/EN respectivas (por ejemplo, IEC/EN 60950 para equipos de procesamiento de datos e IEC/EN 60601-1 para equipos médicos). Además de esto, todas las configuraciones deben cumplir con la versión válida de la norma IEC/EN 60601-1-1. Por lo tanto, cualquier persona que conecte equipo adicional al conector de entrada o salida de señal para configurar un sistema médico, debe asegurarse de que cumpla con los requisitos de la versión válida de la norma de sistema IEC/EN 60601-60601-1. En caso de duda, consulte al departamento de servicio técnico o al distribuidor local.
- 13 Sólo se pueden utilizar el cable para el paciente y otros accesorios suministrados por KONTROLab. En caso contrario, no se puede garantizar el funcionamiento correcto ni la protección frente a descargas eléctricas, y el paciente puede sufrir lesiones.
- 44 Durante el monitoreo, si la fuente de alimentación está desactivada y no hay batería de reserva, el monitor se desactivará. Los valores configurados por el usuario se pueden almacenar, mientras que no se pueden guardar los cambios de los valores no configurados por el usuario.

ADVERTENCIA

- 15 El dispositivo y los accesorios se deben desechar según las disposiciones locales después de su vida útil. Otra posibilidad es devolverlos al distribuidor o al fabricante para el reciclaje o desecho adecuados. Las baterías son residuos peligrosos. NO las deseche junto con los residuos domésticos. Al final de su vida útil, lleve las baterías a los puntos de recolección correspondientes para el reciclaje de baterías agotadas. Para obtener información más detallada sobre el reciclaje de este producto o de la batería, comuníquese con su Oficina cívica local o con la tienda donde compró el producto.
- 16 El paquete se debe desechar de acuerdo con las reglamentaciones locales; de lo contrario, puede generar contaminación ambiental. Coloque el paquete en un lugar que no sea accesible para los niños.
- 17 Al interconectarse con otro equipo, personal calificado de ingeniería biomédica debe realizar una prueba de pérdida de corriente antes de utilizarlo con pacientes.
- 18 Los dispositivos que se conectan con el monitor deben ser equipotenciales.
- 19 Después de la desfibrilación, la pantalla de ECG se recuperará dentro de un plazo de 10 segundos si se utilizan los electrodos adecuados y se aplican según las instrucciones de los fabricantes.
- 20 Este equipo no es apto para el uso doméstico.
- 21 No repare ni realice mantenimiento en el monitor ni en ningún accesorio que esté en uso con el paciente.
- 22 El acoplador o el enchufe de alimentación del aparato se usa como medio de aislamiento de la fuente de alimentación. Coloque el monitor en una ubicación donde el operador pueda acceder fácilmente al dispositivo de desconexión.
- 23 El montaje del monitor y las modificaciones durante la vida útil actual deberán evaluarse en función de los requisitos de la normativa IEC60601-1.
- 24 Los monitores no están diseñados para usarse en entornos de resonancia magnética.
- 25 De no usarse la función de almacenamiento de datos, se eliminará todos los datos de medición (lo que incluye datos de tendencias, datos de revisión, eventos de alarma, etcétera) al apagar el monitor o al desactivar el monitor durante el proceso de monitoreo.
- 26 No puede conectarse al sistema ningún enchufe o tomacorriente múltiple adicional o cable de extensión.
- 27 Conecte al sistema solo aquellos elementos especificados como parte del sistema o como compatibles con el mismo.

ADVERTENCIA

- 28 La conexión de cualquier accesorio (como una impresora externa) u otro dispositivo (como la computadora) a este monitor crea un sistema médico. En tal caso, se deben tomar medidas de seguridad adicionales durante la instalación del sistema y este debe proporcionar:
 - a) Dentro del entorno del paciente, un nivel de seguridad comparable al que proporcionan los equipos eléctricos de uso médico que cumplen con la norma IEC/EN 60601-1 y
 - b) Fuera del entorno del paciente, el nivel de seguridad adecuado para un equipo eléctrico no médico que cumpla con otras normas de seguridad IEC o ISO.
- 29 Todos los accesorios conectados al sistema deben instalarse lejos del paciente, si no cumplen con la norma IEC/EN 60601-1.
- 30 Es necesario instalar y poner en funcionamiento el dispositivo de acuerdo con la información de CEM indicada en este manual de usuario.
- 31 Los dispositivos de comunicaciones de RF portátiles y móviles pueden afectar el funcionamiento del equipo médico eléctrico, consulte las distancias de separación recomendadas que se proporcionan en este manual de usuario.
- 32 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.
- 33 Si se detecta fugas o malos olores, asegúrese de que no hay presencia de fuego.
- 34 Use solo baterías recargables aprobadas por KONTROLab en el monitor.
- 35 El monitor no debe utilizarse junto a otros equipos ni ser apilado con ellos. Si es necesario apilarlo o instalarlo cerca de estos, consulte si es posible operar el equipo normalmente en la configuración necesaria antes de iniciar el monitoreo de pacientes.
- 36 No toque las piezas accesibles de equipos eléctricos no médicos y al paciente en forma simultánea. No toque al paciente simultáneamente con el conector de entrada o salida de la señal.
- 37 **PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN:** No conecte equipos eléctricos que no se hayan entregado como parte del sistema a los tomacorrientes múltiples portátiles que entregan alimentación al sistema.
- 38 **PELIGRO DE ELECTROCUCIÓN:** No conecte equipos eléctricos que se hayan entregado como parte del sistema directamente al tomacorriente de pared, cuando dicho equipo de uso no médico esté diseñado para usarse con tomacorrientes múltiples y un transformador de aislamiento.
- 39 Los monitores no cuentan con protección de resonancia magnética. Los monitores no están diseñados para usarse en entornos de resonancia magnética.

ADVERTENCIA

- 40 El funcionamiento del equipo por encima de la señal fisiológica especificada o por encima de las especificaciones de funcionamiento puede generar resultados imprecisos.
 - 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.
 - 42 Si se conectan varios equipos médicos a un paciente, la suma de las corrientes de fuga no debe exceder los límites, de lo contrario podría haber peligro de electrocución.
 - 43 Para proteger el monitor de daños durante la desfibrilación, obtener información de medición precisa y proteger de ruidos y otras interferencias, solo use accesorios especificados por KONTROLab.
 - 44 No se permite realizar ninguna modificación a este equipo sin la autorización del fabricante. En caso de introducir modificaciones a este equipo, deberá realizarse la inspección y pruebas correspondientes para asegurar una operación segura.
-
- 1 Interferencia electromagnética: Asegúrese de que el entorno en el que se instala el monitor veterinario no esté sujeto a ninguna fuente de interferencia electromagnética fuerte, como microondas, transmisores de radio, teléfonos móviles, etc.
 - 2 Mantenga el entorno limpio. Evite las vibraciones. Manténgalo alejado de medicamentos corrosivos, áreas con polvo, temperaturas elevadas y ambientes húmedos.
 - 3 No utilice autoclave o gas para esterilizar el monitor, la impresora o cualquier otro accesorio.
 - 4 No sumerja los transductores en líquido. Al utilizar soluciones, use trapos limpios para evitar verter líquidos directamente sobre el transductor.
 - 5 El dispositivo y los accesorios reutilizables pueden devolverse al fabricante para su reciclaje o desecho adecuados después de su vida útil.
 - 6 Los dispositivos desechables están previstos para un solo uso. No se los debe reutilizar dado que se podría distorsionar el desempeño o producirse contaminación.
 - 7 Retire de inmediato del monitor la batería cuyo ciclo de vida útil haya finalizado.
 - 8 Evite que el líquido salpique el dispositivo.
 - 9 Para garantizar la seguridad del paciente, use sólo piezas y accesorios fabricados o recomendados por KONTROLab.

PRECAUCIÓN

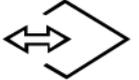
- 10 Antes de conectar el monitor a la alimentación de CA, asegúrese de que el voltaje y la frecuencia de alimentación coincidan con los requisitos indicados en la etiqueta del dispositivo o en este manual del usuario.
- 11 Proteja al dispositivo de daño mecánico generado por caídas, impactos y vibración.
- 12 No toque la pantalla táctil con objetos afilados.
- 13 La instalación del monitor requiere un entorno ventilado. No obstruya la rejilla de ventilación ubicada en la parte posterior del dispositivo.
- 14 El dispositivo debe conectarse a masa para evitar la señal de interferencia.

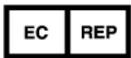
NOTA:

- 1 Ubique el dispositivo en una ubicación donde el operador pueda ver fácilmente la pantalla y acceder a los controles de operación.
- 2 El monitor sólo puede utilizarse en un paciente por vez.
- 3 Si el monitor se humedece o en caso de que se derrame líquido sobre el monitor, comuníquese con el personal de mantenimiento de KONTROLab.
- 4 Este monitor no es un dispositivo para tratamiento.
- 5 Las imágenes e interfaces de este manual deben utilizarse solo como referencia.
- 6 Se debe realizar un mantenimiento preventivo cada dos años. Usted es responsable de cualquier requerimiento específico de su país.
- 7 Es posible que el monitor no sea compatible con todas las unidades flash USB. Use las unidades flash USB recomendadas por KONTROLab.
- 8 Es recomendable dar formato de tipo de archivo FAT a la unidad flash USB en un PC antes de su uso.

1.3 Explicación de los símbolos del monitor

1		PIEZA APLICADA TIPO CF A PRUEBA DE DEFIBRILACIÓN
2		PIEZA APLICADA TIPO BF A PRUEBA DE DESFIBRILACIÓN
3		Precaución
4		Sin protección de MR: mantener alejado de equipo de resonancia magnética (MRI)

5		Conexión a tierra equipotencial
6		Corriente alterna
7		Interruptor de fuente de alimentación
8		NÚMERO DE SERIE
9		Puerto de red
10		Conexión USB (Bus universal en serie)
11		Cancelar timbre: AUDIO APAGADO
12		Medición de NIBP
13		Tendencias
14		Imagen fija
15		Grabadora gráfica
16		Menú
17		Salida de video
18		Puerto RS-232
19		Puerto de llamado a enfermera

20		Escribir datos en almacenamiento
21		Puerto de sincronización/salida de señal de desfibrilador
22		Salida
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		Método de eliminación
30		Instrucciones de operación
31		Traba antirrobo
32		Entrada de gas
33		Salida de gas (evac.)
34		ISA equipado solo para medir CO ₂ .

35		ISA equipado para medir múltiples gases.
36	IPX1	Protección contra infiltración IPX1 (protegido frente a la caída vertical de gotas de agua)
37	Rx Only	Precaución: La ley federal (EE. UU.) prohíbe que este dispositivo sea vendido por o en nombre de un médico.
38		Radiación electromagnética no ionizante
39		Consulte el manual del usuario (Fondo: Azul; símbolo: Blanco)
40		Advertencia (Fondo: Amarillo; símbolo y diagrama: negro)
41	<p>ETL CLASSIFIED</p>  <p>Intertek 4005997</p>	<p>(Esta marca es opcional). Cumple con la norma UL 60601-1, IEC 60601-2-27, IEC 60601-2-30, IEC 60601-2-34, IEC 60601-2-49</p> <p>Certificado por la norma CSA C22.2 N.º 601.1, CSA C22.2 N.º 60601-2-27, CSA C22.2 N.º 60601-2-30, CSA C22.2 N.º 60601-2-34, CSA C22.2 N.º 60601-2-49</p>
42	FCC ID	Comisión Federal de Comunicaciones: iM60 VET: SMQIM60 KONTROLab iM70 VET: SMQIM70 KONTROLab

NOTA:

El manual del usuario se imprime en blanco y negro.

Capítulo 2 Instalación

NOTA:

- 1 Personal autorizado del hospital debe configurar los ajustes del monitor.
- 2 Para garantizar que el monitor funciona correctamente, lea el manual del usuario y siga los pasos antes de utilizar el equipo.

2.1 Inspección inicial

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

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

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

2.2 Instalación del monitor

En circunstancias normales, coloque el monitor sobre una superficie plana, cuélguelo del riel de la cama o instálelo en la pared. Para saber cómo instalar el soporte de pared para el monitor, consulte *Instrucciones de montaje del soporte de pared*.

2.3 Conexión del cable de alimentación

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

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

NOTA:

- 1 Conecte el cable de alimentación a la toma especializada para uso hospitalario.
- 2 Utilice solo el cable de alimentación suministrado por KONTROLab.

2.4 Verificación del monitor

Asegúrese de que los accesorios de medición y los cables estén en buen estado y no muestren presencia de daño. Luego, encienda el monitor. Confirme si el monitor puede iniciar normalmente. Cuando encienda el monitor, asegúrese de que se enciendan las lámparas de la alarma y que se escuche el sonido de la alarma.

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

NOTA:

- 1 Verifique todas las funciones del monitor y asegúrese de que el monitor está en buen estado.
- 2 Si se suministran baterías recargables, cárguelas después de cada vez que utiliza el dispositivo, para garantizar que haya suficiente alimentación eléctrica.
- 3 El intervalo para volver a presionar el interruptor del botón POWER debe ser superior a 1 minuto.
- 4 Después de un funcionamiento continuo de 360 horas, reinicie el monitor para asegurarse de que el desempeño sea constante y tenga una prolongada vida útil.

2.5 Verificación de la impresora

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

2.6 Ajuste de fecha y hora

Para ajustar la fecha y la hora:

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

2.7 Entrega del monitor

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

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

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

2.8 Declaración de FCC

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

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

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

Su operación está sujeta a las dos condiciones siguientes:

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

NOTA:

El fabricante no es responsable de cualquier clase de interferencia radial o televisiva causada por modificaciones no autorizadas en este equipo. Tales modificaciones 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 Operación básica

Este manual está orientado a profesionales clínicos que usan monitores veterinarios iM60 VET/iM70 VET. A menos que se especifique lo contrario, la información aquí incluida es válida para todos los productos antes mencionados.

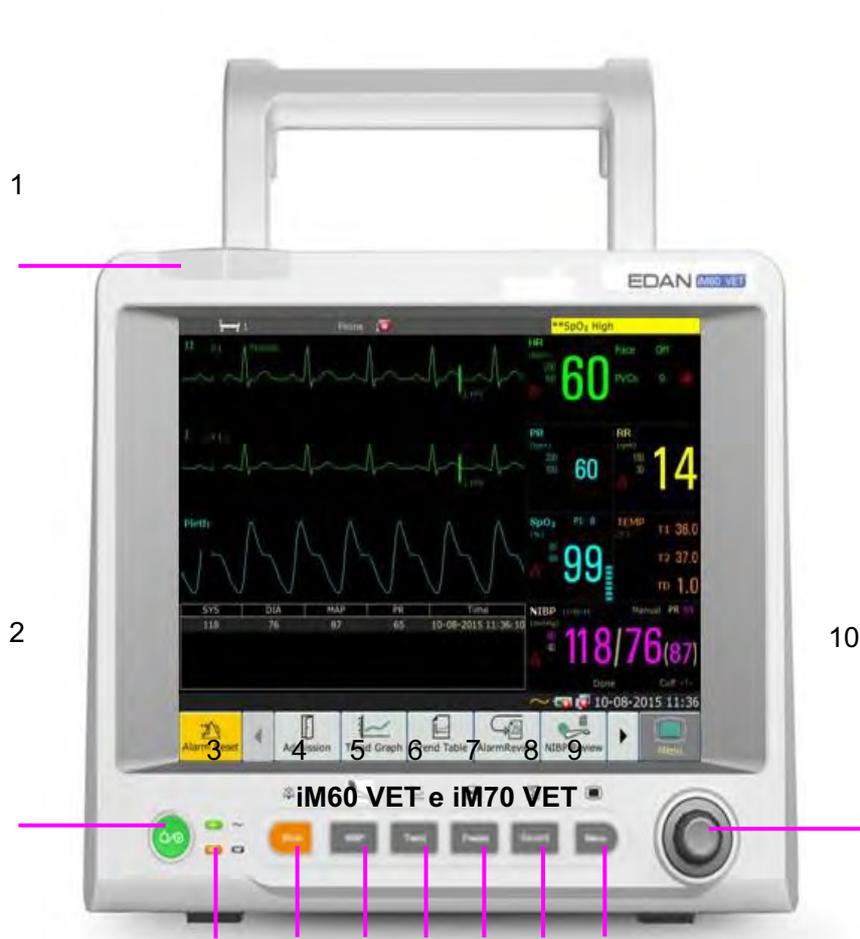
Este manual del usuario describe todas las funciones y opciones. Su monitor puede no tener todas estas funciones y opciones, dado que no todas están disponibles en todos los países. Su monitor presenta gran capacidad de configuración. Lo que usted observa en pantalla, cómo aparecen los menús y demás,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

Es posible que use con frecuencia las siguientes funciones:

- ◆ Monitoreo de ECG (consulte *Monitoreo de ECG* para obtener más información).
- ◆ Monitoreo de SpO₂ (consulte *Monitoreo de SpO₂* para obtener más información).
- ◆ Monitoreo de PR (consulte *Monitoreo de PR* para obtener más información).
- ◆ Monitoreo de NIBP (consulte *Monitoreo de NIBP* para obtener más información).
- ◆ Alarma (consulte *Alarmas* para obtener más información).

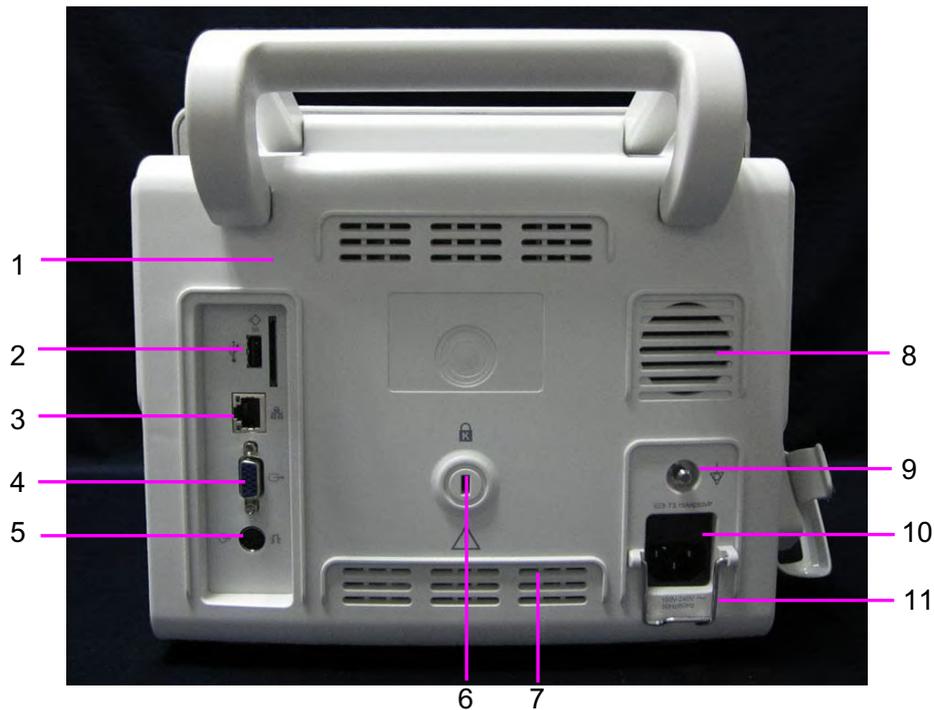
3.1 Descripción general

3.1.1 Vista frontal



1	Indicador de alarma: cuando se activa una alarma, el indicador de alarma se iluminará o parpadeará. El color de la luz representa el nivel de la alarma.
2	Interruptor de la fuente de alimentación: cuando el monitor está conectado a la fuente de alimentación de CA, presione la tecla para encenderlo. Cuando el monitor está encendido, presione la tecla para apagarlo.
3	Indicador de batería, consulte la sección <i>Indicador de batería</i> para obtener más información.
4	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 la alarma de audio. Para obtener más información, revise las secciones <i>Alarma de audio pausada</i> y <i>Alarma de audio desactivada</i> .
5	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.
6	Tecla de tendencias: presione este botón para ingresar a la interfaz de resumen de la tabla de tendencias.
7	Congelar/Descongelar: en modo normal, presione este botón para congelar todas las formas de onda en la pantalla. En el modo Congela , presione este botón para restaurar la actualización de la forma de onda.
8	Iniciar / Detener la impresión: presione este botón para iniciar una impresión en tiempo real. Durante la impresión, presione este botón nuevamente para detener la impresión.
9	Menú: presione este botón para volver a la interfaz principal cuando no hay un menú abierto.
10	Perilla giratoria (en adelante, perilla): el usuario puede girar la perilla en el sentido de las agujas del reloj o en el sentido contrario al de las agujas del reloj. Esta operación puede hacer que el elemento iluminado cambie hacia arriba, abajo, izquierda o derecha para seleccionar el elemento deseado. Recuerde: al utilizar la perilla, gire este botón para iluminar y presiónelo para seleccionar el elemento.

3.1.2 Vista posterior



iM60 VET e iM70 VET

1	Tarjeta SD
2	Interfaz USB, este puerto se utiliza para conectar el dispositivo USB.
3	Interfaz de red, este puerto se utiliza para conectar el sistema de monitoreo central a través del cable de red estándar.
4	Salida VGA
5	Puerto de sincronización/ salida análoga de desfibrilador/ llamada de enfermera: Cuando el usuario selecciona Salida Análoga , el monitor emite la forma de onda a través del puerto de salida auxiliar. Cuando el usuario selecciona Desfibrilación , el monitor emite la señal de sincronización del desfibrilador a través del puerto de salida auxiliar. Cuando se usa el puerto como puerto de llamado a enfermera, se conecta al sistema de llamada. Cuando hay una alarma, el monitor emite una señal de llamado a la enfermera para notificar a la enfermera.
6	Interfaz de traba antirrobo
7	Disipador térmico
8	Altavoz
9	Terminal de descarga a tierra equipotencial: Si se utiliza el monitor u otra unidad procesadora en los exámenes internos del corazón, asegúrese de que la sala incluye un sistema de descarga a tierra equipotencial, en el cual el monitor y otra unidad procesadora están conectados por separado.
10	Entrada de fuente de alimentación

11	Traba de seguridad, se utiliza para evitar fallas en el cable de la fuente de alimentación.
----	---

3.1.3 Vista lateral



iM60 VET e iM70 VET

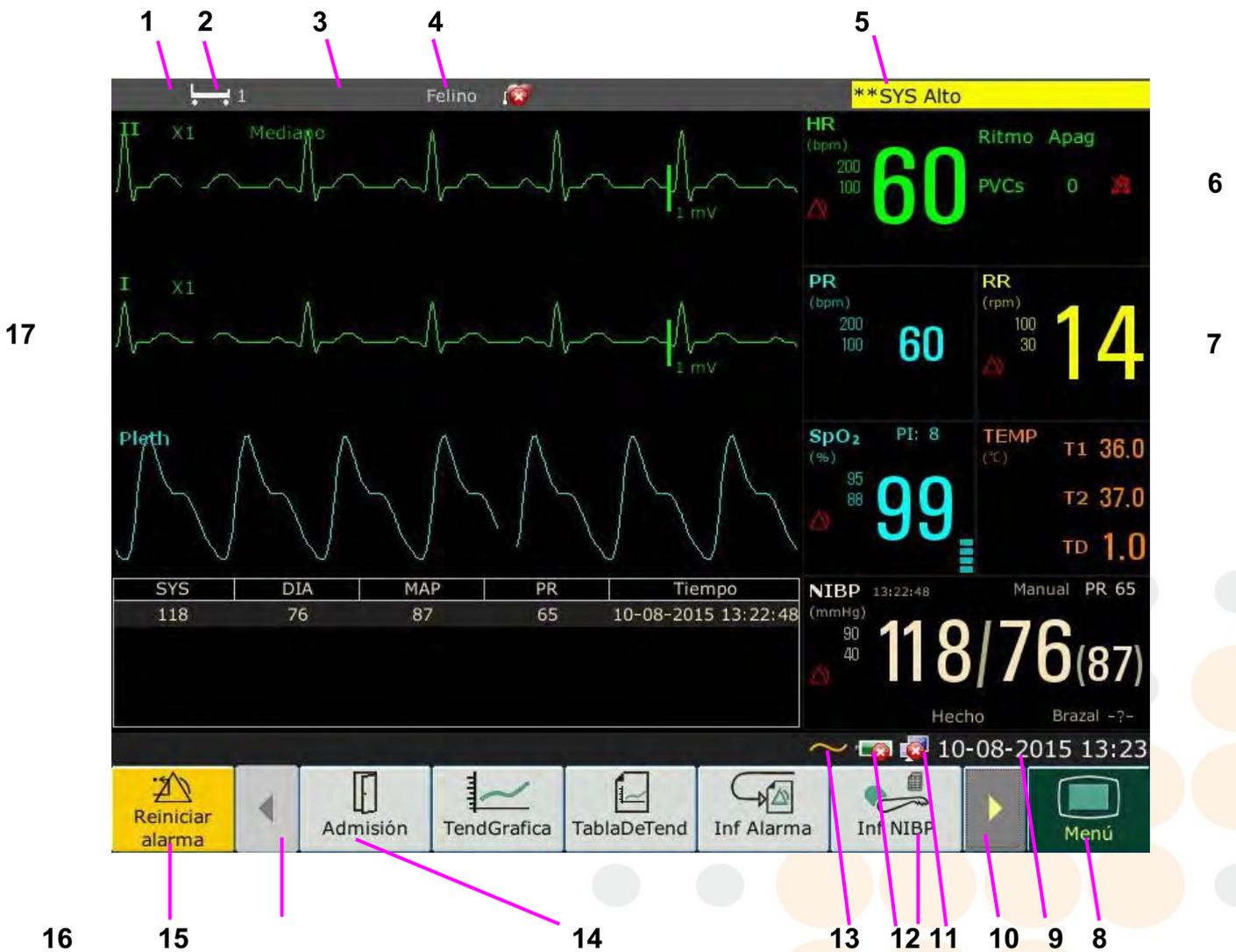
1	Puerto del sensor
2	Soporte de módulo de CO ₂
3	Tapa de la impresora
4	Tapa de la batería

3.1.4 Configuración

Modelo	Tamaño (ancho × alto × profundidad)	Función	Configuración
iM60 VET	303 mm (ancho) × 254 mm (alto) × 161 mm (profundidad)	ECG (3 o 5 electrodos), RESP, SpO ₂ , NIBP, TEMP, IBP (2 canales), C.O., CO ₂	Estándar: X5V, Opcional: Nellcor, SunTech, C2, G2, C5
iM70 VET	328 mm (ancho) × 285 mm (alto) × 158 mm (profundidad)	ECG (3 o 5 electrodos), RESP, SpO ₂ , NIBP, TEMP, IBP (2 canales), C.O., CO ₂ , GA	Estándar: X5V, Opcional: Nellcor, SunTech, C2, G2, C5, Phasein

3.2 Operación y navegación

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



1	Departamento
2	Número de cama
3	Nombre paciente
4	Tipo de paciente
5	Área de alarma

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

3.2.1 Uso de las teclas

El monitor tiene cuatro tipos diferentes de teclas:

3.2.1.1 Teclas permanentes

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



Para mostrar el menú de configuración principal.



Para reiniciar la alarma.

3.2.1.2 Teclas rápidas

Una tecla rápida es una tecla gráfica que se puede configurar, situada en la parte inferior de la pantalla principal. Le brinda acceso rápido a las funciones. La selección de teclas rápidas disponibles en su monitor depende de la configuración de su equipo y de las opciones adquiridas.



Cambiar a la pantalla estándar

Cambiar a la pantalla con letra grande



Al seleccionar este elemento junto a la perilla de ajuste, se activa el funcionamiento de la pantalla táctil

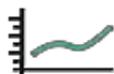


Definir el interruptor del módulo



Admitir a un paciente

Cambiar el volumen de la tecla



Revisar el gráfico de tendencias



Ajustar el brillo de la pantalla



Revisar la tabla de tendencias

Colocar en cero el sensor de IBP



Revisar el evento de alarma



Configurar la alarma



Acceder a la revisión de NIBP



Cambiar el volumen de latidos

Acceder a la revisión de ARR

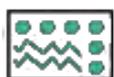
Ingresar al modo de espera



Cambiar a la pantalla de tendencias



Ingresar al modo nocturno



Cambiar a la pantalla vital

3.2.1.3 Teclas fijas

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

3.2.1.4 Teclas emergentes

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

3.3 Modo de operación

3.3.1 Modo Demo

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

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

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

ADVERTENCIA

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

3.3.2 Modo de espera

Se puede utilizar el modo de espera cuando desea interrumpir temporalmente la monitoreo. Para ingresar al modo en espera, presione directamente la tecla rápida  en la pantalla. Para continuar la monitoreo, seleccione cualquier cosa en la pantalla o presione cualquier tecla.

3.3.3 Modo nocturno

Para cambiar a modo nocturno, debe:

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

NOTA:

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

3.4 Cambio de la configuración del monitor

3.4.1 Ajuste del brillo de la pantalla

Para cambiar el brillo de la pantalla:

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

3.4.2 Cambio de fecha y hora

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

ADVERTENCIA

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

3.5 Ajuste del volumen

3.5.1 Ajuste del volumen de teclas

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

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

3.5.2 Ajuste del volumen de alarma

Para cambiar el volumen de alarma:

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

3.5.3 Ajuste de volumen de latidos

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

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

3.6 Verificación de la versión de su monitor

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

3.7 Monitoreo en red

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

NOTA:

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

3.8 Configuración de idiomas

Para cambiar el idioma:

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

3.9 Calibración de las pantallas

Para calibrar la pantalla, consulte los siguientes pasos:

1. Seleccione **Menú > Mantenimiento > Manteni Usuario**, ingrese la contraseña de usuario **ABC** y seleccione **Calibr Pant Táctil** en el menú **Manteni Usuario**.
2. El símbolo  aparece en la pantalla.
3. Haga clic en el punto central del símbolo .
4. Una vez que finaliza la calibración de la pantalla, volverá al menú **Manteni Usuario**.

3.10 Deshabilitación de la pantalla táctil

El usuario puede deshabilitar el funcionamiento de la pantalla táctil pulsando y manteniendo pulsada la tecla permanente  durante tres segundos. El mensaje **Pantalla bloqueada** y el símbolo  aparecerán en la parte inferior de la pantalla. Para habilitar el funcionamiento de la pantalla táctil, seleccione el símbolo  mediante la perilla.

3.11 Uso del lector de códigos de barras

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

3.12 Resolución de conflictos de etiquetas de IBP

Cada etiqueta debe ser única y solo se puede asignar una vez. Las etiquetas de medición se almacenan en los módulos de medición. Si trata de usar dos canales de IBP que tengan etiquetas idénticas, se producirá un conflicto de etiquetas en el monitor.

Por ejemplo, ya se cargó un módulo de IBP (módulo A) y para este se usa la etiqueta Art. Luego,

se inserta otro módulo de IBP (módulo B) y también se usa la etiqueta Art para este módulo.

En este caso, se generará un conflicto de etiquetas. Al costado izquierdo de la pantalla aparecerá un aviso que indique el conflicto de etiquetas de IBP.

En forma adicional, en el área de mediciones correspondiente, parpadeará una etiqueta para indicar que existe un conflicto de etiquetas. La etiqueta que parpadea es la asignada de forma predeterminada por el sistema.

El canal de IBP con un conflicto de etiquetas no entregará datos de ninguna medición; además, las funciones de configuración, puesta a cero y calibración no estarán disponibles.

Para resolver el conflicto de etiquetas, tiene que cambiar la etiqueta en conflicto a una que no provoque conflicto siguiendo el método indicado a continuación:

- 1 Seleccione el canal de IBP con un conflicto de etiquetas en la pantalla y abra el menú **Opciones**.
- 2 Elija otra etiqueta entre las opciones de la lista desplegable **Alias IBP** para resolver el conflicto de etiquetas.



Capítulo 4 Alarmas

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

ADVERTENCIA

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

4.1 Categoría de alarmas

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

4.1.1 Alarmas fisiológicas

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

4.1.2 Alarmas técnicas

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

4.1.3 Indicadores

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

4.2 Niveles de alarma

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

1. Alarmas de nivel alto

Una alarma de nivel alto emite un aviso de urgencia al operador acerca de una condición de prioridad alta que requiere 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 notifica al operador acerca de una condición de alarma de prioridad media que requiere una respuesta oportuna. 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 notifica 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:

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

El margen de presión de sonido de señales de alarmas audibles va desde 45 dB a 85 dB.

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

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

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

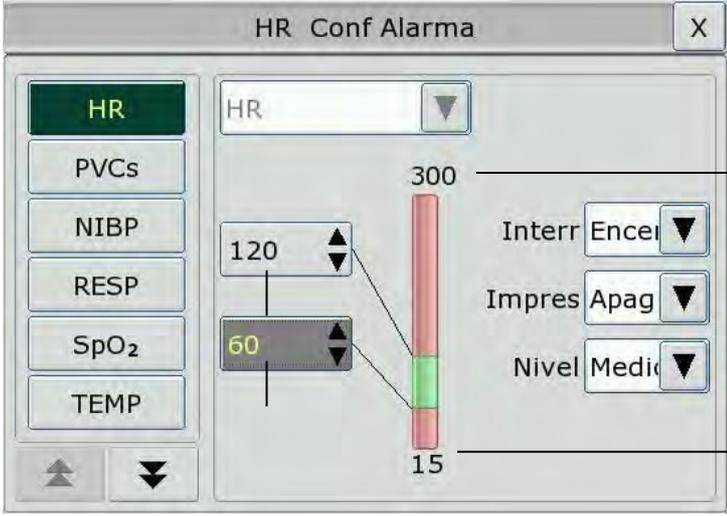
ADVERTENCIA

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

4.3 Control de la alarma

4.3.1 Configuración de alarma de parámetros

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



Flecha superior o flecha inferior para aumentar o disminuir el límite de alarma

Configuración del valor de límite de alarma alto

Configuración del valor de límite de alarma bajo

Límite de alarma alto

Límite de alarma bajo

ADVERTENCIA

- 1 Cuando la alarma está configurada en **Apag**, el monitor no emitirá un aviso de alarma aun cuando se genere una alarma. Para evitar poner en peligro la vida del paciente, el usuario debe utilizar esta función con precaución.
- 2 Antes del monitoreo, asegúrese de que la configuración del límite de la alarma sea apropiada para el paciente.
- 3 La configuración de los límites de alarma en valores extremos puede causar que el sistema de alarma se desactive. Se recomienda utilizar la configuración predeterminada.

4.3.2 Alarma de audio pausada

Puede impedir temporalmente que suenen las alarmas al presionar la tecla fija  del panel frontal.

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

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

Mientras las alarmas estén pausadas,

- ◆ la alarma de audio se apagará y no sonarán alarmas,
- ◆ los indicadores visuales de alarma seguirán mostrándose,
- ◆ el monitor muestra el icono de alarma sonora pausada ,
- ◆ el monitor muestra el tiempo restante de la pausa expresado en segundos con un fondo rojo y
- ◆ la tecla fija  del panel frontal parpadeará con una luz de color amarillo.

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

NOTA:

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

4.3.3 Alarma de audio desactivada

Configure **Tiempo Pausa** en **Permanente** y el monitor entrará en estado de alarma de audio desactivada después de presionar la tecla fija . Durante el estado de alarma de audio desactivada,

- la alarma de audio se apagará y no sonarán alarmas,
- los indicadores visuales de alarma seguirán mostrándose,
- la tecla fija  del panel frontal parpadeará con una luz de color amarillo.

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

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

NOTA:

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

4.3.4 Reiniciar alarma

Seleccione la tecla rápida **Reiniciar alarma**



directamente en la pantalla. Al reiniciar la alarma:

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

NOTA:

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

4.4 Bloqueo de alarmas

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



Puede usarse la tecla permanente  en pantalla para confirmar la alarma bloqueada.

4.5 Desactivar alarmas de sensor apagado

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

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

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

4.6 Alarmas de red desconectada

Para configurar las alarmas desconectadas de la red, seleccione **Menú > Mantenimiento > Manteni Usuario > Mantener la red** y seleccione **Alarma desconectada**, que se puede definir en **Encend** o **Apag**. La alarma está desactivada de forma predeterminada.

NOTA:

Si se presenta **Alarma desconectada** durante el estado de alarma de audio pausada o alarma de audio desactivada, el monitor emitirá una alarma sonora con información de **Red desconectada**.

Durante el estado de red desconectada, la activación de la función de alarma de audio pausada o alarma de audio desactivada puede desactivar la señal de alarma de audio Alarma desconectada.

4.7 Prueba de alarmas

Cuando enciende el monitor, se inicia una auto prueba. Debe verificar que se encienda el indicador de alarma y que se escuche un tono. 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. Ajuste los límites de alarma y verifique que se observe un comportamiento adecuado de la alarma.

Capítulo 5 Información sobre alarmas

5.1 Información sobre alarmas fisiológicas

ADVERTENCIA

Durante el monitoreo, las alarmas fisiológicas, incluidas Sístole, FIB/TAC Ventri, Apnea Resp, No Pulso SpO₂, Apnea CO₂, AG FiO₂ Muy Bajo y Apnea AG están activadas de manera predeterminada. Sístole, Apnea Resp, No Pulso SpO₂, Apnea CO₂, AG FiO₂ Muy Bajo y Apnea AG no se pueden desactivar.

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
HR Alto	El valor de medición HR está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
HR Bajo	El valor de medición HR está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
ST-X Alto	El valor de medición ST está por encima del límite de alarma superior. (X significa I, II, III, aVR, aVL, aVF, V)	Seleccionable por el usuario
ST-X Bajo	El valor de medición ST está por debajo del límite de alarma inferior (X significa I, II, III, aVR, aVL, aVF, V).	Seleccionable por el usuario
PVCs altos	El valor de medición de PVCs está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
SÍSTOLE	No se detectó QRS durante 4 segundos consecutivos	Alto
VFIB/VTAC	Se presentan ondas de fibrilación de 4 segundos consecutivos o cada intervalo de RR es menor de 600 ms por 5 pulsaciones ventriculares consecutivos.	Alto
VT>2	$3 \leq$ cantidad de PVC consecutivos < 5	Seleccionable por el usuario
PARES	2 PVCs consecutivos	Seleccionable por el usuario
BIGEMINIA	Se detectó un ritmo dominante de N, V, N, V (N = pulsación supraventricular, V = pulsación ventricular).	Seleccionable por el usuario
TRIGEMINIA	Un ritmo dominante de N, N, V, N, N, V	Seleccionable por el usuario

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
R E N 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	PVC simple detectado en latidos normales.	Seleccionable por el usuario
TAQUICARDIA	Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos \leq 0,375 s.	Seleccionable por el usuario
BRADICARDIA	Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos \geq 1 s.	Seleccionable por el usuario
LATID FALTANTES	Si HR < 120 ppm, no se detectaron pulsaciones por 1,75 veces el intervalo de RR promedio; o si HR \geq 120 ppm, no se detectaron pulsaciones por un segundo.	Seleccionable por el usuario
IRR	Ritmo cardiaco irregular consistente	Seleccionable por el usuario
PNC	MARCAPASOS NO CAPTADO: no se detectó un QRS complejo en 300 ms después de un pulso de marcapasos.	Seleccionable por el usuario
PNP	MARCAPASOS SIN RITMO FIJADO: no se detectó un pulso de marcapasos durante un intervalo de 1,75 veces el RR después de un QRS complejo.	Seleccionable por el usuario
VBRADY	BRADICARDIA VENTRICULAR: cada intervalo de RR por 5 latidos ventriculares consecutivos > 1000 ms.	Seleccionable por el usuario
VENT	RITMO VENTRICULAR: El intervalo de RR de 5 latidos ventriculares consecutivos va de 600 ms a 1000 ms.	Seleccionable por el usuario
APNEA RESP	RESP no se puede medir dentro del tiempo de retraso de la alarma de apnea establecida.	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.	Seleccionable por el usuario
SpO₂ Alto	El valor de medición SpO ₂ está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
SpO₂ Bajo	El valor de medición SpO ₂ está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
SpO₂ Sin pulso	La señal del sitio de medición es demasiado débil, por lo tanto, el monitor no puede detectar la señal del pulso.	Alto
PR Alto	El valor de medición PR está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
PR Bajo	El valor de medición PR está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
T1 altos	El valor de medición del canal T1 está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
T1 Bajo	El valor de medición del canal T1 está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
T2 altos	El valor de medición del canal T2 está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
T2 Bajo	El valor de medición del canal T2 está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
TD Alto	El valor de medición del canal TD está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
SYS altos	El valor de medición SYS está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
SYS Bajo	El valor de medición SYS está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
DIA altos	El valor de medición DIA está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
DIA Bajo	El valor de medición DIA está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
MAP altos	El valor de medición MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
MAP Bajo	El valor de medición MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
PR (NIBP) Alto	El valor de medición PR desde el módulo NIBP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
PR (NIBP) Bajo	El valor de medición PR desde el módulo NIBP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
Art SYS Alto	El valor de medición Art SYS está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
Art SYS Bajo	El valor de medición Art SYS está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario

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

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
P1 SYS Alto	El valor de medición P1 SYS está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
P1 SYS Bajo	El valor de medición P1 SYS está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
P1 DIA Alto	El valor de medición P1 DIA está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
P1 DIA Bajo	El valor de medición P1 DIA está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
P1 MAP Alto	El valor de medición P1 MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
P1 MAP Bajo	El valor de medición P1 MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
P2 SYS Alto	El valor de medición P2 SYS está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
P2 SYS Bajo	El valor de medición P2 SYS está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
P2 DIA Alto	El valor de medición P2 DIA está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
P2 DIA Bajo	El valor de medición P2 DIA está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
P2 MAP Alto	El valor de medición P2 MAP está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
P2 MAP Bajo	El valor de medición P2 MAP está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
EtCO₂ Alto	El valor de medición EtCO ₂ está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
EtCO₂ Bajo	El valor de medición EtCO ₂ está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
FiCO₂ Alto	El valor de medición FiCO ₂ está por encima de los límites de alarma.	Seleccionable por el usuario
APNEA CO₂	En el intervalo del tiempo de retraso de la alarma de apnea establecida, no se puede detectar RESP utilizando el módulo CO ₂ .	Alto
AwRR Alto	El valor de medición AwRR está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
AwRR Bajo	El valor de medición AwRR está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
EtCO₂ (AG) Alto	El valor de medición EtCO ₂ (AG) está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
EtCO₂ (AG) Bajo	El valor de medición EtCO ₂ (AG) está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
FiCO₂ (AG) Alto	El valor de medición FiCO ₂ (AG) está por encima de los límites de alarma.	Seleccionable por el usuario
AwRR (AG) Alto	El valor de medición AwRR (AG) está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
AwRR (AG) Bajo	El valor de medición AwRR (AG) está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
EtO₂ Alto	El valor de medición EtO ₂ está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
EtO₂ Bajo	El valor de medición EtO ₂ está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
FiO₂ Alto	El valor de medición FiO ₂ está por encima del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
FiO₂ Bajo	El valor de medición FiO ₂ está por encima del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
EtN₂O Alto	El valor de medición EtN ₂ O está por encima del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
EtN₂O Bajo	El valor de medición EtN ₂ O está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
FiN₂O Alto	El valor de medición FiN ₂ O está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
FiN₂O Bajo	El valor de medición FiN ₂ O está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
EtHAL Alto	El valor de medición EtHAL está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
EtHAL Bajo	El valor de medición EtHAL está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
FiHAL Alto	El valor de medición FiHAL está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
FiHAL Bajo	El valor de medición FiHAL está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
EtENF Alto	El valor de medición EtENF está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario

Mensaje	Causa	Nivel de alarma
EtENF Bajo	El valor de medición EtENF está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
FiENF Alto	El valor de medición FiENF está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
FiENF Bajo	El valor de medición FiENF está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
EtISO Alto	El valor de medición EtISO está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
EtISO Bajo	El valor de medición EtISO está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
FiISO Alto	El valor de medición FiISO está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
FiISO Bajo	El valor de medición FiISO está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
EtSEV Alto	El valor de medición EtSEV está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
EtSEV Bajo	El valor de medición EtSEV está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
FiSEV Alto	El valor de medición FiSEV está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
FiSEV Bajo	El valor de medición FiSEV está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
EtDES Alto	El valor de medición EtDES está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
EtDES Bajo	El valor de medición EtDES está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
FiDES Alto	El valor de medición FiDES está por encima del límite de alarma superior.	Seleccionable por el usuario
FiDES Bajo	El valor de medición FiDES está por debajo del límite de alarma inferior.	Seleccionable por el usuario
AG FiO₂ Bajo	El valor de medición FiO ₂ es extremadamente bajo.	Alto
APNEA AG	En el intervalo del tiempo de retraso de la alarma de apnea establecida, no se puede detectar RESP utilizando el módulo AG.	Alto

5.2 Información técnica sobre alarmas

NOTA:

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

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
ECG			
Apag Elec ECG	1) El electrodo de polarización o más de un electrodo de las extremidades para ECG se han desprendido de la piel; 2) Los cables de ECG se desconectaron del monitor.	Bajo	Asegúrese de que todos los electrodos, las derivaciones y los cables del paciente estén correctamente conectados.
Apag Elec LL ECG	El electrodo LL de ECG se despegó de la piel o los cables LL de ECG se desconectaron del monitor.	Bajo	Asegúrese de que todos los electrodos, las derivaciones y los cables del paciente estén correctamente conectados.
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	Asegúrese de que todos los electrodos, las derivaciones y los cables del paciente estén correctamente conectados.
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	Asegúrese de que todos los electrodos, las derivaciones y los cables del paciente estén correctamente conectados.

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

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
SpO₂			
Apag Sensor SpO₂	El sensor de SpO ₂ puede estar desconectado del paciente o del monitor.	Bajo	Asegúrese de que el sensor esté bien conectado al dedo u otras partes del paciente. Asegúrese de que el monitor y los cables estén bien conectados.
Falla Comunica SpO₂	Falla del módulo SpO ₂ o falla de comunicación	Alto	Deje de usar la función de medición del módulo SpO ₂ y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Err Sensor SpO₂	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 SpO₂	El sensor de SpO ₂ no estaba bien conectado o conectado al monitor, o la conexión está suelta.	Bajo	Asegúrese de que el monitor y el sensor estén bien conectados, vuelva a conectar el sensor.
Perfusión baja SpO₂	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 SpO₂	Hay interferencia con las señales de medición de SpO ₂ y la onda es anormal. En consecuencia, es posible que el valor de SpO ₂ y de PR sean imprecisos.	Bajo	Compruebe la condición del paciente y evite que este se mueva, asegúrese de que el cable esté bien conectado.
Interferencia de luz de SpO₂	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.
Fuga Neumática NIBP	La bomba, la válvula, el brazal o el tubo de NIBP tienen una fuga.	Bajo	Revise las conexiones y el brazal ajustado para ver si todos están preparados correctamente.
Sobrepresión NIBP	La presión ha excedido el límite de seguridad superior especificado. Módulo de KontroLab: en el modo de brazales grandes la presión es superior a 297 mmHg, en el modo de brazal medio la presión es 245 mmHg, en el modo de brazal pequeño la presión es superior a 147 mmHg. Módulo SunTech: la presión es superior a 300 mmHg.	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.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Pres Alta Inic NIBP	La presión inicial es demasiado alta durante la medición	Bajo	
Presión excesiva aux NIBP	La presión ha excedido el segundo límite de seguridad especificado.	Alto	Notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Tiempo Espera NIBP	Para módulo KontroLab: en el modo de brazal grande y medio, el tiempo de medición ha excedido 120 s, en el modo de brazal pequeño, el tiempo de medición ha excedido 90 s. Para el módulo SunTech: El tiempo de medición ha excedido 120 s, no se muestra el valor en el monitor.	Bajo	Mida nuevamente o utilice otro método de medición.
Error Autoprue NIBP	Errores en el sensor u otro hardware.	Bajo	Si la falla persiste, deje de utilizar la función de medición del módulo NIBP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
Error Tip Braz NIBP	El tipo de brazal utilizado no es consistente con el tipo de paciente.	Bajo	Confirme el tipo de paciente y cambie el brazal.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Anomalía presión sist. NIBP	La presión atmosférica o la presión del sistema es anormal. La válvula está obstruida, de modo que falló la deflación.	Bajo	Verifique si la vía respiratoria está obstruida o si el sensor de presión funciona correctamente. Si el problema persiste, comuníquese con su personal de mantenimiento.
Falla Sistema NIBP	NIBP no está calibrada.	Alto	Comuníquese con su personal de mantenimiento.
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.
Rango Excedido NIBP	Es posible que el valor de presión sanguínea del paciente esté más allá del rango de medición.	Alto	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.
TEMP			
Apag Sensor TEMP T1	El cable de temperatura de TEMP canal 1 puede estar desconectado del monitor.	Bajo	Asegúrese de que el cable esté conectado correctamente.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Apag Sensor TEMP T2	El cable de temperatura de TEMP canal 2 puede estar desconectado del monitor.	Bajo	Asegúrese de que el cable esté conectado correctamente.
T1 Excedida	El valor de medición de TEMP1 está más allá del rango de medición.	Alto	Verifique la conexión del sensor y el estado del 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.
IBP			
Sensor YY desactivado (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: Art, PA, CVP, RAP, LAP, ICP, P1 y P2)	El sensor de IBP está desconectado.	Medio	Verifique la conexión del sensor y vuelva a conectar el sensor.
Catéter IBP des	El catéter IBP se desprendió debido al movimiento del paciente.	Alto	Compruebe la conexión del catéter y vuelva a conectarlo.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Err sensor IBP	Funcionamiento incorrecto en el sensor de IBP o en el cable de extensión.	Medio	Reemplace el sensor IBP o el cable de extensión.
Falla Comunica YY (YY representa el nombre de la etiqueta de IBP: Art, PA, CVP, RAP, LAP, ICP, P1 y P2)	Falla del módulo IBP o falla de comunicación	Alto	Detenga la función de medición del módulo IBP y notifique al ingeniero biomédico o al personal de mantenimiento del fabricante.
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 al personal de mantenimiento del fabricante.
CO₂ Fuera Rango	La concentración de CO ₂ excede el rango de precisión del módulo de AG.	Alto	
N₂O Fuera Rango	La concentración de N ₂ O 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	
O₂ Fuera Rango	La concentración de O ₂ excede el rango de precisión del módulo de AG.	Alto	
PresiónBarFueraRang	La presión barométrica excede el rango especificado de presión barométrica de funcionamiento.	Alto	

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	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 alta.	Medio	Ajuste la concentración de los agentes anestésicos si es necesario.
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.
RequerimientoCeroAG	Se requiere poner en cero el módulo AG.	Medio	Realice una calibración a cero.
Adapta Reemplaz AG	Se debe reemplazar el adaptador.	Medio	Reemplace el adaptador.
Reempl Sensor AG O₂	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.
Error Motor AG	Mal funcionamiento del motor de AG.	Alto	
RequerimientCalibrO₂	Se debe calibrar el sensor de O ₂ .	Bajo	
Error Software AG	Mal funcionamiento del software de AG.	Alto	
Error Hardware AG	Mal funcionamiento del hardware de AG.	Alto	
CalibrAG FaltFabric	La calibración del módulo AG no se ha realizado.	Alto	
FallaCalibrLapso AG	Falla de la calibración del módulo AG de flujo lateral.	Medio	
Error Sensor O₂	Funcionamiento incorrecto del sensor de O ₂ dentro del módulo de AG de flujo lateral.	Alto	

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
IDAG AA NoConfiable	<p>1) Flujo principal: el adaptador para vías aéreas fue reemplazado sin una puesta a cero.</p> <p>2) Hay más de 2 agentes anestésicos presentes en el circuito respiratorio.</p> <p>3) Hay altas concentraciones de disolventes, agentes de limpieza u otros gases de interferencia presentes en el circuito respiratorio.</p>	Medio	<p>1) Lleve a cabo una puesta a cero después de reemplazar el adaptador.</p> <p>2) Reduzca la cantidad de tipos de agentes anestésicos.</p> <p>3) Reemplace el tubo de muestreo o reduzca los gases de interferencia.</p>
LineaAG MuestraObst	El tubo de muestreo está obstruido.	Medio	Reemplace el tubo de muestreo.
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.
AG Obstruido	Línea de muestra de módulo AG obstruida	Alto	Reemplace la línea de muestreo.
CO₂			
Falla Comunica CO₂	Falla del módulo de CO ₂ o falla de comunicación	Alto	Compruebe si se arregló el colector de agua.
RequerimientoCeroCO₂	Falla de calibración cero	Bajo	Desconecte la cánula de muestreo o el adaptador de la vía aérea e inicie la puesta a cero antes de asegurarse de que no queda aire espirado al interior de la cánula de muestreo y del adaptador.

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Adapt Cheq CO₂	<p>1) Para el módulo de CO₂ de Respirationics: La cánula está desactivada o desconectada.</p> <p>2) Para el módulo de KontroLab CO₂: El colector de agua está desconectado o no está conectado correctamente.</p>	Bajo	<p>1) Para el módulo de CO₂ de Respirationics: Compruebe si el adaptador está conectado correctamente o reemplace el adaptador.</p> <p>2) Para el módulo de CO₂ de KontroLab: Conecte el colector de agua correctamente.</p>
SobretempSensor CO₂	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.
CO₂ Fuera Rango	La concentración de CO ₂ excede el rango de precisión del módulo de CO ₂ .	Alto	Reduzca la concentración de CO ₂ .
Sensor de CO₂ con fallas	Falla del módulo de CO ₂	Alto	Detenga la función de medición del módulo de CO ₂ , notifique al ingeniero biomédico.
Oclusión CO₂	El colector de agua del flujo lateral está obstruido.	Alto	Asegúrese de que el escape de gas funcione bien
Otros			
Batería Baja	Batería Baja	Alto	Cambie la batería o carga.
Impresora Sin Papel	Impresora Sin Papel	Bajo	Instale el papel

Mensaje	Causa	Nivel alarma	Acción realizada
Impresora No Conf	El usuario presiona el botón ANOTE cuando el monitor no está instalado con una impresora.	Bajo	Notifique al personal de mantenimiento del fabricante para que instale y configure la impresora.
Disp. extraíble lleno	Quedan menos de 10 MB de espacio en el dispositivo extraíble.	Bajo	Elimine algunos datos del dispositivo extraíble o utilice otro dispositivo extraíble.
Dispos. extraíble solo lectura	El dispositivo extraíble es de solo lectura.	Bajo	Repare el dispositivo extraíble o reemplácelo por uno nuevo.
Red desconectada	En sistemas de alarma distribuidos, la red del monitor está desconectada.	Bajo	Verifique que el cable de red esté conectado correctamente.

5.3 Indicadores

Mensaje	Causa
Aprendizaje ARR ECG	Se requiere el desarrollo de la plantilla QRS para Arr. El análisis está en curso.
FIB/TAC Ventri Desact	La alarma de FIB/TAC Ventri está definida en Desact .
Búsqueda Pulso SpO₂	El módulo SpO ₂ analiza la señal del paciente y busca el pulso para computar la saturación, cuando el sensor está conectado con el paciente.
Medición manual	En modo de medición manual
Medición Cont	En modo de medición continua
Medición automática	En modo de medición automática
Abortar Calibración	Presione el botón “Iniciar/detener medición de NIBP” para detener la medición.
Calibración	Durante la calibración
Abortar Calibración	La calibración finalizó.
Fuga. Prueba en ejecución	La prueba de fugas está en proceso.
Abortar PruebaFuga	Finalizó la prueba neumática

Mensaje	Causa
Módulo Autotest	El módulo está realizando la auto prueba.
Medición STAT	Bloquear vaso para realizar la punción en este módulo.
Manometer Mode	Calibrar en este modo.
Calibración con 0 mmHg	Calibración con 0 mmHg
Calibración con 250 mmHg	Calibración con 250 mmHg
Calibración de 0 mmHg completo	Calibración de 0 mmHg completo
Calibración de 250 mmHg completo	Calibración de 250 mmHg completo
Prueba Fuga Ok	No hay fugas.
Reiniciado	Módulo NIBP en reinicio
Por Favor Inicie	El módulo NIBP está en estado inactivo.
Hecho	La medición de NIBP está completa.
Coloque la sonda en el lugar de medición	La sonda no está colocada en el sitio de medición.
Espera de O₂	Pase de modo de medición a modo de espera, poniendo el módulo en estado de ahorro de energía.
Calent Sensor CO₂	El módulo de CO ₂ está en estado de calentamiento.
Inicio de cero CO₂ a cero	El módulo de CO ₂ inicia la calibración a cero.
Cero de CO₂ OK	El módulo CO ₂ finaliza la calibración a cero.
Listo Cero, Presione “Cero”.	Escriba el menú IBP en puesta a cero, la puesta en zero no está llevándose a cabo.
Cero OK	IBP completó la puesta a cero.
Falla Cero Presión Pulsante.	Durante el proceso de puesta a cero, la fluctuación de presión es excesiva.
Falla, Pres Fuera Rango Norm.	Durante el proceso de puesta a cero, el valor de presión supera el rango de puesta a cero.
Falla, Sensor Apagado	Realice una puesta a cero cuando el sensor se desactive.
Falla Cero, Tiempo Invalido.	El tiempo no está establecido antes de la puesta a cero.
Falla en Demo	Realizar puesta a cero en modo demo.
Puesta a cero...	Puesta a cero en curso.
Listo Calibr, Presione Calibrar.	Escriba el menú Calibración en puesta a cero, la calibración no se está desarrollando aún.
Calibr OK	Calibración completa.

Mensaje	Causa
Falla Calibr PresiÓN Pulso	Durante el proceso de calibración, la fluctuación de presión es excesiva.
Falla, Presión Sal Fuera Rango	Durante el proceso de calibración, el valor de presión supera el rango de calibración.
Falla Calibr, Cero Invalido	No se realizó la puesta en cero antes de la calibración.
Falla, Sensor Apagado.	Realice una calibración cuando el sensor se desactive.
Falla Calibr, Tiempo Invalido.	No se estableció el tiempo antes de la calibración.
Falla en Demo	Realice la calibración en modo demo.
Calibrando...	Calibración en curso.
Colisión alias IBP	Aparece la misma etiqueta IBP.
Auto Prueba AG	El módulo AG está realizando un auto prueba de encendido.
CalibrLapsoAG Progr	La calibración del módulo AG está en curso.
Puest a cer MultiGas en curso	La puesta a cero del módulo AG está en curso.
Finalizó calentamiento	El monitor muestra este mensaje después de retirar el sensor del soporte y finalizar el calentamiento.
Medición finalizada	Una vez finalizada la medición Predictiva, los datos y el mensaje se visualizan en la interfaz.
Tiempo Medida Exc	No hay resultado de medición una vez que el módulo ingresa en el estado Predictiva durante 30 s.

5.4 Rango ajustable de los límites de alarma

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

	ALM ALT	ALM BAJ
HR	350	15

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

	ALM ALT	ALM BAJ
ST	2,0	-2,0

Los límites de alarma PVCs superiores se detallan de la siguiente manera:

	ALM ALT	ALM BAJ
PVC	100	1

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

	ALM ALT	ALM BAJ
RESP	150	6

Los límites de alarma de SpO₂ se detallan de la siguiente manera (unidad %):

	ALM ALT	ALM BAJ
SpO ₂	100	20

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

	ALM ALT	ALM BAJ
PR	300	30

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

	ALM ALT	ALM BAJ
T1	50 °C (122 °F)	0 °C (32 °F)
T2	50 °C (122 °F)	0 °C (32 °F)
TD	50 °C	0,1 °C

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

Módulo de KontroLab:

Tipo de paciente		ALM ALT	ALM BAJ
Grande	SYS	270	40
	DIA	215	10
	MAP	235	20
	PR (NIBP)	240	40
Mediano	SYS	230	40
	DIA	180	10
	MAP	195	20
	PR (NIBP)	240	40
Pequeño	SYS	135	40
	DIA	100	10
	MAP	110	20
	PR (NIBP)	240	40

Módulo SunTech:

Tipo de paciente		ALM ALT	ALM BAJ
Grande/pequeño	SYS	265	40
	DIA	200	20
	MAP	222	27

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

	ALM ALT	ALM BAJ
Art	300	0
RAP	40	-10
LAP	40	-10
CVP	40	-10
PA	120	-6
ICP	40	-10
P1	300	-50
P2	300	-50

Los límites de alarma de CO₂ se detallan de la siguiente manera:

	ALM ALT	ALM BAJ
EtCO ₂	150 mmHg	0
FiCO ₂	50 mmHg	0 mmHg
FRVa	150 rpm	2 rpm

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

	ALM ALT	ALM BAJ
FiCO ₂	25,0 %	0,1 %
EtCO ₂	25,0 %	0 %
FiO ₂	100,0 %	18,0 %
EtO ₂	100,0 %	0 %
FiN ₂ O	100,0 %	0 %
EtN ₂ O	100,0 %	0 %
EtDes	18,0 %	0 %
FiDes	18,0 %	0 %
EtIso	5,0 %	0 %
FiIso	5,0 %	0 %
EtHal	5,0 %	0 %
FiHal	5,0 %	0 %
EtSev	8,0 %	0 %
FiSev	8,0 %	0 %
EtEnf	5,0 %	0 %
FiEnf	5,0 %	0 %
awRR	150 rpm	0 rpm
Tiempo de apnea	40 s	20 s



Capítulo 6 Manejo de los pacientes

6.1 Admisión de un paciente

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

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

Para admitir a un paciente:

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

6.1.1 Categoría de paciente y estado del marcapasos

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

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

ADVERTENCIA

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

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

6.2 Admisión Rápida

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

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

6.3 Edición de la información del paciente

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

6.4 Actualización de un paciente

Siempre debe realizar una actualización antes de iniciar el monitoreo de un paciente nuevo. Cuando selecciona **Menú > Conf Paciente > Admisión Rápida** o **Menú > Conf Paciente > Nuevo Paciente**, se visualiza un mensaje '**Si**' para crear nuevo perfil del paciente, limpiando todos los datos previos.

- Si el usuario selecciona **Sí**, el monitor actualizará la información del paciente.
- Si el usuario selecciona **No**, el monitor no actualizará la información del paciente y volverá a la interfaz de configuración del paciente.

NOTA:

Actualizar al paciente borrará los datos de la historia en el monitor asociados con ese paciente.

Capítulo 7 Interfaz del usuario

7.1 Configuración de estilo de interfaz

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

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

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

7.2 Selección de parámetros de pantalla

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

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

7.3 Cambio de la posición de la forma de onda

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

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

7.4 Cambio de la disposición de la interfaz

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

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

7.5 Visualización de pantalla de tendencias

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

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

7.6 Visualización de pantalla de OxyCRG

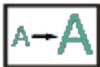
Para ver la pantalla de oxígeno, el usuario puede seleccionar **Menú > Conf Pantalla > Ver selección > oxyCRG**. OxyCRG está en la mitad inferior del área de onda, consiste de la tendencia de FC, tendencia de SpO₂ y la tendencia RR o la onda de respiración comprimida.

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

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

7.7 Visualización de pantalla con letra grande

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

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

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



7.8 Visualización de la pantalla de Signos Vitales

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

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

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

cambios de parámetro y onda.

7.10 Configuración del usuario

Los usuarios pueden guardar la configuración actual del monitor, eliminar la configuración del usuario guardada y cambiarle el nombre. El monitor permite guardar tres tipos de configuración del usuario.

Para guardar la configuración del usuario:

1. Seleccione **Menú > Mantenimiento > Manteni Usuario**, ingrese la contraseña requerida, **ABC** y luego seleccione **Config usuario**.
2. Haga clic en **Guardar**, ingrese un nombre de archivo para la configuración y confírmelo. Se visualizará un mensaje luego de la operación.

Para eliminar la configuración del usuario:

1. Seleccione **Menú > Mantenimiento > Manteni Usuario**, ingrese la contraseña requerida, **ABC** y luego seleccione **Config usuario**.
2. Seleccione en la lista el archivo de configuración que necesita eliminar, haga clic en **Borrar** y confirme la operación. Se visualizará un mensaje luego de la operación.

Para cambiar el nombre de la configuración del usuario:

1. Seleccione **Menú > Mantenimiento > Manteni Usuario**, ingrese la contraseña requerida, **ABC** y luego seleccione **Config usuario**.
2. Seleccione en la lista el archivo de configuración al que necesita cambiar el nombre y haga clic en **Renomb**.
3. Ingrese un nombre para el archivo de configuración y confírmelo.

7.11 Configuración predeterminada

Para definir la configuración predeterminada, seleccione **Menú > Por Defecto**. En el menú **Por Defecto**, los usuarios pueden seleccionar una configuración de fábrica en función de la categoría de paciente. Además, pueden elegir una configuración del usuario guardada en el monitor, si está disponible. Para obtener más información sobre la configuración del usuario, consulte la sección *Configuración del usuario*.

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

Capítulo 8 Monitoreo de ECG

8.1 Descripción general

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

8.2 Información sobre seguridad de ECG

ADVERTENCIA

- 1 Cuando utilice el monitor de monitoreo de ECG, use únicamente las derivaciones de ECG proporcionadas por el fabricante.
- 2 Al conectar los cables y electrodos, asegúrese de que ninguna parte conductora entre en contacto con la tierra. Verifique que todos los electrodos de ECG, incluyendo electrodos neutrales, estén bien asegurados al paciente pero no a la parte conductora ni a la tierra.
- 3 Verifique todos los días si se observa irritación cutánea provocada por los electrodos de ECG. Si es así, reemplace los electrodos cada 24 horas o cambie sus ubicaciones.
- 4 Coloque el electrodo cuidadosamente y asegúrese de que exista un buen contacto.
- 5 Verifique si la conexión de los electrodos es correcta antes del monitoreo. Si desenchufa el cable de ECG del tomacorriente, la pantalla mostrará un mensaje de error "APAG ELEC ECG" y se activará una alarma sonora.
- 6 Cuando utiliza el monitor con el desfibrilador u otro equipo de alta frecuencia, utilice un electrodo ECG a prueba de desfibrilador para evitar quemaduras.
- 7 A fin de evitar quemaduras, mantenga alejados los electrodos del bisturí eléctrico cuando utilice los equipos electroquirúrgicos.
- 8 Al utilizar equipos para Electrocirugía (ES), no coloque los electrodos cerca de la placa de conexión a tierra del equipo ES: de lo contrario, se producirá una enorme interferencia con la señal de ECG.
- 9 Para pacientes con marcapasos, la función análisis de impulsos de estimulación debe estar ENC. 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.
- 10 Los electrodos deben estar fabricados de los mismos materiales metálicos.
- 11 Los cables de ECG pueden resultar dañados cuando se conectan a un paciente durante la desfibrilación o se usan con otro equipo de alta frecuencia. Revise que los cables funcionen antes de usarlos nuevamente. Se recomienda usar cables de ECG que sean a prueba de desfibriladores.

ADVERTENCIA

- 12 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. Revise los cables del electrodo en busca de daños y asegúrese de que tengan un buen contacto con la piel antes y durante su uso. Utilice siempre electrodos nuevos y siga técnicas adecuadas para la preparación de la piel.
- 13 De acuerdo con las especificaciones de la AAMI, el pico de la descarga del desfibrilador sincronizado se debe administrar durante los 60 ms siguientes al pico de la onda R. La salida de pulsos de sincronización en los monitores veterinarios se retrasa un máximo de 35 ms desde el pico de la onda R. Su ingeniero biomédico debe verificar que la combinación de ECG/desfibrilador no supere el retraso máximo recomendado de 60 ms.
- 14 Antes de la salida de las señales con sincronización del desfibrilador o ECG, verifique si la salida funciona con normalidad.
- 15 Los accesorios de ECG no son adecuados para la APLICACIÓN CARDIACA DIRECTA. (Consulte IEC60601-1 para obtener más información sobre la definición de APLICACIÓN CARDIACA DIRECTA).

NOTA:

- 1 La interferencia de un instrumento sin conexión a tierra cerca del paciente y la interferencia ESU pueden generar imprecisión de la forma de onda.
- 2 La norma IEC/EN60601-1-2 (sobre protección contra radiación de 3 v/m) especifica que la densidad del campo eléctrico que supera 3 v/m puede provocar un error en la medición de diversas frecuencias. Por lo tanto, se sugiere que no utilice equipos que generen radiación eléctrica cerca de los dispositivos de monitoreo de ECG/RESP.
- 3 El uso simultáneo del marcapasos cardíaco y otros equipos conectados al paciente puede provocar riesgos para la seguridad.
- 4 Si las señales del marcapasos están más allá del rango indicado, el ritmo cardíaco puede calcularse incorrectamente.
- 5 En la configuración predeterminada del monitor, las formas de onda de ECG son las primeras dos formas de onda de la parte superior en el área de forma de onda.
- 6 Para mediciones de o cerca del corazón, recomendamos conectar el monitor al sistema de ecualización potencial.
- 7 Para proteger el ambiente, se deben reciclar los electrodos usados o se los debe desechar correctamente.

8.3 Pantalla de ECG

La figura a continuación se utiliza sólo como referencia.



El símbolo “①” indica el nombre del electrodo de la onda en pantalla: existen otras derivadas disponibles para la selección, como I, II, III, aVR, aVF, aVL, V. Si desea cambiar la derivación, consulte la sección *Selección del electrodo de cálculo*.

El símbolo “②” indica la configuración del filtro. Hay tres opciones disponibles: **Mediano**, **Fuerte**, **Débil**. Si desea cambiarla, consulte la sección *Cambio de la configuración de filtro de ECG*.

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

8.3.1 Cambio del tamaño de la onda de ECG

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

X0,125 para hacer que la intensidad de la onda de la señal de ECG de 1 mV pase a 1,25 mm;

X0,25 para hacer que la intensidad de la onda de la señal de ECG de 1 mV pase a 2,5 mm;

X0,5 para hacer que la intensidad de la onda de la señal de ECG de 1 mV pase a 5 mm;

X1 para hacer que la intensidad de la onda de la señal de ECG de 1 mV pase a 10 mm;

X2 para hacer que la intensidad de la onda de la señal de ECG de 1 mV pase a 20 mm;

Auto permite al monitor seleccionar el factor de ajuste óptimo para todas las ondas de ECG.

NOTA:

El efecto de la ganancia de onda de ECG está sujeto al tamaño del área de la onda. Cualquiera que sea la ganancia de onda elegida, la onda de ECG debe mostrarse al interior del área de ondas.

8.3.2 Cambio de la configuración del filtro de ECG

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

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

- **Mediano:** Use este modo en condiciones de medición normales.
- **Fuerte:** 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 **Fuerte** puede suprimir demasiado los complejos QRS e interferir con la evaluación clínica del ECG que se visualiza en el monitor.
- **Débil:** Utilícelo cuando se requiere calidad de diagnóstico. La onda de ECG sin filtrar se muestra de forma que modificaciones como las muescas de la onda R o las elevaciones o depresiones discretas del segmento ST sean visibles.

8.4 Selección del electrodo de cálculo

Para configurar el electrodo de cálculo, seleccione **Conf ECG > ElectCal** o en la interfaz de la pantalla Normal, haga clic en el área de la onda del electrodo para cálculo, seleccione **ElectCal** a partir de la interfaz emergente para realizar la configuración apropiada. Para 3 derivaciones, se puede seleccionar II, I y III. Para 5 derivaciones, se puede seleccionar II, I, III, aVR, aVL, aVF y V.

- 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.

8.5 Procedimiento de monitoreo

8.5.1 Preparación

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

- Seleccione sitios en los que la piel esté intacta, sin daños de ningún tipo.
- Afeite la zona, de ser necesario.

- Lave bien la zona con agua y jabón. (Nunca use éter o alcohol puro, porque aumenta la impedancia de la piel).
- Frote bien la piel para aumentar el flujo sanguíneo de los capilares en los tejidos y retire la caspa y grasa de la piel.

8.5.2 Conexión de los cables de ECG

1. Coloque un clip o broche a los electrodos antes de colocarlos.
2. Coloque los electrodos sobre el paciente. Antes de conectarlos, aplique gel conductor en los electrodos si no son electrodos autoabastecidos con electrolitos.
3. Conecte el electrodo al cable del paciente.

PRECAUCIÓN

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

8.5.3 Selección del tipo de electrodo

Para cambiar el tipo de electrodo:

1. Seleccione el área del parámetro de ECG, abra el menú **Conf ECG**;
2. Especifique **Tipo Elec** en **3Elec**, **5Elec** en función de la derivada usada.

8.5.4 Instalación de los electrodos

NOTA:

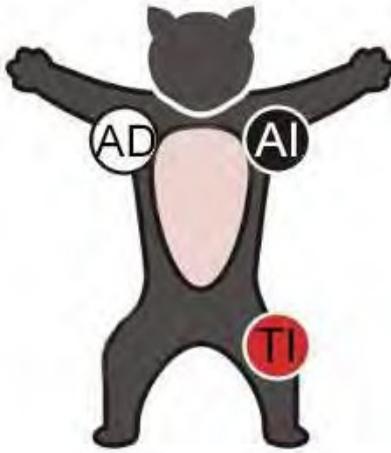
La siguiente tabla proporciona los nombres de electrodos correspondientes que se utilizan en Europa y Estados Unidos, respectivamente. (Los nombres de los electrodos están representados por R, L, F, N, C en Europa, cuyos nombres de electrodos correspondientes en Estados Unidos son RA, LA, LL, RL, V).

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

8.5.4.1 Colocación de electrodos para 3 electrodos

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

- ◆ Colocación RA: en la pata delantera derecha.
- ◆ Colocación LA: en la pata delantera izquierda.
- ◆ Colocación LL: en la pata trasera izquierda.



Colocación de electrodos para 3 electrodos

8.5.4.2 Colocación de electrodos para 5 electrodos

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

- ◆ Colocación RA: en la pata delantera derecha.
- ◆ Colocación LA: en la pata delantera izquierda.
- ◆ Colocación RL: en la pata trasera derecha.
- ◆ Colocación LL: en la pata trasera izquierda.
- ◆ Colocación V: en el pecho, la posición depende de la selección de electrodos requerida.



Colocación de electrodos para 5 electrodos

NOTA:

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

8.5.4.3 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 veterinario con otros equipos de electrocirugía, se recomienda utilizar electrodo de ECG de desfibrilación para contrarrestar.

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

ADVERTENCIA

- 1 Cuando utilice equipo electroquirúrgico (ES), nunca coloque electrodos de ECG cerca de la placa de conexión a tierra del dispositivo ES, ya que esto puede causar mucha interferencia sobre la señal del ECG.
- 2 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 cables de ECG que sean a prueba de desfibriladores.

NOTA:

- 1 Si una forma de onda de ECG no es precisa, y los electrodos están bien conectados, intente cambiar el electrodo.
- 2 La interferencia de un instrumento sin conexión a tierra cerca del paciente y la interferencia ESU pueden generar imprecisión de la forma de onda.

8.6 Configuración del menú de ECG

8.6.1 Configuración del origen de alarma

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

cuadro emergente:

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

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

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

- un electrodo de ECG válido no se puede seguir midiendo y
- hay un origen de pulsos activado y disponible.

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

8.6.2 Configuración de fuente de latido

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

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

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

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

- un electrodo de ECG válido no se puede seguir midiendo y
- hay un origen de pulsos activado y disponible.

Si vuelve a haber disponibilidad de ECG, el monitor usará automáticamente HR como fuente de latidos y aparecerá un corazón parpadeante  en el cuadro de parámetros de HR.

8.6.3 Apagado inteligente

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

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

8.6.4 Visualización de ECG

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

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

NOTA:

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

8.6.5 Configuración del estado del marcapasos

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

- La función Rechazo de pulsos del marcapasos está activada. Esto significa que los pulsos del marcapasos no se cuentan como complejos QRS adicionales.
- El símbolo de marcapasos se visualiza como ¹ en la pantalla principal.

NOTA:

- 1 Al monitorear a un paciente con un marcapasos, configure **Marcapasos** en **Activado**. Si monitorea a un paciente sin marcapasos, configure **Marcapasos** en **Desactivado**.
- 2 Si **Marcapasos** está configurado en **Encend**, el sistema no realizará algunos tipos de análisis ARR.

ADVERTENCIA

Algunos pulsos de marcapasos pueden ser difíciles de suprimir. Cuando esto ocurre, los pulsos del marcapasos se cuentan como un complejo QRS, lo que podría causar mediciones de HR incorrectas y hacer que no se detectara un paro cardíaco o algunas arritmias. Mantenga a los pacientes con marcapasos bajo una estricta observación.

8.6.6 Calibración de ECG

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

NOTA:

El dispositivo no puede monitorearse durante la calibración de ECG.

8.6.7 Configuración de la forma de onda de ECG

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

8.7 Monitoreo del segmento ST

El monitor realiza análisis del segmento ST en latidos de marcapasos normales y auriculares y calcula las elevaciones y depresiones del segmento ST. Esta información se puede visualizar en forma de datos numéricos de ST y datos aislados en el monitor.

La función de monitoreo del segmento ST está desactivada de forma predeterminada. Puede **Activarla** cuando sea necesario. Cuando utiliza la función de análisis ST, los resultados del análisis ST se visualizarán a la derecha de la pantalla principal, consulte la siguiente figura.

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.
- 2 El análisis de ST se realiza siempre utilizando un filtro exclusivo que garantiza la calidad del diagnóstico. Si está monitoreando el ECG mediante un modo de filtro de ECG distinto de **Débil**, el segmento ST de la onda de ECG puede tener un aspecto diferente al del segmento ST de la plantilla de ST para la misma onda. Para la evaluación de diagnóstico del segmento ST, establezca siempre el filtro en **Débil** o utilice la plantilla 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.

8.7.1 Configuración del análisis ST

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

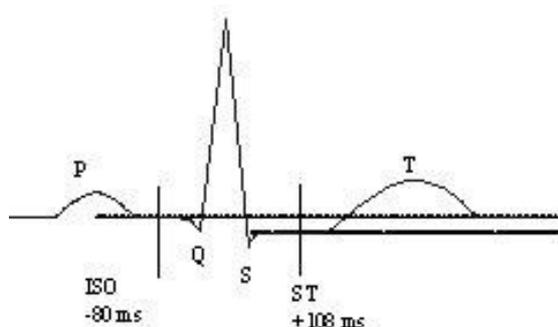
8.7.2 Pantalla ST

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

ST	I	0.08	aVR	-0.09	V	0.04
	II	0.10	aVL	0.03		
	III	0.02	aVF	0.06		

8.7.3 Acerca de los puntos de medición ST

El valor ST para cada complejo de latidos es la diferencia vertical entre el punto ISO y el punto ST, como se indica en el diagrama a continuación. El punto isoelectrico (ISO) brinda la línea basal y el punto ST es el punto medio del segmento ST. El punto J es donde el complejo QRS cambia su pendiente; dado que es una distancia fija alejada del punto ST, puede resultar útil para ayudarlo a posicionar el punto ST correctamente.



DEFINIR PUNT

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

8.7.4 Ajuste de los puntos de medición ST e ISO

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

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

8.8 Monitoreo de arritmia

8.8.1 Análisis de arritmia

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

8.8.2 Menú de análisis ARR

8.8.2.1 Activar y desactivar el análisis ARR

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

8.8.2.2 Alarma de PVCs

Seleccione **Encend** en el menú para activar el mensaje de aviso cuando se produce una alarma; seleccione **Apag** para desactivar la función alarma, y habrá un símbolo  junto a **PVCs**.

ADVERTENCIA

Cuando la Alarma de PVCs está configurada en **DESACT**, el monitor no emitirá un aviso de alarma incluso si se genera una alarma. Para evitar poner en peligro la vida del paciente, el usuario debe utilizar esta función con precaución.

8.8.2.3 Reaprendizaje ARR

Seleccione este elemento para iniciar un procedimiento de aprendizaje y se visualiza en pantalla **APRENDIZAJE ARR ECG**. El APRENDIZAJE ARR ECG comenzará automáticamente en el siguiente estado:

- Conexión de electrodos;
- Inicio manual del aprendizaje ARR;
- Cambio de derivaciones de cálculo.

8.8.2.4 Alarma de ARR

Al seleccionar **Conf ECG > Análisis ARR > Alarm ARR**, los usuarios pueden activar o desactivar todas las alarmas de arritmia. Estas son las siguientes: **R en T**, **VT>2**, **PAR**, **PVC**, **BIGEMINIA**, **TRIGEMINIA**, **TAQUI**, **BRADI**, **LatidFaltant**, **IRR**, **PNC**, **PNP**, **VBRADY** y **VENT**.

La alarma **FIB/TAC Ventri** está activada de forma predeterminada. Para activarla o desactivarla, seleccione **Menú > Mantenimiento > Manteni usuario**, e ingrese la contraseña solicitada **ABC**. Seleccione **Conf Alarm > FIB/TAC Ventri** de la lista emergente para alternar entre **Encend** y **Apag**. Cuando **FIB/TAC Ventri** está configurado en **Apag**, el monitor mostrará el símbolo de alarma desactivada se mostrará  y **FIB/TAC Ventri Apag** en un fondo de color rojo.

La alarma **Sístole** está configurada de forma predeterminada y no se puede desactivar.

Capítulo 9 Monitoreo de RESP

9.1 Descripción general

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

9.2 Información sobre seguridad de RESP

ADVERTENCIA

- 1 Si no establece el nivel de detección para la respiración correctamente en el modo de detección manual, el monitor puede no detectar la apnea. Si establece el nivel de detección demasiado bajo, es más probable que el monitor detecte actividad cardíaca e interprete incorrectamente actividad cardíaca como actividad respiratoria en el caso de la apnea.
- 2 La medición de respiración no reconoce apneas obstructivas y mixtas, sólo indica una alarma cuando transcurre un tiempo preajustado desde la última respiración detectada.
- 3 Si funciona bajo condiciones según la Norma EMC EN 60601-1-2 (Inmunidad radiada 3 V/m), las resistencias de campo superiores a 3 V/m pueden causar mediciones erróneas en diversas frecuencias. Por lo tanto, se recomienda evitar el uso de equipos de radiación eléctrica cerca de la unidad de medición de la respiración.
- 4 La monitoreo de la respiración del instrumento cardiogénico en impedancia puede dificultar la detección de respiraciones o, de lo contrario, puede contarse como respiraciones. En algunos casos, la frecuencia respiratoria también puede corresponder a la frecuencia cardíaca, lo que dificulta determinar si la señal se debe a la respiración o al ciclo cardíaco. No confíe en el monitoreo de RESP como el único método para detectar el cese de la respiración. Siga las directrices del hospital y las mejores prácticas clínicas con respecto a la detección de apnea, incluida la monitoreo de parámetros adicionales que indican el estado de oxigenación del paciente, como etCO_2 y SpO_2 .

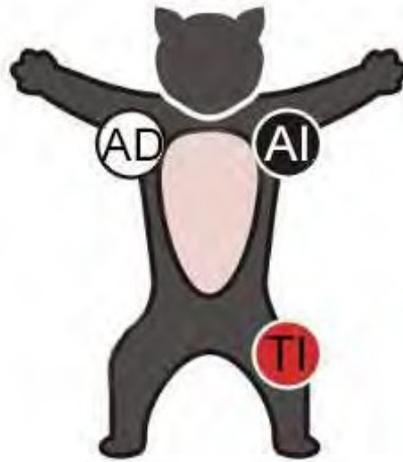
NOTA:

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

9.3 Colocación de electrodos para monitoreo de RESP

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

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



Colocación de electrodos para 3 electrodos



Colocación de electrodos para 5 electrodos

9.4 Superposición cardíaca

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

9.5 Expansión torácica

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

9.6 Respiración abdominal

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

NOTA:

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

9.7 Selección del electrodo de RESP

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

9.8 Cambio de tipo de fijación

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

9.9 Cambio del tamaño de la onda de respiración

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

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

9.10 Cambio del tiempo de apnea

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

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

Capítulo 10 Monitoreo de SpO₂

10.1 Descripción general

SpO₂ se basa en la absorción del oxígeno de pulso sanguíneo de la luz roja e infrarroja mediante un sensor de dedo y la unidad de medición de SpO₂. La medición del pletismograma de SpO₂ se utiliza para determinar la saturación de oxígeno de hemoglobina en la sangre arterial. Si, por ejemplo, 97 % de las moléculas de hemoglobina en los glóbulos rojos de la sangre arterial se combina con oxígeno, entonces la sangre tiene una saturación de oxígeno de SpO₂ del 97 %. Los datos numéricos de SpO₂ en el monitor indicarán 97 %. Los datos numéricos de SpO₂ muestran el porcentaje de moléculas de hemoglobina que se combinaron con moléculas de oxígeno para formar oxihemoglobina. El parámetro SpO₂/PLETH también puede proporcionar una señal de frecuencia del pulso y una onda de pletismograma.

10.2 Información sobre seguridad de SpO₂

ADVERTENCIA

- 1 Si el sensor de SpO₂ no puede funcionar correctamente, vuelva a conectar el sensor o cámbielo por uno nuevo.
- 2 No utilice los sensores SpO₂ si el paquete o el sensor están defectuosos y devuélvalos al proveedor.
- 3 El monitoreo prolongado y continuo puede aumentar el riesgo de un cambio inesperado en la condición dérmica como sensibilidad anormal, enrojecimiento, vesículas, putrefacción represiva y demás. Es de vital importancia verificar la colocación del sensor en neonatos y pacientes con perfusión deficiente o dermatograma inmaduro mediante la colimación de la luz y conexión adecuada conforme estrictamente con los cambios de la piel. Pueden ser necesarios exámenes más frecuentes para los diferentes pacientes.
- 4 Se puede provocar daños en el tejido mediante la aplicación incorrecta o la duración de medición prolongada con el uso del sensor (más de 4 horas). Inspeccione el sensor periódicamente según el manual del usuario del sensor.
- 5 Utilice sólo sensores y cables de extensión con el monitor permitidos por KONTROLab. Otros sensores o cables de extensión pueden generar el desempeño inadecuado del monitor y/o lesiones menores.
- 6 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.

NOTA:

- 1 Asegúrese de que la uña cubra la ventana de luz. El cable debe estar en el dorso de la mano.
- 2 La forma de onda SpO₂ no es proporcional al volumen del pulso.
- 3 Evite colocar el sensor en las extremidades con un catéter arterial o línea de infusión venosa intravascular.
- 4 No utilice el simulador funcional para evaluar a la precisión de SpO₂.
- 5 El dispositivo se calibró para mostrar la saturación de oxígeno funcional.
- 6 Los materiales con los que el paciente o cualquier otra persona pueden entrar en contacto cumplen con la norma EN ISO 10993-1: 2009.
- 7 Cuando es posible que el valor de SpO₂ sea incorrecto, se mostrará los símbolos “-?-”.

10.3 Medición de SpO₂

1. Seleccione la configuración de categoría de paciente, dado que se utiliza para optimizar el cálculo de SpO₂ 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.
3. Enchufe el conector del cable de prolongación del sensor en el toma de SpO₂.

El lugar de preferencia para el sensor es en la lengua. Además, el sensor puede colocarse en el oído o el dedo.



Montaje del sensor

ADVERTENCIA

Inspeccione el sitio de aplicación cada dos a tres horas para asegurarse de la calidad de la piel y la alineación óptica correcta. Si la calidad de la piel cambia, pase el sensor a otro sitio. Cambie el sitio de aplicación como mínimo cada cuatro horas.

NOTA:

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

La interferencia puede ser causada por:

- Niveles elevados de luz ambiente o luz estroboscópica o luces destellantes (como lámparas de alarmas contra incendios). (Consejo: cubra el sitio de aplicación con material opaco.)
- Ruido eléctrico de alta frecuencia, incluidos desfibriladores y aparatos electroquirúrgicos.
- Inyecciones de contrastes intravasculares.
- Concentraciones considerables de hemoglobina disfuncional, como carboxihemoglobina y metahemoglobina.

Movimiento excesivo del paciente y vibración.

- Aplicación incorrecta del sensor.
- Atenuación de señales altas o perfusión baja.
- Pulsación venosa.
- Colocación del sensor en una extremidad que tiene un brazalete de presión sanguínea, un catéter arterial o una línea intravascular.

10.4 Evaluación de la validez de una lectura de SpO₂

Puede comprobar la calidad de la onda pletismográfica y la estabilidad de los valores de SpO₂ para evaluar si el sensor funciona correctamente y si las lecturas de SpO₂ son válidas. Utilice siempre estas dos indicaciones simultáneamente para evaluar la validez de una lectura de SpO₂.

En general, la calidad de la onda pletismográfica de SpO₂ 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 SpO₂ también refleja la calidad de la señal. Debido a lecturas de SpO₂ variadas producto de factores fisiológicos, se generan lecturas inestables de SpO₂ 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 SpO₂ válidas, intente limitar el movimiento del paciente, revise la colocación del sensor, mida otro lugar o sustituya el sensor.

NOTA:

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).

10.5 Retardo de la alarma de SpO₂

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

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

10.6 Índice de perfusión (IP)*

* Solo se aplica al módulo SpO₂ de KontrolLab

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

Dado que la medición de SpO₂ se basa en la pulsación causada por el flujo sanguíneo a través del vaso, IP tiene relación con la intensidad del pulso. Además, puede utilizar IP como un indicador de calidad de la señal para la medición de SpO₂.

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

El valor de IP se mostrará en el área de parámetros de SpO₂.

10.7 Configuración del tono de vibración

Si la modulación del tono está activada, el sonido PR disminuye cuando baja el nivel de SpO₂. En el menú Conf SpO₂, seleccione el tono de vibración para alternar entre **Encend** y **Apag**.

10.8 Configuración de sensibilidad

La sensibilidad diferente indica una frecuencia de actualización diferente. **Alto** indica que la frecuencia de actualización del valor de SpO₂ es el más frecuente. Para cambiar la sensibilidad, siga estos pasos:

- 1 Seleccione el menú **Conf SpO₂**;
- 2 Seleccione **Sensibilidad** en la interfaz y seleccione la sensibilidad deseada en la lista emergente.

10.9 Control de alarmas de SatSeconds*

* Solo se aplica al módulo SpO₂ de Nellcor.

10.9.1 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 SpO₂ 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 SpO₂ 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 SpO₂ 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 SpO₂ por encima del límite de alarma se multiplica por la cantidad de segundos que el nivel de SpO₂ se mantenga fuera de ese límite. Esto se puede expresar como una ecuación:

$$\text{Puntos} \times \text{Segundos} = \text{SatSeconds}$$

Donde:

Puntos = puntos porcentuales de SpO₂ fuera del límite

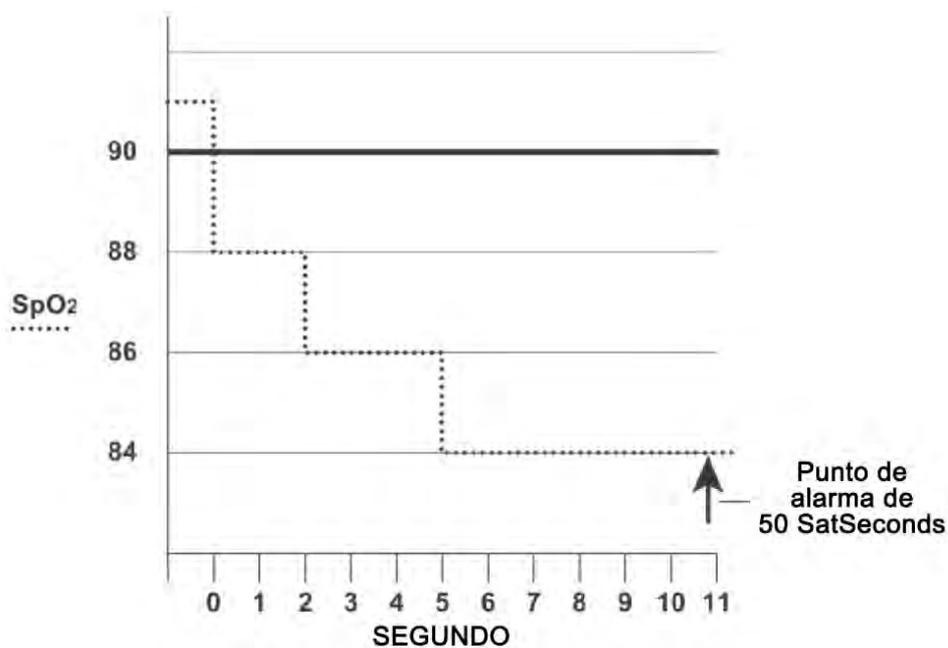
Segundos = número de segundos que SpO₂ se mantiene fuera de ese límite

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 SpO₂ baja a 88 (2 puntos debajo del límite) y se mantiene así durante 2 segundos (2 puntos \times 2 segundos = 4 SatSeconds). A continuación, el nivel de SpO₂ 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 SpO₂ 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 SpO₂, tanto positivos como negativos, hasta que se alcanza el límite de SatSeconds, o hasta que los niveles de SpO₂ del paciente vuelvan al rango normal y se mantengan allí.

10.9.2 “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 SpO₂ 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 SpO₂ durante un período de 60 segundos, se activará una alarma aunque no se haya alcanzado el límite de SatSeconds.

10.9.3 Configuración de la duración de SatSeconds

Puede configurar **SatSeconds** en **Apag** o la duración entre **10, 25, 50** y **100**. Para configurar los ajustes de SatSeconds, acceda al menú **Conf SpO₂** y seleccione la configuración de SatSeconds deseada en la lista **SatSeconds**.

Capítulo 11 Monitoreo de PR

11.1 Descripción general

El dato numérico del pulso cuenta las pulsaciones arteriales que resultan de la actividad mecánica del corazón en latidos por minuto (ppm). Puede visualizar un pulso de cualquier señal de SpO₂ medido o cualquier presión arterial.

11.2 Configuración del origen PR

El monitor proporciona opciones de fuente PR. Puede seleccionar etiquetas de SpO₂ o de presión arterial como fuente PR en la lista **Fuente PR** del menú **Conf PR**.

NOTA:

En la lista **Fuente PR**, una etiqueta de presión arterial acompañada de una etiqueta entre paréntesis indica que esta etiqueta está en conflicto. No seleccione una etiqueta en conflicto como fuente PR.

11.3 Configuración del volumen PR

Seleccione **Conf PR > Volume PR** y luego elija el ajuste apropiado para el volumen de PR: cinco barras es el volumen más alto, una barra es el volumen mínimo. Si no se selecciona ninguna barra, el volumen de PR se desactivará.

11.4 Selección del origen de alarma activa

En la mayoría de los casos, los datos numéricos de HR y de pulso son idénticos. Para evitar alarmas simultáneas de HR y de pulso, el monitor utiliza HR o Pulso como origen de alarma activo. Para cambiar el origen de alarma, seleccione Origen de alarma en el menú HR/Alarmas de pulso, luego seleccione

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

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

NOTA:

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

Capítulo 12 Monitoreo de NIBP

12.1 Descripción general

Este monitor utiliza el método oscilométrico para medir NIBP.

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

Las mediciones de presión sanguínea que se determinan mediante este dispositivo cumplen el Estándar Nacional Estadounidense para esfigmomanómetros electrónicos o automatizados (ANSI/AAMI/ISO 81060-2:2013) en relación con el error de media y desviación estándar.

12.2 Información sobre seguridad de NIBP

ADVERTENCIA

- 1 No mida el valor NIBP en pacientes con enfermedad de células falciformes o ninguna otra condición en la que se haya producido o cabe esperar daños en la piel.
- 2 No mida NIBP en el mismo lado del cuerpo donde se desarrolló una masectomía.
- 3 Utilice el criterio clínico para decidir si se deben realizar mediciones automáticas frecuentes de la presión sanguínea en pacientes con trastornos graves de la coagulación debido al riesgo de provocar hematomas en el miembro que tiene puesto el brazal.
- 4 Asegúrese de que la configuración correcta esté seleccionada al realizar las mediciones.
- 5 El equipo es adecuado para su uso en presencia de electrocirugía.
- 6 Antes de iniciar una medición, verifique que haya seleccionado una configuración adecuada para su paciente (felino, canino u otro).
- 7 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.
- 8 Asegúrese de que el conducto de aire que conecta el brazal de presión sanguínea y el monitor no esté bloqueado ni enredado.
- 9 No coloque el brazal en una extremidad que se utilice para infusiones IV, ya que la inflación del brazal puede obstruir la infusión, lo que puede causar daños al paciente.
- 10 La medición de la presión sanguínea puede causar desperfectos temporales en otros dispositivos de monitoreo médico que se utilicen en la misma extremidad.

ADVERTENCIA

- 11 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.
- 12 Las lecturas de NIBP pueden verse afectadas por el sitio de medición, la posición del paciente, actividad física o las condiciones fisiológicas del mismo.
- 13 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.

NOTA:

- 1 Se sugiere que el usuario no comience la medición de NIBP cuando se indica batería baja porque el monitor puede apagarse automáticamente.
- 2 Si derrama líquido en el equipo o accesorios, en especial si existe la posibilidad de que pueda ingresar en el tubo o el dispositivo de medición, comuníquese con su personal de mantenimiento.
- 3 El uso continuo del modo de medición automática para intervalos breves puede producir incomodidad en el paciente. La medición continua y la automática pueden tener como resultado daños de tejido o isquemia en el paciente.
- 4 Las medidas de NIBP pueden verse afectadas por extremos de temperatura, humedad y altitud.
- 5 El valor de medición de NIBP lo deben explicar profesionales calificados.

12.3 Limitaciones de la medición

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

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

- Si resulta difícil detectar un pulso de presión arterial regular.
- Pacientes con arritmias cardíacas.
- Paciente con movimiento excesivo y continuo como temblores o convulsiones.
- Pacientes con cambios bruscos de la presión sanguínea.
- Pacientes con en estado de shock grave o hipotermia que reduce el flujo sanguíneo hacia la periferia.
- Pacientes obesos, con una gruesa capa de grasa que rodea una extremidad y reduce las oscilaciones provenientes de la arteria.
- Pacientes con una extremidad edematizada.

12.4 Métodos de medición

Existen tres métodos para medir NIBP:

- Manual: medición a demanda.
- Automático: mediciones repetidas continuamente (intervalo ajustable entre 1 y 480 minutos).
- Secuencia: la medición funcionará consecutivamente en cinco minutos, luego el monitor ingresa en modo manual.

ADVERTENCIA

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

12.5 Procedimientos de medición

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

1. Asegúrese de que el paciente esté correctamente posicionado, lo que implica, entre otros, que el paciente esté:
 - ◆ Cómodamente sentado
 - ◆ Sin cruzar las piernas
 - ◆ Pies apoyados en el suelo
 - ◆ Brazos y espalda apoyados
 - ◆ Mitad del brazal al nivel de la aurícula derecha del corazón
2. Haga que el paciente se relaje en la medida de lo posible y que no hable durante la medición.
3. Espere cinco minutos hasta que se tome la primera lectura.

NOTA:

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.

Para iniciar la medición:

1. Conecte la manguera de aire y encienda el monitor.
2. Coloque el brazal de presión sanguínea en el brazo o pierna del paciente y siga las instrucciones a continuación. Asegúrese de que el brazalete esté totalmente desinflado.

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

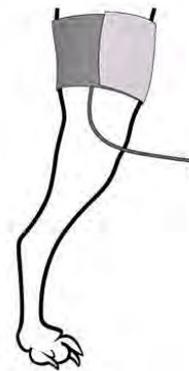
NOTA:

El ancho del brazal debe ser de aproximadamente el 40 % de la circunferencia de la extremidad o 2/3 de la longitud de la parte superior del brazo. La parte del brazal 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 brazal, use otro con un tamaño adecuado para evitar errores.

- ◆ Asegúrese de que el borde del brazal se encuentre dentro de la marca <—>. Si no se así, use un brazal más grande o más pequeño que se ajuste mejor.
- ◆ En gatos, coloque el brazal arriba del codo de la extremidad para obtener mediciones de la arteria humeral:



- ◆ En perros, se prefiere la posición recostada lateral derecha. Coloque el brazal en el muslo para obtener las mediciones de la arteria femoral:



3. Conecte el brazal al tubo de aire.
4. Verifique si el modo de paciente está bien seleccionado. Acceda al menú **Conf Paciente** en **Menú**. Gire la perilla para seleccionar el **Tipo** de paciente necesario en el menú **Info Paciente**.
5. Seleccione un modo de medición en el menú **Conf NIBP**. Consulte la sección **Indicaciones de operación** para obtener los detalles.
6. Presione el botón  en el panel frontal para iniciar una medición.

NOTA:

- 1 Asegúrese de que el brazal esté colocado correctamente. Una fuga de aire puede ocasionar un error de medición.
- 2 Seleccione un brazal del tamaño adecuado. El uso de un brazal inadecuado puede causar mediciones incorrectas.
- 3 No desinfecte el brazal con radiación o gas; si lo hace, el brazal se deteriorará.
- 4 Evite el ingreso de líquido al brazal. Si esto ocurre, séquelo completamente.

12.5.1 Indicaciones de operación

1. Medición manual

Acceda al menú **Conf NIBP** y configure el elemento **M. Medida** en **Manual**. Presione el botón  en el panel frontal para iniciar una medición manual.

2. Medición automática

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

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

3. Medición continua

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

4. Detener la medición continua

Durante la medición continua, presione el botón  en el panel frontal en cualquier momento para detener la medición continua.

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

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

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

12.6 Ventana de revisión múltiple de NIBP

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

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

12.7 Reinicio de NIBP

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

12.8 Calibración de NIBP

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

12.9 Prueba de fugas

ADVERTENCIA

Esta prueba de fugas, además de estar especificada en la norma EN 1060-1, debe ser utilizada por el usuario para determinar simplemente si hay fugas de aire en la vía aérea 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 la toma para el orificio de aire NIBP.
2. Envuelva el brazal alrededor del cilindro de un tamaño adecuado.
3. Asegúrese de que el tipo de paciente se haya establecido correctamente.
4. Acceda a **Manteni Usuario > Mantener NIBP**.
5. Seleccione **Prueba Fuga**. Luego, la instrucción **Fuga. Prueba en ejecución** aparecerá para reflejar que el sistema inició la prueba de fugas.

Para módulo KontroLab:

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 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.

Para el módulo SunTech:

NOTA:

Cuando se apliquen presiones altas, preste especial atención a aumentar la presión a un ritmo que no cause errores indeseados por sobrepresión (300 mmHg).

Infle el sistema neumático de forma manual hasta aproximadamente 250 mmHg. Inicie el temporizador y espere 60 segundos para que el sistema neumático llegue al punto de equilibrio de presión. Después del período de espera, registre el nivel de presión neumática (P1) y espere otros 60 segundos para anotar el nivel de presión neumática otra vez (P2). El circuito de seguridad del módulo solo permite que la presión del sistema neumático se mantenga sobre 10 mmHg durante 180 segundos. Cuando se excede este límite de seguridad, las válvulas se abren y se libera la presión. La velocidad de fuga por minuto es igual a P1 menos P2.

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

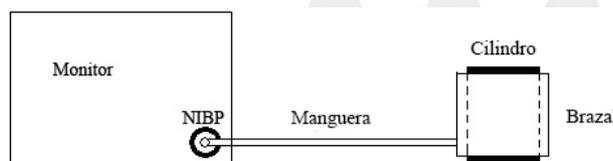


Diagrama de prueba de fuga de aire de NIBP

12.10 Configuración del modo de inflación

Para cambiar el modo de inflación:

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

Capítulo 13 Monitoreo de TEMP

13.1 Descripción general

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

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

13.2 Información sobre seguridad de TEMP

ADVERTENCIA

- 1 Verifique la detección de fallas en los cables de la sonda antes de comenzar la fase de monitoreo. Desenchufe el cable de la sonda de temperatura del canal 1 del toma, y luego la pantalla mostrará el mensaje de error **Apag Sensor TEMP T1** y se activará la alarma sonora. Es el mismo para el otro canal.
- 2 Tome la sonda de TEMP y el cable cuidadosamente. Cuando no se los utiliza, debe enrollar la sonda y el cable en forma de círculo. Si se tensa demasiado el alambre dentro del cable, puede provocar daños mecánicos a la sonda y al cable.

NOTA:

- 1 Los materiales con los que el paciente o cualquier otra persona pueden entrar en contacto cumplen con la norma EN ISO 10993-1: 2009.
- 2 La temperatura corporal de referencia es la misma que la temperatura del lugar de la medición.

13.3 Configuración del monitoreo de TEMP

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

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

13.4 Cálculo de la diferencia de temperatura

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

Capítulo 14 Monitoreo de IBP

14.1 Descripción general

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

El monitor mide la presión sanguínea directa de un vaso sanguíneo seleccionado a través de dos canales o cuatro canales y muestra formas de onda y presión de la presión sanguínea directa medida (SIS, DIÁ y PAM).

14.2 Información sobre seguridad de IBP

ADVERTENCIA

- 1 El operador debe evitar el contacto con las partes conductoras de los accesorios cuando está conectado o aplicado.
- 2 No se debe reutilizar el transductor IBP ni las cúpulas.
- 3 Si algún otro tipo de líquido, distinto de la solución que se va a infundir en la línea de presión o el transductor, se derrama sobre el equipo o sus accesorios, o ingresa en el transductor o el monitor, comuníquese con el Centro de servicio del hospital de inmediato.

NOTA:

- 1 Use sólo el transductor de presión indicado en los Accesorios IBP.
- 2 Calibre el instrumento con tanta frecuencia como lo exija la Política de procedimientos de su hospital.

14.3 Procedimientos de monitoreo

Pasos de preparación para la medición IBP:

1. Enchufe el cable de presión en el toma correspondiente y encienda el monitor.
2. Purgue el sistema con solución salina normal. Asegúrese de que el sistema no tenga burbujas de aire.
3. 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.
4. Coloque el transductor de modo que quede al mismo nivel que el corazón del paciente, aproximadamente en la línea media de la axila.
5. Para la selección del nombre del rótulo, consulte Selección de una presión para monitoreo.

6. Para poner el transductor en cero, consulte Poniendo a acero el transductor de presión.

ADVERTENCIA

Si hay burbujas de aire en la línea de presión o el transductor, debe lazar el sistema con la solución que va a infundir.

14.3.1 Selección de una presión para monitoreo

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

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

14.3.2 Puesta a cero del transductor de presión

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

- Cuando utiliza un transductor o tubo nuevo
- 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.

14.3.3 Puesta a cero de la medición de presión

El procedimiento de puesta a cero se detalla a continuación:

1. Desactive la llave de paso hacia el paciente.

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

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

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

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

14.3.5 Calibración de presión de IBP

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

14.4 Cambio de regla de ondas de IBP

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

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

Capítulo 15 Monitoreo de CO₂

15.1 Descripción general

El monitor ofrece métodos de flujo lateral y principal para el monitoreo de CO₂. El módulo de KontroLab y el módulo de flujo lateral de CO₂ de Respironics se usa para la medición de flujo lateral y el módulo de CO₂ flujo principal de Respironics se usa para la medición del flujo principal.

El principio de la medición de CO₂ se basa principalmente en el hecho de que la molécula de CO₂ puede absorber 4,3 μm de rayos infrarrojos. La intensidad de absorción es proporcional a la concentración de CO₂ de la muestra del paciente, la concentración de CO₂ se computará de acuerdo con la detección de la intensidad de absorción de CO₂ 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 CO₂ remoto. Puede medir el CO₂ secundario usando la medición de CO₂ incorporada del monitor.
- La medición de flujo principal utiliza un sensor de CO₂ conectado a un adaptador de vía respiratoria insertado directamente en el sistema respiratorio del paciente.

15.2 Información sobre seguridad de CO₂

ADVERTENCIA

- 1 No utilice el dispositivo en un entorno con gas anestésico inflamable.
- 2 El dispositivo debe ser utilizado por personal médico capacitado y calificado que esté autorizado por KONTROLab.
- 3 El óxido nitroso, niveles elevados de oxígeno, helio, xenón, hidrocarburos halogenados y la presión barométrica pueden afectar la medición de CO₂.
- 4 El monitor sufrirá daños si se desconecta un tubo del módulo de CO₂, o el tubo de aire/la entrada de aire/la salida de aire se llena de agua u otros materiales.
- 5 La precisión de la medición de CO₂ se verá afectada por las siguientes razones: vías respiratorias muy obstruidas, pérdida de la conexión de las vías respiratorias o variación rápida de la temperatura del ambiente.
- 6 Tenga precaución con la descarga electrostática (ESD) y la interferencia electromagnética (EMI) hacia y desde otros equipos.
- 7 En presencia de dispositivos electromagnéticos (por ejemplo, electrocauterización), el monitoreo veterinario puede verse interrumpido debido a interferencia electromagnética. Los campos electromagnéticos de hasta 20 V/m no afectarán negativamente el desempeño del módulo.
- 8 No coloque los cables del sensor ni el tubo provocar en una posición en la que pudieran provocar enredo o estrangulación.
- 9 Al usar una máscara, el resultado de medición puede ser relativamente bajo debido al suministro de O₂.
- 10 Al usar ventilación mecánica, la compensación de gas debe estar bien establecida. La configuración inadecuada puede generar resultados de medición bajos.

NOTA:

- 1 Una vez que aparece la alarma de batería, no inicie la medición de CO₂, de lo contrario, el monitor puede apagarse debido a la baja capacidad de la batería.
- 2 Para la eliminación de residuos hospitalarios como fluidos acumulados, gases de calibración, gases de muestra, en casos que no se hayan especificado, deben seguir las regulaciones locales acerca de la eliminación de desechos hospitalarios.

15.3 Procedimientos de monitoreo

15.3.1 Poniendo a cero el sensor

Debe poner a cero el sensor siguiendo los pasos que realiza al utilizar un adaptador de vías respiratorias nuevo.

1. Exponga el sensor al aire ambiente y manténgalo alejado de todas las fuentes de CO₂, incluidos el ventilador y la respiración del paciente y del operador.
2. En el menú **Conf CO₂**, defina **Modo trab** en **Medida**.
3. En el módulo KontroLab, seleccione **Manteni Usuario > Manten. CO₂** y haga clic en **Cero**. Para los módulos de Respironics, haga clic en **Zero** en el menú **Conf CO₂**.
4. Si el sistema muestra brevemente **Llevado ACeroEnProg**, el proceso fue exitoso. Una vez finalizada la calibración a cero, el usuario puede iniciar la monitoreo de CO₂. Si el sistema muestra **Resp Detectada** o **Requerimiento Cero**, significa que la puesta a cero falló. Se debe repetir la calibración a cero.

15.3.2 Módulo de CO₂ de flujo lateral

15.3.2.1 Pasos de medición

Módulo EtCO₂ de KontroLab

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



PRECAUCIÓN

- 1 El colector de agua recoge las gotas de agua que se condensan en la línea de muestreo y, por lo tanto, evita que entren en el módulo. Si el colector de agua está casi lleno, deberá reemplazarlo para evitar que se bloqueen las vías aéreas.
- 2 Según una temperatura de gas de muestra de 37 °C, una temperatura ambiente de 23 °C y una humedad relativa de muestra del 100 %, el colector de agua se llena tras, aproximadamente, 90 horas con una tasa de flujo de 100 ml/min y tras, aproximadamente, 130 horas con una tasa de flujo de 70 ml/min. En la práctica clínica, el colector de agua puede utilizarse durante un periodo más largo antes de que se llene. Se recomienda reemplazar el colector de agua una vez al mes.
- 3 Al sustituir el colector de agua o en caso de valores de medición dudosos, compruebe si los anillos O del soporte del colector de agua están en buen estado y si se instalaron correctamente. En caso de que los anillos O estén dañados o sueltos, póngase en contacto con el personal de servicio de KONTROLab.

NOTA:

- 1 Desconecte el colector de agua del soporte o establezca **Modo Trab en Espera** cuando el módulo no esté en uso.
- 2 Para evitar la infección cruzada entre pacientes, no conecte el tubo de escape al circuito del ventilador. Si se regresa el gas de muestra al sistema respiratorio, siempre use el filtro bacterial del kit de regreso de gas de muestra.

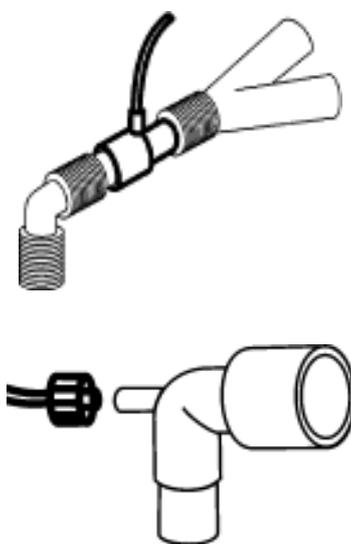
Módulo de flujo lateral de Respironics

- 1 Conecte el cable del sensor al conector de entrada de CO₂ del monitor. Espere dos minutos para que el sensor se caliente.
- 2 Conecte la cánula, el adaptador de vías respiratorias o la línea de muestra según corresponda, al sensor. Se oirá un clic cuando se lo coloque correctamente.



Conexión del módulo de flujo lateral de Respirationics

- 3 Para poner el sensor en cero, consulte la sección sobre cómo poner el sensor en cero.
- 4 Para pacientes entubados, es necesario un adaptador de vías respiratorias.



Adaptador de vías respiratorias

Para pacientes no intubados: Coloque la cánula nasal en el paciente.

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 muestra del sensor cuando no se lo utiliza.
- 4 No conecte el tubo de escape al circuito del ventilador. Puede ocurrir contaminación cruzada si se regresa el gas de muestra al sistema de respiración.

15.3.2.2 Eliminación de gases de escape del sistema

ADVERTENCIA

Anestésicos: al utilizar la medición de CO₂ de flujo lateral en pacientes que reciben o han recibido anestésicos recientemente, conecte la salida un sistema de recolección de residuos para evitar exponer la personal médico a los anestésicos.

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

15.3.3 Módulo de CO₂ de flujo principal

NOTA:

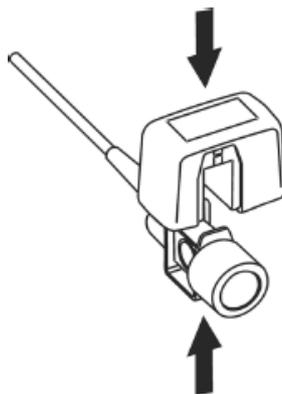
Debe realizar una calibración a cero según se describe en este procedimiento cada vez que utiliza un nuevo adaptador de vías respiratorias.



Módulo de flujo principal de CO₂ de Respironics

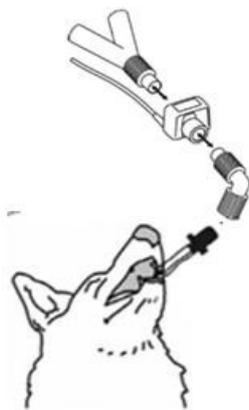
15.3.3.1 Pasos de medición

- 1 Conecte el conector del sensor al conector de CO₂ 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 poner el sensor en cero, consulte la sección sobre cómo poner el sensor en 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

ADVERTENCIA

- 1 No se requiere una calibración de rutina realizada por el usuario.
- 2 La precisión se ve afectada por la temperatura y la presión barométrica.

NOTA:

- 1 Reemplace el adaptador de vías respiratorias, si se observa exceso de humedad o secreciones en el tubo o si la forma de onda de CO₂ cambia imprevistamente sin observarse un cambio en el estado del paciente.
- 2 Para evitar infecciones, sólo utilice adaptadores de vías respiratorias esterilizados, desinfectados o desechables.
- 3 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.

- 4 Verifique periódicamente el sensor de flujo y el tubo para detectar exceso de humedad o acumulación de secreción.

15.3.3.2 Eliminación de gases de escape del sistema

ADVERTENCIA

Anestésicos: al utilizar la medición de CO₂ de flujo principal en pacientes que reciben o han recibido anestésicos recientemente, conecte la salida un sistema de recolección de residuos para evitar exponer la personal médico a los anestésicos.

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

15.4 Configuración de las correcciones de CO₂

La temperatura, el vapor de agua en la respiración del paciente, la presión barométrica y las proporciones de O₂, N₂O y Helio en la mezcla influyen sobre la absorción de CO₂. 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 de KontroLab, los siguientes elementos están disponibles en el menú **Otra Conf CO₂: Compens. N₂O, Compens. O₂, 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 O₂ y N₂O, asegúrese de que la concentración de gas suministrada multiplique su volumen para obtener la concentración. Por ejemplo, con un suministro de 100 % de O₂ y un volumen de 60 %, la compensación de O₂ será de: 100 % * 60 % = 60 %. La concentración de AG se decide en función del dispositivo anestésico.

Para los módulos de CO₂ de Respironics, aparecen las opciones **Presión Baro, Compens O₂, Agente Anest y Balance Gas** en el menú **Otra Conf CO₂**. La concentración de gas compensado (lo que incluye O₂ 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, N₂O se debe especificar como balance de gas si el balance real de gas es N₂O.

15.5 Cambio de la alarma de apnea

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

1. Seleccione el menú **Conf CO₂** para abrirlo;
2. Seleccione **Alarm Apn** en el menú;
3. Seleccione el tiempo de alarma de apnea de la lista emergente.

ADVERTENCIA

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

15.6 Configuración de ondas de CO₂

Abra el menú **Conf Onda CO₂** haciendo clic en el área de ondas de CO₂:

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

Capítulo 16 Monitoreo de AG

16.1 Descripción general

El monitor utiliza el analizador de gas de flujo lateral ISA (de aquí en adelante denominado analizador ISA) y el módulo de flujo principal IRMA (de aquí en adelante denominado módulo IRMA) para monitorear el gas anestésico que puede usarse para medir los gases de pacientes felinos, caninos y otros durante la anestesia, la recuperación y la atención respiratoria. El gas anestésico incluye halotano (HAL), isoflurano (ISO), enflurano (ENF), sevoflurano (SEV), desflurano (DES), CO₂ y N₂O.

16.2 Información sobre seguridad

16.2.1 Información de seguridad del analizador ISA

ADVERTENCIA

- 1 Solamente el personal autorizado y entrenado debe utilizar el analizador ISA.
- 2 Use solamente tubos de muestreo Nomoline fabricados por PHASEIN.
- 3 El analizador ISA no debe usarse con agentes anestésicos inflamables.
- 4 Extienda con cuidado el tubo de muestreo para evitar que el paciente se enrede o se estrangule con ellos.
- 5 No vuelva a utilizar los tubos de muestreo desechables.
- 6 No levante el monitor por el tubo de muestreo porque puede desconectarse del monitor y hacer que éste caiga sobre el paciente.
- 7 Los tubos de muestreo desechables usados deben eliminarse de acuerdo con las reglamentaciones locales aplicables a desperdicios sanitarios.
- 8 No utilice los tubos de muestreo para adultos/uso pediátrico con niños, ya que esto

puede agregar un espacio muerto al circuito del paciente.

- 9 No utilice los tubos de muestreo para niños con adultos, ya que esto puede causar una resistencia excesiva del flujo.
- 10 No utilice el analizador ISA con inhaladores de dosis medidas o con medicamentos de nebulización, ya que esto puede obturar el filtro de bacterias.
- 11 Verifique que el flujo de muestra del gas no sea demasiado alto para esta categoría de pacientes.
- 12 Debido a que una puesta a cero exitosa requiere la presencia de aire ambiental (21 % O₂ y 0 % CO₂) en el analizador de gas, asegúrese de colocar el analizador ISA en un lugar bien ventilado. Evite respirar cerca del analizador de gas de flujo lateral ISA antes o durante el procedimiento de puesta a cero.

ADVERTENCIA

- 13 El tubo de muestreo Nomoline y sus interfaces no son dispositivos estériles. Para evitar daños, no esterilice en autoclave ninguna parte del tubo de muestreo.
- 14 Nunca esterilice ni sumerja el analizador ISA en líquido.
- 15 Los equipos de comunicaciones móviles y de RF pueden afectar las mediciones. Asegúrese de que el analizador ISA se utilice en el entorno electromagnético que se especifica en este manual.
- 16 El analizador ISA es considerado 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.
- 17 Reemplace el tubo de muestreo si el conector de entrada del tubo de muestreo parpadea en rojo, o si aparece un mensaje de oclusión de Nomoline en la unidad central.
- 18 Los analizadores ISA no están diseñados para usarse en entornos de resonancia magnética nuclear (RMN).
- 19 El uso de equipo electroquirúrgico de alta frecuencia cerca del monitor puede producir interferencias y mediciones incorrectas.
- 20 No utilice refrigeración ambiente externa del dispositivo ISA.
- 21 No aplique presión negativa al tubo de muestreo Nomoline para eliminar la condensación de agua.
- 22 Una presión positiva o negativa demasiado fuerte en el circuito del paciente puede afectar el flujo de la muestra.
- 23 Los gases de escape deben retornar al circuito del paciente o al sistema de barrido.
- 24 Utilice siempre un filtro de bacterias en el lado evac si el gas de la muestra debe inhalarse nuevamente.
- 25 No coloque el analizador ISA en ninguna posición que pueda caerse sobre el paciente.

PRECAUCIÓN

- 1 Los analizadores ISA deben instalarse de manera segura a fin de evitar daños al equipo.
- 2 No tensione el cable del analizador ISA.
- 3 No opere el analizador ISA fuera del entorno de temperatura de operación especificado.

16.2.2 Información de seguridad del módulo IRMA

ADVERTENCIA

- 1 Solamente el personal autorizado y entrenado debe utilizar la sonda IRMA.
- 2 La sonda IRMA no debe usarse con agentes anestésicos inflamables.
- 3 Los adaptadores de vías aéreas IRMA no deben reutilizarse. Los adaptadores de vías aéreas desechables usados deben eliminarse de acuerdo con las reglamentaciones locales aplicables a desperdicios sanitarios.
- 4 Use solamente células del sensor de oxígeno fabricadas por PHASEIN. Los sensores de oxígeno agotados deben eliminarse de acuerdo con las reglamentaciones locales aplicables a las baterías.
- 5 No use el adaptador IRMA adulto/pediátrico con infantes, puesto que esto puede provocar una resistencia excesiva de flujo.
- 6 No utilice el adaptador de vías aéreas IRMA con adultos, ya que esto puede causar una resistencia excesiva del flujo.
- 7 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.
- 8 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.



- 9 A fin de evitar que las secreciones y la humedad se acumulen en la ventana o en la salida del sensor de oxígeno, siempre coloque la sonda IRMA en posición vertical con el LED hacia arriba.
- 10 No utilice el adaptador de vías aéreas 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.
- 11 La sonda IRMA 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.

- 12 La puesta a cero incorrecta de la sonda puede dar como resultado lecturas del gas falsas.
- 13 La selección incorrecta del agente por parte del usuario para IRMA AX (identificación no automática del agente) dará como resultado lecturas del agente falsas.

ADVERTENCIA

- 14 El uso de IRMA AX (identificación no automática) con mezclas de gas que contengan más de un agente dará como resultado lecturas del agente falsas.
- 15 Reemplace el adaptador si se produce niebla/condensación dentro del adaptador de vías aéreas.
- 16 Use solamente adaptadores de vías aéreas IRMA fabricados por PHASEIN.

PRECAUCIÓN

- 1 No tensione el cable de la sonda.
- 2 No opere la sonda IRMA fuera del entorno de temperatura de operación especificado.
- 3 No deje los sensores de oxígeno agotado en la sonda IRMA, incluso si ésta no se usa.

NOTA:

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.

16.3 Pasos de monitoreo

16.3.1 Pasos de monitoreo del analizador ISA

16.3.1.1 Comprobación previa al uso

Antes de conectar el tubo de muestreo Nomoline al circuito de respiración, haga lo siguiente:

1. Conecte el tubo de muestreo al conector de entrada de gas ISA (LEGI).
2. Compruebe que el LEGI tenga una luz verde permanente (que indica que el sistema funciona correctamente).
3. Para el módulo ISA OR+ e ISA AX+ con la opción de O₂ instalada: Compruebe que la lectura de O₂ del monitor sea la correcta (21 %).
4. Respire en el tubo de muestreo y compruebe que se muestren ondas y valores de CO₂ válidos en el monitor.
5. Obstruya el tubo de muestreo con la punta del dedo y espere 10 segundos.
6. Compruebe que se visualice una alarma de oclusión y que el LEGI muestre una luz roja parpadeante.
7. Si corresponde: compruebe si el circuito del paciente con el tubo de muestreo instalado está bien ajustado.

16.3.1.2 Verificación de fuga

1. Conecte una nueva línea de muestreo Nomoline con un conector Luer Lock macho al ISA LEGI y compruebe si el conector LEGI muestra una luz verde permanente.
2. Conecte un tubo de silicona corto con un diámetro interno de 3/32" (2,4 mm) al conector Luer macho de Nomoline.
3. Exhale una respiración larga en el tubo de silicona hasta que la concentración de CO₂ sea mayor que 4,5 % vol o 34 mm Hg.
4. Conecte rápidamente el tubo de silicona bien apretado al puerto de escape.
5. Espere 1 minuto hasta que la concentración de CO₂ se estabilice. Tome nota del valor.
6. Espere 1 minuto y verifique que la concentración de CO₂ no haya descendido más que 0,4 % vol o 3 mm Hg. Si ha disminuido más, existe una fuga importante en la unidad ISA o en el Nomoline. No haga funcionar el analizador ISA si existe una fuga importante en la unidad.

16.3.1.3 Configuración del sistema del analizador

Si el sistema utiliza el analizador ISA listo para enchufarse y medir, siga las siguientes instrucciones de configuración:

1. Conecte el cable de la interfaz del analizador ISA al monitor.
2. Conecte un tubo de muestreo Nomoline al conector de entrada del analizador ISA.
3. Conecte la salida de la muestra de gas a un sistema de barrido o retorne el gas al circuito del paciente.
4. Encienda el monitor.
5. Un LED verde indica que el analizador ISA está listo para usarse.
6. Realice una verificación según se describe en la sección Comprobación previa al uso.

16.3.1.4 Puesta a cero

El módulo de infrarrojo necesita establecer un nivel de referencia a cero para la medición de los gases de CO₂, N₂O y agente anestésico. Este tipo de calibración se denomina "puesta a cero".

El analizador ISA realiza la puesta a cero en forma automática cambiando el muestreo de gas del circuito respiratorio al aire ambiental. La puesta a cero se realiza cada 24 horas y tarda menos de 3 segundos en el caso del módulo de CO₂ ISA, y menos de 10 segundos en el caso del analizador ISA.

Si el analizador ISA cuenta con un sensor de oxígeno, la puesta a cero automática también incluirá la calibración del aire ambiental del sensor de oxígeno.

ADVERTENCIA

Debido a que una puesta a cero exitosa requiere la presencia de aire ambiental (21 % O₂ y 0 % CO₂), asegúrese de colocar el analizador ISA en un lugar bien ventilado. Evite respirar cerca del analizador ISA antes o durante el procedimiento de puesta a cero.

16.3.1.5 Limpieza

Los analizadores de gas de flujo lateral ISA y el adaptador Nomoline se pueden limpiar con un paño húmedo (no mojado) con un máximo de 70 % etanol o alcohol isopropilo.

Para evitar que los líquidos de limpieza y el polvo ingresen al analizador de gas ISA a través del conector LEGI, mantenga la línea de muestreo Nomoline Family conectada mientras limpia el analizador.

PRECAUCIÓN

Nunca sumerja el analizador de gas de flujo lateral ISA en líquidos.

16.3.1.6 Mantenimiento

Una vez al año, o cada vez que las lecturas de gas sean dudosas, realice una verificación de fuga de conformidad con la sección 16.3.1.2 y verifique las lecturas de gas con un instrumento de referencia o con gas de calibración.

ADVERTENCIA

Los tubos de muestreo Nomoline no son dispositivos estériles. Para evitar daños, no esterilice en autoclave ninguna parte del tubo de muestreo.

16.3.1.7 Reemplazo de artículos de consumo

Nomoline y el juego de adaptadores para vías aéreas Nomoline son productos para uso en un solo paciente.

El adaptador Nomoline es un producto para uso en múltiples pacientes.

El adaptador en forma de T y Nomo Extension son productos para uso en un solo paciente.

Las líneas de muestreo Nomoline Family y todos los elementos consumibles mencionados arriba se deben reemplazar, siguiendo las prácticas recomendadas clínicas o si la línea de muestreo se ocluye. Ocurre una oclusión cuando se aspira agua, secreción u otros desde el circuito respiratorio de un modo en el que ISA no puede mantener el flujo de muestreo normal de 50 ml/min. Esta situación se puede identificar mediante el parpadeo de la luz roja del indicador de conector de entrada de gas parpadeando y un mensaje de alarma. Sustituya Nomoline y espere hasta que el parpadeo del indicador de conector de entrada de gas cambie a color verde, lo cual indica que el analizador de gas ISA está listo para su uso.

16.3.1.8 Cálculo de CAM

El valor CAM se calcula y representa utilizando las concentraciones de gas al final de la espiración (Et) de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$MAC = \frac{\%Et(AA1)}{X(AA1)} + \frac{\%Et(AA2)}{X(AA2)} + \frac{\%Et(N_2O)}{100}$$

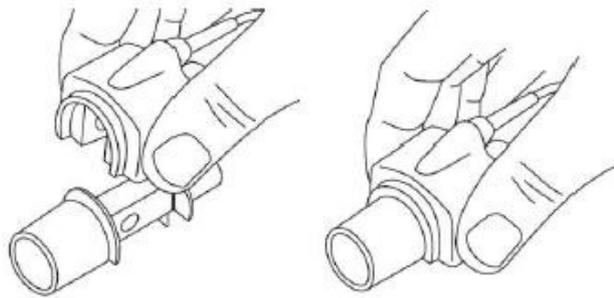
X (AA): HAL=0,75 %, ENF=1,7 %, ISO=1,15 %, SEV=2,05 %, DES=6,0 %

NOTA:

La altitud, la edad del paciente y otros factores individuales no se han considerado en la fórmula anterior.

16.3.2 Pasos de monitoreo del módulo IRMA

- 1 Enchufe el conector IRMA en la entrada IRMA y encienda el equipo.
- 2 Coloque a presión el cabezal del sensor en la parte superior del adaptador de las vías aérea IRMA. Escuchará un clic cuando se haya insertado correctamente.



- 3 Un LED verde indica que la sonda IRMA está lista para usarse.



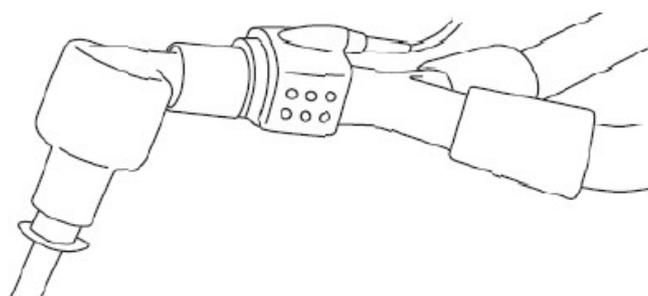
- 4 Coloque el conector macho de 15 mm del adaptador de vía aérea/IRMA a la pieza en Y del circuito de respiración.



- 5 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.



- 6 A menos que la sonda IRMA esté protegida con un IHC, siempre coloque la sonda IRMA con el LED de estado hacia arriba.



16.3.2.1 Instalación de la sonda IRMA

Al conectar la sonda IRMA al circuito de un niño, es importante evitar el contacto directo entre la sonda IRMA y el cuerpo del niño. 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.

ADVERTENCIA

La sonda IRMA no debe estar en contacto con la piel por períodos prolongados.

16.3.2.2 Comprobación previa al uso

Antes de conectar el adaptador de vías aéreas IRMA al circuito de respiración, verifique las lecturas de gas y las ondas en el monitor antes de conectar el adaptador de vías aéreas al circuito del paciente.

Compruebe si el circuito del paciente con la sonda IRMA colocada en el adaptador de vía aérea IRMA está bien ajustado.

16.3.2.3 Puesta a cero

ADVERTENCIA

La puesta a cero incorrecta de la sonda puede dar como resultado lecturas del gas falsas.

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 vía aérea IRMA en la sonda IRMA, sin conectar el adaptador de vía aérea al circuito del paciente, y utilizando el instrumento principal 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 (21 % O₂ y 0 % CO₂) en el adaptador de vía aérea 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.

Puesta a cero para las sondas IRMA AX+:

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 vía aérea 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.

16.3.2.4 Limpieza

La sonda IRMA puede limpiarse con un paño humedecido con etanol al 70 % como máximo o isopropanol al 70 % como máximo.

Retire el adaptador de vía aérea IRMA desechable antes de limpiar la sonda IRMA.

PRECAUCIÓN

- 1 Los adaptadores de vías aéreas IRMA no son dispositivos estériles. No esterilice los dispositivos en autoclave porque se pueden dañar.
- 2 Nunca sumerja la sonda IRMA en líquidos.

16.3.2.5 Mantenimiento

Las lecturas de gas se deben verificar a intervalos regulares con un instrumento de referencia o efectuando una verificación de gas. El intervalo sugerido es una vez al año.

16.3.2.6 Cálculo de CAM

El valor CAM puede calcularse y representarse utilizando las concentraciones de gas al final de la espiración (Et) de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{CAM} = \%ET (AA_1)/X (AA_1) + \%ET (AA_2)/X (AA_2) + \%ET (N_2O)/100$$

X (AA): HAL=0,75 %, ENF=1,7 %, ISO=1,15 %, SEV=2,05 %, DES=6,0 %

16.4 Configuración del tiempo de alarma de apnea

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

1 Seleccione **Configuración de CO₂ (AG) > Alarma de apnea;**

2 Elija el tiempo de alarma de apnea en la lista desplegable.

16.5 Estado de funcionamiento del analizador ISA

Un indicador marca el estado de funcionamiento del analizador 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

16.6 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

16.7 Compensaciones de O₂

Los siguientes modelos requieren compensación de O₂: IRMA AX+, ISA AX+. Consulte la siguiente tabla para obtener información acerca de los datos de compensación.

Rango O ₂	Conf rango O ₂
0 a 30 % vol	Bajo
30 a 70 % vol	Medio
70 a 100 % vol	Alto

16.8 Efectos de la humedad

La presión parcial y el porcentaje de volumen de CO₂, N₂O, O₂ y agentes anestésicos dependen de la cantidad de vapor de agua en el gas medido. La medición de O₂ 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 O₂ corresponde a la concentración real de O₂ en aire ambiente con una concentración de 0,7 vol% de H₂O (por ejemplo, a 1013 hPa, esto equivale a 25 °C y 23 % RH). La medición de CO₂, N₂O, 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 CO₂ a BTPS, se puede utilizar la siguiente ecuación:

$$EtCO_2 \text{ (BTPS)} = EtCO_2 \times \left(1 - \frac{3,8}{P_{amb}}\right)$$

dónde:

$EtCO_2$ = valor de EtCO₂ enviado desde ISA [vol%]

P_{amb} = presión ambiental enviada desde ISA [kPa]

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

EtCO₂ (BTPS) = concentración de gas EtCO₂ a BTPS [vol%]

Se supone que O₂ es el aire ambiente calibrado a un nivel de humedad de 0,7 % vol de H₂O.

Capítulo 17 Congelar

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

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

17.1 Entrada/salida del estado Congela

17.1.1 Ingresar al estado Congela

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

17.1.2 Salir del estado Congela

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

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

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

Pulse el botón  en el panel de control y aparecerá el menú **Congela** en la parte inferior de la pantalla. En forma simultánea, el sistema congela las formas de onda.

NOTA:

Si se presiona el botón  varias veces en un breve período, pueden aparecer ondas discontinuas en la pantalla.

17.2 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 hacia arriba/abajo para mover las ondas congeladas de modo que pueda revisar las otras partes de las ondas congeladas que no se ven en la pantalla actual.

Capítulo 18 Informe

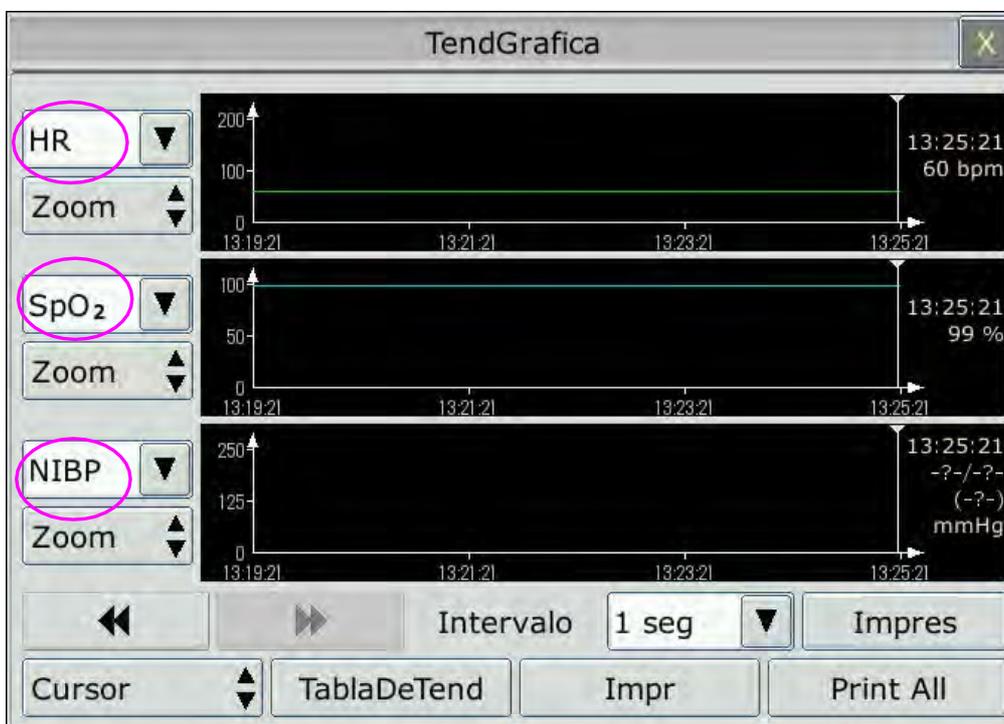
El monitor provee datos de tendencia de todos los parámetros durante 120 horas, el almacenamiento de 1200 resultados de mediciones NIBP y 200 eventos de alarma. Este capítulo contiene las instrucciones detalladas acerca de la generación de informes de todos los datos.

18.1 Informe de gráficos de tendencia

- La última tendencia de 1 hora se muestra cada 1 ó 5 segundos.
- La última tendencia de 120 horas se muestra cada 1, 5 ó 10 minutos.

Para generar un informe de gráficos de tendencias, pulse la tecla **TendGrafica** en la pantalla o seleccione **Menú > Resumen > TendGrafica** y se mostrará la interfaz de gráficos de tendencia.

En el gráfico de tendencias, el eje Y representa el valor de la medición y el eje X representa el tiempo.



18.1.1 Selección de gráficos de tendencia de parámetros específicos

El monitor puede generar informes de gráficos de tendencia de diferentes parámetros. Para cambiar el gráfico de tendencias existente, seleccione **Menú > Resumen > TendGráfica** y

seleccione el nombre del parámetro requerido en la lista emergente.

18.1.2 Ajuste de la escala de tendencias

Puede usar **Zoom** en la interfaz de resumen del gráfico de tendencias para ajustar la escala de tendencias. Una vez ajustada la escala de tendencias en la interfaz de resumen del gráfico de tendencias, también cambia la escala de tendencias de los parámetros relacionados para la tendencia de pantalla que se muestra en la pantalla principal.

18.1.3 Ajuste del intervalo

El monitor soporta cinco tipos de resoluciones. Para configurar una resolución apropiada, seleccione **Menú > Resumen > TendGrafica** y aparecerá una interfaz. Seleccione **Intervalo** en la interfaz para abrir la lista y seleccionar una resolución apropiada entre **1 seg, 5 seg, 1 min, 5 min y 10 min**.

18.1.4 Desplazamiento hacia la izquierda y hacia la derecha de la pantalla

No todos los gráficos de tendencia pueden mostrarse en la pantalla actual debido a la limitación de espacio en la pantalla. El usuario puede desplazar la pantalla hacia la izquierda y hacia la derecha en forma manual para ver las tendencias de mediciones que no caben en la pantalla seleccionando y pulsando el símbolo  y  que aparecen en el gráfico de tendencia.

18.1.5 Conmutación a la tabla de tendencias

El usuario puede cambiar la interfaz de la tabla de tendencias en la interfaz **TendGrafica**. Para hacerlo, seleccione **Menú > Resumen > Gráfico de tendencias** y luego elija la opción **Tabla Tend** en la interfaz emergente.

18.1.6 Impresión

El monitor puede imprimir las tendencias tabulares de los datos en la ventana de gráficos de tendencia actual. El informe usará las configuraciones de intervalos de tendencia actuales. Para obtener información detallada acerca de la impresión de los gráficos de tendencia, consulte el Capítulo *Impresión*.

18.2 Informe de la tabla de tendencias

Para visualizar la tabla de tendencias, presione la tecla **TablaDeTend** en la pantalla o seleccione **Menú > Resumen > TablaDeTend** y se mostrará la tabla de tendencias.

NOTA:

El módulo de CO₂ y el módulo de AG no pueden medirse al mismo tiempo, por lo tanto, los gráficos de tendencias correspondientes no pueden mostrarse al mismo tiempo.

18.2.1 Ajuste del intervalo

El monitor admite once tipos de intervalos. Para seleccionar una resolución adecuada, seleccione **Menú > Resumen > TablaDeTend** y se mostrará una interfaz. Seleccione **Intervalo** en la interfaz para abrir la lista y seleccionar un intervalo adecuado entre **1 seg, 5 seg, 30 seg, 1 min, 3 min, 5 min, 10 min, 15 min, 30 min, 60 min** y **NIBP**.

18.2.2 Desplazamiento de la pantalla

No todas las tablas de tendencia pueden mostrarse en la pantalla actual debido a la limitación de espacio en la pantalla. El usuario puede desplazar la pantalla hacia la izquierda y hacia la derecha, hacia arriba y hacia abajo en forma manual para ver las tablas de tendencias de las mediciones que no caben en la pantalla seleccionando y pulsando el símbolo , ,  y  que aparecen en el gráfico de tendencia.

18.2.3 Conmutación al gráfico de tendencias

El usuario puede cambiar al gráfico de tendencias en la interfaz **Tabla Tend**. Para hacerlo, seleccione **Menú > Resum > Tabla Tend** y seleccione la opción **Graf Tend** en la interfaz emergente.

18.2.4 Impresión

El monitor puede imprimir las tendencias tabulares de los datos en la ventana de gráficos de tendencia actual. El informe usará las configuraciones de intervalos de tendencia actuales. Para obtener información detallada acerca de la impresión de las tablas de tendencia, consulte el Capítulo *Impresión*.

18.3 Informe de NIBP

Para revisar los datos de medición de NIBP, seleccione la tecla **Inf NIBP** en la pantalla o seleccione **Menú > Resumen > Inf NIBP** y se mostrará la ventana **Inf NIBP**.

18.3.1 Desplazamiento de la pantalla

No todos los datos de medición pueden mostrarse en la pantalla actual debido a la limitación de espacio en la pantalla. El usuario puede desplazar la pantalla hacia arriba y hacia abajo de forma manual para ver los datos de medición que no caben en la pantalla seleccionando y presionando los símbolos  y  que aparecen en la interfaz **Inf NIBP**.

18.3.2 Impresión

El monitor puede imprimir los datos de medición en la ventana de informe de NIBP. Para obtener información detallada acerca de la impresión del informe de NIBP, consulte el Capítulo *Impresión*.

18.4 Informe de alarmas

Para generar un informe de los datos de alarma, seleccione la tecla **Inf Alarma** en la pantalla o seleccione **Menú > Resumen > Inf Alarma**, y se mostrará la pantalla **Inf Alarma**.

NOTA:

El monitor puede almacenar un máximo de 200 eventos de alarma. Cuando el espacio de almacenamiento de eventos de alarma está lleno, el evento de alarma más antiguo es reemplazado por el más reciente.

18.4.1 Desplazamiento de la pantalla

No todos los eventos de alarma pueden mostrarse en la pantalla actual debido a la limitación de espacio en la pantalla. El usuario puede desplazar la pantalla hacia arriba y hacia abajo de forma manual para ver los eventos de alarma que no caben en la pantalla seleccionando y presionando los símbolos  y  que aparecen en la interfaz **InfAlarma**.

18.4.2 Selección de un evento de alarma con parámetros específicos

El monitor puede generar informes de eventos de alarma de parámetros específicos. Para ver el evento de alarma de un parámetro específico, seleccione **Menú > Resumen > InfAlarma** y elija **Tipo Even** para seleccionar el nombre del parámetro requerido en la lista emergente.

18.4.3 Configuración del índice de tiempo

El usuario puede configurar el tiempo de finalización de la información de alarma seleccionando la opción **Indc Tiem** que se muestra en la interfaz de resumen de alarma.

Si el usuario selecciona **Tiempo Actual** en la interfaz emergente, los eventos de alarma ocurridos antes del tiempo actual se muestran en la interfaz de informe de alarma.

Si el usuario selecciona **Def Usuario**, puede definir la hora del informe configurando el cuadro de tiempo de la interfaz. Los eventos de alarma que ocurran antes de seleccionar la opción **Def Usuario** se muestran en la interfaz de resumen de eventos de alarma.

18.5 Informe de arritmia

Seleccione **Conf ECG > Análisis ARR > Inf ARR** o **Menú > Resumen > Inf ARR** para abrir la interfaz de informe de arritmia. La interfaz muestra los últimos eventos de arritmia.

18.5.1 Desplazamiento de la pantalla

No todos los eventos de arritmia pueden mostrarse en la pantalla actual debido a la limitación de espacio en la pantalla. El usuario puede desplazar la pantalla hacia arriba y hacia abajo en forma manual para ver otros eventos de arritmia que no caben en la pantalla seleccionando y pulsando el símbolo  y  que se muestran en la interfaz **Inf ARR**.



18.5.2 Información de la alarma de arritmia

Puede seleccionar un evento de alarma mediante la perilla y acceder a la interfaz de información de alarma para obtener más información. En la interfaz de información de alarma, usted puede:

- ◆ Cambiar la onda hacia la derecha o hacia la izquierda para revisar la onda de 8 segundos completa.

- ◆ Seleccionar **Impres** y obtener la onda de la arritmia mediante la impresora.
- ◆ Seleccionar otro nombre en la lista desplegable de **Renomb** para cambiar el nombre del evento de arritmia.
- ◆ Seleccionar **Borrar** para eliminar un evento de arritmia específico.
- ◆ Seleccionar **Lista Alarmas** o salir del menú para volver a la interfaz de información de arritmia.

NOTA:

- 1 Si hubiera más de 200 eventos de arritmia, el monitor solo mantendrá aquellos más recientes.
- 2 El nombre del evento de arritmia aparecerá en el área de estado de alarma.

Capítulo 19 Cálculo y tabla de titulación

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.

El monitor puede realizar cálculo de fármacos, cálculo hemodinámico, cálculo de oxigenación, cálculo de ventilación y cálculo de función renal.

NOTA:

La función de cálculo de drogas actúa solamente como una calculadora. Los pesos del paciente en el menú Cálculo de drogas y en el menú Información del paciente son independientes entre sí. Por lo tanto, cambiar el peso en el menú Cálculo de drogas no cambiará el peso en el menú Información del paciente.

19.1 Cálculo de droga

19.1.1 Procedimientos de cálculo

1. La ventana de cálculo de droga se muestra seleccionando **Menú > Func Común > Cálculo > Dosis Droga**.
2. Seleccione el cuadro desplegable correcto de la opción **Droga** y seleccione el nombre de la droga requerida entre las 15 drogas que se indican a continuación. El usuario puede definir el nombre de la **Droga A, Droga B, Droga C, Droga D y Droga E**.
 - Droga A, Droga B, Droga C, Droga D y Droga E
 - AMINOFILINA
 - DOBUTAMINA
 - DOPAMINA
 - EPINEFRINA
 - HEPARINA
 - ISUPREL
 - LIDOCAÍNA



- NIPRIDA
 - NITROGLICERINA
 - PITOCINA
3. El sistema genera valores que no se pueden tratar como resultados del cálculo. El usuario debe ingresar el valor de parámetros correctos según las instrucciones del médico.
 4. Ingrese manualmente el valor del peso del paciente u obtenga el valor directamente del monitor seleccionando **Inf**.
 5. Ingrese el valor de parámetros correctos.
 6. Confirme si el resultado del cálculo es correcto.

Las siguientes fórmulas se aplican al cálculo de la dosis:

Concentración= Cantidad / Volumen

Tasa Inf = DOSIS / Concentración

Duración = Cantidad / Dosis

Dosis = Frecuencia × Concentración

Tasa Goteo = Tasa Inf / 60 × Tam Got

19.1.2 Unidad de cálculo

Cada droga tiene una serie de unidades o serie de unidades fija que calcular. Entre las mismas series de unidades, el valor binario de la unidad varía con el valor del parámetro ingresado.

Las unidades de cálculo de las drogas se indican de la siguiente manera:

Droga	Unidad
DROGA A, DROGA B, DROGA C, AMINOFILINA, DOBUTAMINA, DOPAMINA, EPINEFRINA, ISUPREL, LIDOCAÍNA, NIPRIDA, NITROGLICERINA	g, mg, mcg
DROGA D, PITOCINA, HEPARINA	Ku, mu, unidad
DROGA E	mEq

En la definición de una droga, seleccione Droga A, Droga B, Droga C, Droga D y Droga E, según la serie de unidades.

NOTA:

- 1 El cálculo de la droga se muestra como un valor no válido antes de que el usuario edite el nombre de la droga y el peso del paciente, y el usuario no puede ingresar ningún valor.
- 2 La tasa de goteo y el tamaño de goteo no son válidos en el modo neonatal.

19.1.3 Tabla de titulación

Después de completar el cálculo de la droga, el usuario puede abrir la opción **Titulación** en la interfaz **Dosis droga**.

El usuario puede cambiar los siguientes elementos en la tabla de titulación:

- Básico
- Paso
- Tipo dosis

Los datos de la tabla de tendencias variarán con estos cambios. El usuario podrá realizar lo siguiente:

- Desplazar la pantalla hacia arriba y hacia abajo seleccionando y pulsando el símbolo  y  que se muestra en el gráfico de tendencias.
- Imprima los datos que se muestran en la ventana actual seleccionando **Imprimir**.

19.2 Cálculo hemodinámico

19.2.1 Procedimiento de cálculo

1. La interfaz de cálculo hemodinámico se muestra seleccionando **Menú > Func Común > Cálculo > Hemodinámica**.
2. Introduzca manualmente los valores requeridos en esta interfaz. También es posible obtener directamente los valores de HR, PA MAP y CVP si están disponibles en el monitor seleccionando **Inf**.
3. Seleccione **Calcular** para generar el valor del parámetro.

19.2.2 Parámetros de entrada

Elementos	Nombre completo/descripción en español
CVP	Presión venosa central
HR	Frecuencia cardiaca
LV_D	Diámetro ventricular izquierdo
AP MAP	Presión arterial media
PA PAM	Presión media de la arteria pulmonar
Altura	/
Peso	/

19.2.3 Parámetros de salida

Elementos	Nombre completo/descripción en español
CI	Índice cardiaco
BSA	Área de superficie corporal
SV	Volumen de latido
SVI	Índice de volumen sistólico
SVR	Resistencia vascular periférica

SVRI	Índice de resistencia vascular periférica
PVR	Resistencia vascular pulmonar
PVRI	Índice de resistencia vascular pulmonar
LCW	Trabajo cardíaco izquierdo
LCWI	Índice de trabajo cardíaco izquierdo
RCW	Trabajo cardíaco derecho

Elementos	Nombre completo/descripción en español
RCWI	Índice de trabajo cardíaco derecho
LVSW	Función sistólica ventricular izquierda
LVSWI	Índice de función sistólica ventricular izquierda
RVSW	Función sistólica ventricular derecha
RVSWI	Índice de función sistólica ventricular derecha
EF	Fracción de eyección

19.3 Cálculo de oxigenación

19.3.1 Procedimiento de cálculo

1. Seleccione **Menú > Func Común > Cálculo > Oxigenación**.
2. Introduzca manualmente los valores requeridos en esta interfaz. También se pueden obtener directamente los valores de altura de paciente, peso de paciente y FiO₂ si se encuentran disponibles en el monitor al seleccionar **Inf**.
3. Seleccione **Calcular** para generar el valor del parámetro.

19.3.2 Parámetros de entrada

Elementos	Nombre completo/descripción en español
FiO ₂	Fracción porcentual de oxígeno inspirado
PaO ₂	Presión parcial de oxígeno en las arterias
PaCO ₂	Presión parcial de dióxido de carbono en las arterias
SaO ₂	Saturación de oxígeno arterial
PvO ₂	Presión parcial de oxígeno en sangre venosa
SvO ₂	Saturación venosa de oxígeno
Hb	Hemoglobina
CaO ₂	Contenido de oxígeno arterial

CvO ₂	Contenido de oxígeno venoso
VO ₂	Consumo de oxígeno
RQ	Cociente respiratorio
ATMP	Presión atmosférica
Altura	/
Peso	/

19.3.3 Parámetros de salida

Elementos	Nombre completo/descripción en español
BSA	Área de superficie corporal
VO ₂ calc	Consumo de oxígeno calculado
C (a-v) O ₂	Diferencia de contenido de oxígeno venoso/arterial
O ₂ ER	Proporción de extracción de oxígeno
DO ₂	Transporte de oxígeno
PAO ₂	Presión parcial de oxígeno en los alveolos
AaDO ₂	Diferencia de oxígeno alveolo-arterial
CcO ₂	Contenido de oxígeno en capilares
Qs/Qt	Mezcla venosa
PaO ₂ /FiO ₂	PaO ₂ /FiO ₂
PaO ₂ /PAO ₂	PaO ₂ /PAO ₂
AaDO ₂ /PaO ₂	AaDO ₂ /PaO ₂
DO ₂ I	Índice de aporte de oxígeno
VO ₂ I	Índice de consumo de oxígeno
CaO ₂ calc	Contenido arterial de oxígeno calculado
CvO ₂ calc	Contenido venoso de oxígeno calculado

19.4 Cálculo de ventilación

19.4.1 Procedimiento de cálculo

1. Seleccione **Menú > Func Común > Cálculo > Ventilación**.
2. Introduzca manualmente los valores requeridos en esta interfaz. También puede obtener directamente los valores de FiO₂, RR, PIP y PEEP si se encuentran disponibles en el monitor, seleccionando **Inf**.
3. Seleccione **Calcular** para generar el valor del parámetro.

19.4.2 Parámetros de entrada

Elementos	Nombre completo/descripción en español
FiO ₂	Fracción porcentual de oxígeno inspirado
RR	Frecuencia respiratoria
PeCO ₂	Presión parcial de CO ₂ espiratorio mixto
PaCO ₂	Presión parcial de dióxido de carbono en las arterias

PaO ₂	Presión parcial de oxígeno en las arterias
VT	Volumen corriente
RQ	Cociente respiratorio
ATMP	Presión atmosférica
PIP	Presión inspiratoria máxima
PEEP	Presión positiva al final de la espiración

19.4.3 Parámetros de salida

Elementos	Nombre completo/descripción en español
PAO ₂	Presión parcial de oxígeno en los alveolos
AaDO ₂	Diferencia de oxígeno alveolo-arterial
PaO ₂ /FiO ₂	PaO ₂ /FiO ₂
PaO ₂ /PAO ₂	PaO ₂ /PAO ₂
AaDO ₂ /PaO ₂	AaDO ₂ /PaO ₂
MV	Volumen por minuto
VD	Volumen de espacio muerto fisiológico
VD/VT	Espacio muerto fisiológico en porcentaje de volumen corriente
VA	Volumen alveolar
Cdinám	Cumplimiento dinámico

19.5 Cálculo de la función renal

19.5.1 Procedimiento de cálculo

1. Seleccione **Menú > Func Común > Cálculo > Función renal**.
2. Introduzca manualmente los valores requeridos en esta interfaz.
3. Seleccione **Calcular** para generar el valor del parámetro.

19.5.2 Parámetros de entrada

Elementos	Nombre completo/descripción en español
URK	Potasio en la orina
URNa	Sodio en la orina
Orina	Orina
Posm	Osmolalidad plasmática
Uosm	Osmolalidad urinaria

SerNa	Sodio sérico
SCr	Creatinina en suero
UCr	Creatinina en orina
BUN	Nitrógeno ureico en sangre
UUN	Nitrógeno ureico en orina

19.5.3 Parámetros de salida

Elementos	Nombre completo/descripción en español
URNaEx	Excreción de sodio en orina
URKEx	Excreción de potasio en orina
Na/K	Relación sodio-potasio
CNa	Eliminación de sodio
CCr	Tasa de eliminación de creatinina
CUUN	Tasa de eliminación de nitrógeno ureico en la orina
FENa	Excreción fraccional de sodio
FEUr	Excreción fraccional de urea
Cosm	Depuración osmolar
CH ₂ O	Depuración de agua libre
U/P osm	Relación de osmolalidad urinaria a osmolalidad plasmática
BUN/SCr	Relación de nitrógeno ureico en sangre y creatinina
U/SCr	Relación de creatinina en suero y en la orina

Capítulo 20 Impresión

Se utiliza una impresora térmica de matriz de puntos para el monitor que puede soportar distintos tipos de impresiones y generar información del paciente, datos de medición, información de onda de datos, etc.



1	Indicador de impresión
2	Tecla de alimentación de papel: pulse esta tecla para iniciar o detener la alimentación de papel de impresión sin imprimir nada en el papel
3	Salida del papel
4	Tapa de la impresora

20.1 Funcionamiento de la impresora

- El registro de ondas se imprime a una velocidad de 25 mm/s o de 50 mm/s.
- Papel de impresión de 48mm de ancho.
- Puede imprimir hasta tres ondas.
- Onda y tiempo de impresión real seleccionables por el usuario.
- El usuario establece el intervalo de impresión automática y la onda se establece de acuerdo con la impresión en tiempo real.

NOTA:

Se sugiere que el usuario no utilice la impresora cuando se muestra el mensaje de batería baja dado que podría apagarse el monitor de forma automática.

20.2 Inicio y detención de la impresión

El monitor proporciona varios tipos de impresión en bandas de papel. Puede comenzar a imprimir mediante el siguiente procedimiento:

Tipo de impresión	Descripción/procedimiento
Impresión en tiempo real continuo	Presione el botón Impres en el panel frontal para iniciar la impresión.
Impresión en tiempo real de 8 segundos	Se puede seleccionar un máximo de tres ondas en el menú Conf Impresión y se puede imprimir automáticamente en el intervalo predefinido mediante Imprimir Interv en el menú Conf Impresión . El tiempo de ejecución de cada onda será de 8 segundos.
Impresión de gráficos de tendencia	Seleccione Menú > Resumen > TendGráfica , haga clic en Impres para iniciar la impresión.
Impresión de tablas de tendencia	Seleccione Menú > Resumen > TablaDetend , haga clic en Impres para iniciar la impresión.
Impresión de la información NIBP	Seleccione Menú > Resumen > Inf NIBP y haga clic en Impres para iniciar la impresión.
Impresión de información de arritmia	Seleccione Menú > Resumen > Inf ARR , seleccione una alarma de arritmia y haga clic en Impres para iniciar la impresión.
Impresión de la información de alarma	Seleccione Menú > Resumen > InfAlarma , seleccione una alarma y haga clic en Impres para iniciar la impresión.
Impresión de titulación y cálculo de droga	Seleccione Menú > Func Común > Dosis Droga > Titulación , haga clic en Impres para iniciar la impresión.
Impresión del resultado del cálculo hemodinámico	Seleccione Menú > Func Común > Hemodinámica , haga clic en Impres para iniciar la impresión.
Impresión de ondas congeladas	En la ventana Congelar , haga clic en Impres para iniciar la impresión.

Para detener manualmente la impresión, haga clic en **Impres** nuevamente en las ventanas relacionadas.

La impresora detendrá la impresión en los siguientes casos:

- La tarea de impresión ha terminado.
- No hay papel en la impresora
- Un desperfecto no permite que la impresora funcione correctamente.

NOTA:

También puede utilizar el botón  del panel frontal para iniciar o detener la impresión manualmente.

20.3 Operaciones de la impresora y mensajes de estado

20.3.1 Requisito del papel de impresión

Solo se puede usar papel de impresión termosensible estándar: de lo contrario, es posible que la impresión no funcione, la calidad de impresión sea deficiente y que el cabezal termosensible se dañe.

20.3.2 Funcionamiento correcto

- Cuando la impresora está en funcionamiento el papel de impresión sale de manera continua. No retire el papel hacia afuera con fuerza: de lo contrario, se puede dañar la impresión.
- No utilice la impresora sin papel de impresión.

20.3.3 Falta de papel

Cuando se activa la alarma **Impresora Sin Papel**, la impresora no puede ponerse en funcionamiento. Introduzca el papel de impresión correctamente.

20.3.4 Sustitución del papel

1. Tire hacia afuera la parte del arco superior de la carcasa de la impresora para liberarla, como se muestra en la siguiente figura.



2. Introduzca un nuevo rollo de papel en la bandeja para papel, con la cara de impresión hacia arriba.



3. Asegúrese de que esté bien colocado y de que el borde esté nivelado.



4. Tire hacia afuera aproximadamente 2 cm de papel y cierre la carcasa de la impresora.

NOTA:

Tenga cuidado cuando introduzca papeles. Evite dañar el cabezal de impresión termosensible. No deje el elemento de sujeción de la impresora abierto a menos que esté introduciendo papeles o resolviendo problemas.

20.3.5 Eliminación de atascos de papel

Si la impresora no funciona correctamente o emite un sonido inusual, debe abrir la carcasa para comprobar si el papel se ha atascado. Elimine el atasco de papel de la siguiente manera:

- Corte el papel de impresión del borde de alimentación.
- Abra la carcasa de la impresora.
- Vuelva a introducir el papel.

NOTA:

- 1 Si el monitor no tiene una impresora instalada, indicará **IMPRESORA NO CONF** luego de pulsar el botón **Impres**.
- 2 No toque el cabezal de impresión termosensible cuando realice impresiones continuas.

Capítulo 21 Otras funciones

21.1 Llamada a enfermera

El monitor cuenta con un puerto de llamado a enfermería dedicado que está conectado a un sistema de llamado a enfermería a través del cable de llamado a enfermería para realizar la función llamado a enfermería. Debe activar la función siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

1. Seleccione **Menú > Mantenimiento > Manteni Usuario** y escriba la contraseña **ABC**.
2. Seleccione **Otra Conf > Salida Auxiliar**.
3. Seleccione **Encend** en la lista **Llamado Enferme**.

21.2 Salida análoga y sincronización del desfibrilador

El monitor proporciona señales de salida análoga a accesorios. Además, si se conecta un desfibrilador al monitor, se puede obtener una salida de pulso de sincronización de desfibrilador. Debe activar la función siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

1. Seleccione **Menú > Mantenimiento > Manteni Usuario** y escriba la contraseña **ABC**.
2. Seleccione **Otra Conf > Salida Auxiliar**.
3. Seleccione **Salida Análoga** o **Desfibrilación** en la lista **Salida Auxiliar**.

21.3 Wi-Fi

Los módulos de Wi-Fi se pueden configurar en los monitores de forma opcional. Además, antes de conectar el monitor a una red inalámbrica, es necesario configurar los ajustes en el monitor según los pasos que se indican a continuación:

1. Seleccione **Menú > Mantenimiento > Manteni Usuario** y escriba la contraseña **ABC**.
2. En el menú **Manteni Usuario**, seleccione **Mantener la red**.
3. En el menú **Mantener la red**, seleccione **Wi-Fi** en la lista **Tipo red**. Haga clic en **Config** para abrir la ventana **Configuración Wi-Fi**. Las redes disponibles se mostrarán en esta ventana.
4. Elija una red en la ventana. Se le pedirá que introduzca la contraseña de esa red si es necesario.

Si el monitor se conectó correctamente a la red seleccionada, se indicará mediante el mensaje **Conectado** y la dirección IP local del monitor se mostrará en la ventana **Config Wi-Fi**. Además, aparecerá un símbolo que indica el estado de la red en la parte inferior de la pantalla principal. A continuación, encontrará el significado de los símbolos del estado de la red:

-  Intensidad de señal de Wi-Fi: nivel 4
-  Intensidad de señal de Wi-Fi: nivel 3
-  Intensidad de señal de Wi-Fi: nivel 2
-  Intensidad de señal de Wi-Fi: nivel 1

NOTA:

- 1 Tenga en cuenta que algunas funciones basadas en red pueden estar limitadas exclusivamente a monitores instalados en redes inalámbricas, a diferencia de aquellos instalados en redes fijas.
- 2 El obstáculo puede interferir con la transmisión de datos e incluso causar pérdida de información.
- 3 Para que el cambio de número de cama se haga efectivo cuando el monitor se ha conectado a una red inalámbrica, debe desconectar la conexión inalámbrica y luego volver a conectarla, o reiniciar el monitor.
- 4 Si el monitor no logra conectarse a ninguna red inalámbrica o si no hay ninguna red inalámbrica disponible en la ventana de configuración inalámbrica, cambie el tipo de red de inalámbrica a conexión por cable y, a continuación, vuelva a cambiarla a conexión inalámbrica. Vuelva a intentar conectarse a una red inalámbrica.

21.4 Almacenamiento de datos en el dispositivo de almacenamiento

21.4.1 Datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento

Los datos de un paciente pueden contener, como máximo, la siguiente información:

Información del paciente	Número de registro médico, nombre, fecha de nacimiento, fecha de admisión, sexo, tipo, altura, peso, grupo sanguíneo, marcapasos, médico, número de cama, departamento
Gráfico de tendencias y tabla de tendencias	240 horas
Revisión de medición de NIBP	1200 conjuntos
Información de alarma	200 conjuntos
Evento de arritmia	200 conjuntos
Información de diagnóstico de 12 electrodos	50 conjuntos
Formas de onda	48 horas

Cuando los datos de un paciente alcanzan el límite máximo, puede seleccionar **Continuar almacenando** o **Dejar de almacenar** al seleccionar **Menú > Func Común > Alm Datos > Si datos de un pac. comp.**

Si selecciona **Continuar almacenando**, en cuanto los datos de un paciente se completan, los datos más recientes se sustituirán por datos más recientes.

Si selecciona **Dejar de almacenar**, el monitor dejará de almacenar datos y los datos más recientes no se podrán almacenar hasta que los datos del paciente alcancen el máximo. Por ejemplo, si todos los datos de paciente (como los gráficos de tendencia, la tabla de tendencia, las mediciones de NIBP, evento de arritmia, evento de alarma y el diagnóstico de 12 derivaciones) con la excepción de las formas de onda alcanzan el máximo, se detendrá el almacenamiento del monitor, solo las ondas seguirán almacenándose hasta copar la capacidad de almacenamiento.

NOTA:

En circunstancias tales en las que los datos de un solo paciente acumulen 240 horas, el monitor creará una nueva carpeta para proporcionar un almacenamiento continuo de datos.

21.4.2 Activación/desactivación del almacenamiento de datos

Para activar/desactivar la función de almacenamiento de datos, seleccione **Menú > Mantenimiento > Manteni Usuario > Otra Conf** y establezca **Alm Datos** en **Encend** o **Apag.**

El monitor interrumpirá el almacenamiento de datos en el dispositivo de almacenamiento en las siguientes circunstancias:

- No hay dispositivos de almacenamiento seleccionados.
- No hay suficiente espacio en el dispositivo de almacenamiento para almacenar los datos.
- El dispositivo extraíble es de solo lectura.
- Se desactiva la función de almacenamiento de datos.
- Se apaga el monitor.
- La fuente de alimentación está apagada.

21.4.3 Selección de un dispositivo de almacenamiento

Para configurar el dispositivo de almacenamiento, seleccione **Menú > Func Común > Config. almacén. Datos > Medio de almacén.** y escoja el medio de almacenamiento que desee de la lista emergente. Se puede seleccionar **Disp. de almacén. int.** y **Disp. extraíble.**

Al seleccionar **Disp. de almacén. int.** como medio de almacenamiento, de estar configurado, el nombre del dispositivo de almacenamiento se volverá automáticamente **Disp. de almacén. int.** De no estar configurado, aparecerá el nombre de dispositivo de almacenamiento **Null.** Se pueden conectar varios dispositivos extraíbles al monitor al mismo tiempo, pero solo uno estará operativo. Para elegir un dispositivo extraíble como dispositivo funcional entre los dispositivos conectados, seleccione **Menú > Func Común > Config. almacén. Datos > Disp. de almacén.** y seleccione el nombre del dispositivo en la lista. Por defecto, el primer dispositivo que se conecta es el dispositivo funcional.

Después de configurar el dispositivo de almacenamiento adecuado, haga clic en Salida. Si el dispositivo de almacenamiento empieza a almacenar datos satisfactoriamente, el monitor indicará el símbolo . De no haber suficiente espacio en el dispositivo de almacenamiento o si el dispositivo de almacenamiento es de solo lectura o llegase a estar dañado, se mostrará el símbolo .

PRECAUCIÓN

- 1 No todos los dispositivos extraíbles son compatibles con el monitor. Utilice los dispositivos extraíbles recomendados por KONTROLab.
- 2 NO active la opción de solo de lectura en el dispositivo extraíble cuando esté insertado en el monitor.

21.4.4 Revisión de los datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento

Para revisar los datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento, seleccione **Menú > Resumen > Historial de paciente**. Puede escoger revisar el dispositivo de almacenamiento según sus preferencias en la lista emergente. Escoja un paciente de la lista para revisar los datos, lo que incluye información de paciente, gráfico de tendencias, tabla de tendencias, mediciones de NIBP, eventos de arritmia, eventos de alarma, diagnóstico de 12 derivaciones y forma de onda.

21.4.5 Eliminación de datos almacenados en el dispositivo de almacenamiento

Para borrar datos de un paciente, seleccione el paciente en la lista después de seleccionar **Menú > Resumen > Historial de paciente**, y haga clic en **Borrar datos** en el menú **Resumen**. Deberá confirmar que desea proseguir con la eliminación.

Para eliminar los datos de todos los pacientes, seleccione **Menú > Resumen > Historial de paciente** y haga clic en **Borrar todos datos** en el menú **Rev. historial de pac.** Deberá confirmar que desea proseguir con la eliminación.

21.4.6 Expulsión de un dispositivo extraíble

Antes de desconectar un dispositivo extraíble del monitor debe seleccionar **Menú > Disp. extraíble** y hacer clic en **Expulsar** para desinstalar el dispositivo extraíble. En este menú, también puede revisar la capacidad restante del dispositivo de almacenamiento.

PRECAUCIÓN

No retire el dispositivo extraíble sin expulsarlo durante el almacenamiento de los datos. De lo contrario, el dispositivo podría dañarse.

Capítulo 22 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.

22.1 Información de seguridad de la batería

ADVERTENCIA

- 1 Antes de utilizar la batería de iones de litio recargable (en lo sucesivo denominada batería), asegúrese de leer atentamente el manual del usuario y las medidas de seguridad.
- 2 La vida útil de la batería dependerá de la frecuencia y la duración del servicio. La vida útil de la batería es de alrededor de tres años si se mantiene y almacena de forma correcta. La vida útil de la batería podría ser más corta si no se usa correctamente.
- 3 Se necesitan comprobaciones periódicas del rendimiento de la batería. Cambie la batería si fuera necesario.
- 4 No conecte los terminales positivo (+) y negativo (-) con objetos metálicos, y no coloque la batería junto a un objeto metálico, ya que podría provocar cortocircuitos.
- 5 No desconecte la batería mientras realiza el monitoreo.
- 6 No caliente la batería ni la arroje al fuego.
- 7 No use ni deje la batería cerca del fuego ni de otros lugares en los que la temperatura pueda ser superior a 60 °C.
- 8 No sumerja, arroje ni humedezca la batería en agua/agua de mar.
- 9 No destruya la batería: no perfora la batería con un objeto filoso como una aguja; no la golpee con un martillo, no se pare sobre ella, ni la arroje o la deje caer para provocar una fuerte descarga; no la desarme ni la modifique.
- 10 Utilice la batería sólo en el monitor. No suelde el hilo conductor con el terminal de la batería directamente.
- 11 Si el líquido que se filtra de la batería le salpica en los ojos, no los restriegue. Lávelos con abundante agua limpia y consulte a un médico inmediatamente. Si las filtraciones de líquido de la batería le salpican en los ojos o la ropa, lávelos bien con agua potable inmediatamente.
- 12 Manténgalo alejado del fuego inmediatamente después que se detecten pérdidas o mal olor.

ADVERTENCIA

- 13 Deje de utilizar la batería si detecta calor anormal, olor, decoloración, deformación o una condición anormal durante el uso, la carga o el almacenamiento. Manténgala alejada del monitor.
- 14 No utilice una batería con deformación o rayas importantes.
- 15 Usar baterías con rendimiento similar puede prolongar su vida útil.
- 16 Cuando el monitor funcione con batería, no la reemplace durante el monitoreo de los pacientes o el monitor se apagará, lo que podría lesionar al paciente.
- 17 No coloque la batería en el monitor con las marcas (+) y (-) en los espacios equivocados.

22.2 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.

22.3 Estado de la batería en la pantalla principal

Los símbolos de estado de la batería muestran el estado de cada batería detectada y la carga restante de todas ellas.



Carga de batería restante: 100 %.



Carga de batería restante: 75 %



Carga de batería restante: 50 %



Carga de batería restante: 25 %



Las baterías están casi agostadas y se deben recargar de inmediato.



No hay baterías instaladas.

22.4 Comprobación del rendimiento de la batería

El rendimiento de las baterías recargables puede deteriorarse con el tiempo. El mantenimiento de la batería tal como se recomienda en este manual puede ayudar a retardar este proceso.

1. Desconecte al paciente del monitor y detenga todos los monitoreos y las mediciones.
2. Active la alimentación del monitor y cargue la batería durante más de seis horas en forma continua.
3. Desconecte el monitor de la alimentación y déjelo en funcionamiento hasta que se agote la batería y el monitor se apague.
4. El tiempo de funcionamiento de la batería refleja su rendimiento.

Si el tiempo de funcionamiento es considerablemente inferior que el tiempo indicado en la especificación, cambie la batería o comuníquese con el personal de servicio.

22.5 Reemplazo de la batería

Para instalar o reemplazar la batería, siga el procedimiento que se indica a continuación:



1. Baje la tapa de la batería para abrirla según las indicaciones.
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.

22.6 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 ocasione un cortocircuito. Pueden recalentarse, explotar o filtrar, y causar lesiones personales.

22.7 Mantenimiento de la batería

Debe llevar a cabo este proceso en forma periódica para conservar su vida útil.

Extraiga las baterías si no se usan por un período prolongado. Y recárguelas al menos cada 6 meses cuando estén almacenadas.

Descargue la batería por completo una vez por mes.

Capítulo 23 Cuidado y limpieza

Utilice únicamente las sustancias y los métodos aprobados por KONTROLab incluidos en este capítulo para limpiar o desinfectar su equipo. La garantía no cubre ningún daño provocado al usar sustancias o métodos no aprobados.

KONTROLab ha validado las instrucciones de limpieza y desinfección incluidas en este Manual del usuario. El profesional de cuidado de la salud tiene la responsabilidad de asegurar que se sigan las instrucciones, a fin de garantizar la limpieza y la desinfección adecuadas.

23.1 Generalidades

Mantenga el monitor, los cables y accesorios libres de polvo y suciedad. Para evitar que se dañe el dispositivo, siga el procedimiento que se indica a continuación:

- Utilice únicamente las sustancias de limpieza y los desinfectantes indicados que se recomiendan en este manual. El uso de otros puede ocasionar daños (que no están cubiertos por la garantía), reducir la vida útil del producto o comprometer la seguridad.
- Siempre disuelva de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- A menos que se indique lo contrario, no sumerja ningún componente del equipo ni ninguno de los accesorios en líquido.
- No vierta líquido sobre el sistema.
- No permita que el líquido se filtre por la carcasa.
- Nunca utilice material abrasivo (como lana de acero o limpiadores de plata).
- Inspeccione el monitor y los accesorios reutilizables después de limpiarlos y desinfectarlos.

PRECAUCIÓN

Si derrama líquido sobre el equipo, la batería o los accesorios, o accidentalmente se los sumerge en líquido, comuníquese con su personal de servicio o con el servicio técnico de KONTROLab.

23.2 Limpieza

Si el equipo o el accesorio están en contacto con el paciente, se deben limpiar y desinfectar después de cada uso. Si no ha habido contacto con el paciente, y no hay contaminación visible, la limpieza y desinfección diaria es suficiente.

Los agentes de limpieza validados para limpiar el monitor y los accesorios reutilizables son:

- Detergente suave casi neutro
- Etanol (75 %)
- Isopropanol (70 %)

Los agentes de limpieza deben aplicarse y eliminarse con un paño limpio, suave, no abrasivo, o con una toalla de papel.

23.2.1 Limpieza del monitor

ADVERTENCIA

Antes de limpiar el monitor, asegúrese de que esté apagado y desconectado de la fuente de alimentación.

Siga estos pasos para limpiar la superficie del monitor:

1. Apague el monitor y desconéctelo de la fuente de alimentación.
2. Limpie en profundidad toda la superficie exterior del equipo, incluida la pantalla, con un paño suave humedecido con la solución de limpieza, hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
3. Después de la limpieza, elimine la solución de limpieza con un paño limpio o una toalla humedecida con agua de la llave, hasta que no queden residuos del agente de limpieza.
4. Seque el monitor en un lugar fresco y ventilado.

23.2.2 Limpieza de los accesorios reutilizables

23.2.2.1 Limpieza del conjunto del cable de ECG

1. Limpie el conjunto de cables con un paño suave humedecido con la solución de limpieza hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
2. Después de la limpieza, 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.
3. Limpie con un paño seco para eliminar la humedad residual.
4. Deje que el conjunto de cables se seque al aire.

23.2.2.2 Limpieza del manguito de presión sanguínea

Limpieza del brazal:

1. Extraiga la cámara de aire antes de proceder con la limpieza.
2. Lave a mano el brazal con la solución de limpieza; limpie la cámara de aire con un paño suave humedecido con la solución de limpieza hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
3. Enjuague el brazal y elimine la solución de limpieza con un paño limpio o una toalla humedecida con agua de la llave, hasta que no queden residuos del agente de limpieza.
4. Limpie con un paño seco para eliminar la humedad residual

5. Deje que el brazal se seque al aire completamente después de la limpieza.

Reemplazo de la cámara de aire:

Después de la limpieza, reemplace la cámara de aire del brazal siguiendo los pasos a continuación:

1. Enrolle la cámara a lo largo e insértela en el brazal a través de la abertura grande ubicada en un extremo de este.
2. Pase la manguera dentro del brazalet y sáquela por el pequeño orificio ubicado en la parte superior de este.
3. Ajuste la cámara hasta que quede en posición.

23.2.2.3 Limpieza del sensor SpO₂

1. Limpie las superficies del sensor y el cable con un paño suave humedecido con la solución de limpieza, hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
2. Limpie el área del sensor que tiene contacto con el paciente con un hisopo de algodón humedecido con la solución de limpieza hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
3. Después de la limpieza, elimine la solución de limpieza con un paño limpio o una toalla humedecida con agua de la llave, hasta que no queden residuos del agente de limpieza.
4. Limpie con un paño seco para eliminar la humedad residual.
5. Deje que el sensor se seque al aire.

23.2.2.4 Limpieza de los cables IBP

1. Limpie los cables con un paño suave humedecido con la solución de limpieza hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
2. Después de la limpieza, 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.
3. Limpie con un paño seco para eliminar la humedad residual.
4. Deje que los cables se sequen al aire.

23.2.2.5 Limpieza del sensor de TEMP

1. Limpie el área que tiene contacto con el paciente con un paño suave humedecido con la solución de limpieza hasta que no queden restos de agentes contaminantes visibles.
2. Después de la limpieza, 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.
3. Limpie con un paño seco para eliminar la humedad residual.
4. Deje que el sensor o la sonda se seque al aire.

23.3 Desinfección

En el caso de los dispositivos o accesorios que han tenido contacto con superficies mucosas, se debe realizar una desinfección de alto nivel; en el caso de todos los demás accesorios, la

desinfección de bajo nivel es apropiada. Limpie el monitor y los accesorios reutilizables antes de desinfectarlos. Los desinfectantes validados para limpiar el monitor y los accesorios reutilizables son:

- Etanol (75 %)
- Isopropanol (70 %)
- Cidex OPA (desinfección de alto nivel solo en la sonda de temperatura intracavitaria)

Si se utiliza etanol o isopropanol para la limpieza y la desinfección, se debe emplear un paño limpio para el paso de desinfección.

ADVERTENCIA

El monitor y los accesorios reutilizables deben desinfectarse para evitar la infección cruzada de los pacientes.

23.3.1 Desinfección del monitor

ADVERTENCIA

Antes de desinfectar el monitor, asegúrese de que esté apagado y desconectado de la fuente de alimentación.

Para desinfectar el monitor, siga los pasos que se indican a continuación:

1. Apague el monitor y desconéctelo de la fuente de alimentación.
2. Limpie el visor de la pantalla con un paño suave y limpio humedecido con la solución desinfectante.
3. Limpie la superficie exterior del equipo con un paño suave humedecido con la solución desinfectante.
4. Elimine la solución desinfectante con un paño seco después de la desinfección, si es necesario.
5. Seque el monitor durante al menos 30 minutos en un lugar ventilado y fresco.

23.3.2 Desinfección de los accesorios reutilizables

23.3.2.1 Desinfección del conjunto de cables de ECG

1. Limpie el conjunto de cables con un paño suave humedecido con la solución desinfectante.
2. Elimine la solución desinfectante con un paño seco después de la desinfección.
3. Deje que el conjunto de cables se seque al aire durante al menos 30 minutos.

23.3.2.2 Desinfección del brazal para presión sanguínea

Desinfección del brazal:

1. Extraiga la cámara de aire antes de proceder con la desinfección.
2. Limpie el brazal y la cámara de aire con un paño suave humedecido con la solución

desinfectante.

3. Deje que el brazal y la cámara de aire se sequen al aire durante al menos 30 minutos.

Reemplazo de la cámara de aire:

Tras la desinfección, reemplace la cámara de aire del brazalete. Consulte la Sección 23.2.2.2 para obtener más información.

NOTA:

El uso prolongado de desinfectante puede decolorar el brazalete.

23.3.2.3 Limpieza del sensor de SpO₂

1. Limpie las superficies del sensor con un paño suave humedecido con la solución desinfectante.
2. Limpie el área del sensor que tiene contacto con el paciente con un hisopo de algodón humedecido con la solución desinfectante.
3. Elimine la solución desinfectante con un paño seco después de la desinfección.
4. Deje que el sensor se seque al aire durante al menos 30 minutos.

23.3.2.4 Desinfección de los cables IBP

1. Limpie los cables con un paño suave humedecido con la solución desinfectante.
2. Elimine la solución desinfectante con un paño seco después de la desinfección.
3. Deje que los cables se sequen al aire durante al menos 30 minutos.

23.3.2.5 Desinfección del sensor de TEMP

Los sensores de TEMP intracavitaria se deben volver a someter a desinfección de alto nivel antes y después de usarlos en cada paciente nuevo. Cidex OPA es el agente validado para la desinfección de alto nivel. Consulte las instrucciones del desinfectante para conocer los métodos de desinfección. La desinfección de alto nivel se ha validado con 12 minutos en remojo. Enjuague y seque según las instrucciones presentes en la etiqueta de Cidex OPA. No sumerja el conector del sensor.

Desinfecte los sensores de TEMP de la piel de la siguiente manera solo con etanol o isopropanol:

1. Limpie el área que tiene contacto con el paciente con un paño suave humedecido con la solución desinfectante (etanol o isopropanol).
2. Elimine la solución desinfectante con un paño seco después de la desinfección.
3. Deje que el sensor se seque al aire.

23.4 Limpieza y desinfección de otros accesorios

Para la limpieza y desinfección de otros accesorios, consulte las instrucciones que se incluyen en los accesorios. Si los accesorios no incluyen instrucciones detalladas, consulte este manual para conocer los métodos de limpieza y desinfección del monitor.

Capítulo 24 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.

24.1 Inspección

La verificación general del monitor, incluida la comprobación de seguridad, debe llevarse a cabo únicamente por personal calificado cada 24 meses, y después de cada reparación.

Se debe comprobar lo siguiente:

- Si las condiciones del entorno y el suministro de alimentación cumplen los requisitos.
- Si el cable del suministro de alimentación está dañado y se cumplen los requisitos de aislamiento.
- Si el dispositivo y los accesorios están dañados.
- Accesorios especificados.
- Si el sistema de alarma funciona correctamente.
- Si la impresora funciona correctamente y el papel cumple los requisitos.
- Rendimiento de la batería
- Si todas las funciones del monitor están en buen estado.
- Si la resistencia de conexión a tierra y la corriente de fuga cumplen los requisitos.

Si encuentra algún daño o anomalía, no utilice el monitor y comuníquese con el Centro de servicio al cliente.

24.2 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 KONTROLab. Comuníquese con un profesional de servicio calificado de KONTROLab 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.

Capítulo 25 Garantía y servicio

25.1 Garantía

KONTROLab 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:

- daño que surja a causa de la manipulación durante el envío.
- daño posterior que surja a causa de un uso o mantenimiento incorrectos.
- daño que surja a causa de una modificación o reparación realizadas por una persona no autorizada por KONTROLab.
- daño que surja a causa de accidentes.
- 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, KONTROLab, a su criterio, reparará o reemplazará la(s) parte(s) defectuosa(s) sin cargo.

KONTROLab no proveerá un producto sustituto para su uso mientras se esté reparando el producto defectuoso.

25.2 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 KONTROLab

Capítulo 26 Accesorios

Para realizar un pedido de accesorios a KONTROLab, o consulte a su representante de KONTROLab 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 KONTROLab. El uso de accesorios no aprobados por KONTROLab puede comprometer la funcionalidad del dispositivo y el rendimiento del sistema, y provocar un peligro potencial.
- 3 Los accesorios de IBP y C.O. estériles ya están esterilizados; consulte la etiqueta del envase para conocer el método detallado. No utilice un accesorio esterilizado si el paquete está dañado.

NOTA:

- 1 Los transductores y sensores tienen una vida útil limitada. Consulte la etiqueta del paquete.
- 2 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 KONTROLab local.

26.1 Accesorios de ECG

Número de pieza	Accesorios
01.57.471381	3 derivaciones, 6 pines, Defib, IEC, Pinza
01.57.471382	3 derivaciones, 6 pines, Defib, AHA, Pinza
01.57.471383	3 derivaciones, 6 pines, Defib, IEC, Broche
01.57.471384	3 derivaciones, 6 pines, Defib, AHA, Broche
01.57.471389	3 derivaciones, 6 pines, ESU, IEC, Pinza
01.57.471390	3 derivaciones, 6 pines, ESU, AHA, Pinza
01.57.471391	3 derivaciones, 6 pines, ESU, IEC, Broche
01.57.471392	3 derivaciones, 6 pines, ESU, AHA, Broche
01.57.471230	5 derivaciones, 6 pines, ESU, Adulto/Pediátrico
01.57.471232	5 derivaciones, 6 pines, Defib, Adulto/Pediátrico

Número de pieza	Accesorios
01.13.036625	5 derivaciones, Pinza, IEC, Adulto/Pediátrico, Extendido
01.57.471469	5 derivaciones, 6 pines, Defib, pinza, IEC, 3,4 m, reutilizable
01.57.471472	5 derivaciones, 6 pines, Desfib, enganche, AHA, 3,4 m, reutilizable
01.57.471471	5 derivaciones, 6 pines, Defib, enganche, IEC, 3,4 m, reutilizable
01.57.471470	5 derivaciones, 6 pines, Defib, pinza, AHA, 3,4 m, reutilizable
01.57.471014	Abrazadera multifunción para VET
01.57.471057	Electrodos de ECG, niños, recién nacidos, desechables, 50 piezas
01.57.000936	Cable ECG VET
01.57.000935	Cable ECG VET

26.2 Accesorios de SpO₂

Número de pieza	Accesorios
02.01.110498	Sensor veterinario de SpO ₂ VE-SH7
01.15.040433	Sensor veterinario SpO ₂ (-YS)

26.3 Accesorios de NIBP

Número de pieza	Accesorios
Para módulo KontroLab	
01.57.471326	Brazal de NIBP, E5, Infantil, 10-15 cm, reutilizable
01.57.471327	Brazalete de NIBP, E6, niño pequeño, 13-17 cm, reutilizable
01.57.471328	Brazal de NIBP, E7, infantil, 16-21,5 cm, reutilizable
01.57.471329	Brazal de NIBP, E8, adulto pequeño, 20,5-28 cm, reutilizable
01.57.471330	Brazal de NIBP, E9, adulto, 27-35 cm, reutilizable
01.57.471331	Brazal de NIBP, E10, adulto grande, 34-43 cm, reutilizable
01.57.471005	Tubo de NIBP, conexión rápida a conexión rápida

Número de pieza	Accesorios
01.57.471323	Brazal de NIBP, recién nacido, 10 cm-15 cm, reutilizable
01.57.471324	Brazal de NIBP, recién nacido, 6 cm-11 cm, reutilizable
01.57.471157	Brazal de NIBP, neonatal n.º 1, 3-6 cm, desechable
01.57.471158	Brazal de NIBP, neonatal n.º 2, 4-8 cm, desechable
01.57.471159	Brazal de NIBP, neonatal n.º 3, 6-11 cm, desechable
01.57.471160	Brazal de NIBP, neonatal n.º 4, 7-13 cm, desechable
01.57.471161	Brazal de NIBP, neonatal n.º 5, 8-15 cm, desechable
01.57.471021	Tubo de NIBP para brazal neonatal, 3 m
01.57.471303	Tubo de NIBP, 3 m
01.57.471291	Tubo de NIBP, 3 m
Para el módulo SunTech	
01.57.471157	Brazal de NIBP, recién nacidos #1, 3 cm-6 cm, desechable
01.57.471158	Brazal de NIBP, recién nacidos #2, 4 cm-8 cm, desechable
01.57.471159	Brazal de NIBP, recién nacidos #3, 6 cm-11 cm, desechable
01.57.471160	Brazal de NIBP, recién nacidos #4, 7 cm-13 cm, desechable
01.57.471161	Brazal de NIBP, recién nacidos #5, 8 cm-15 cm, desechable
01.57.471495	Brazal de APC, adulto pequeño (azul rey), rango: 17 – 25 cm
01.57.471496	Brazal de APC, adulto (azul marino), rango: 23 – 33 cm

NOTA:

Para el módulo KontroLab, adultos, niños y recién nacidos se corresponden con los brazales grande, medio y pequeño. Para el módulo de SunTech, n.º 1, n.º 2, n.º 3 se corresponden con los brazales pequeños del módulo SunTech, n.º 5, n.º 4 y APC se corresponde con los brazales grandes.

26.4 Accesorios de Temp

Número de pieza	Accesorios
01.15.040257	Sonda de temperatura, superficie corporal, neonatal/infantil, enchufe de 6,3 mm (2,252 K/25 °C)
01.15.040258	Sonda de temperatura, rectal/oral, neonatal/infantil, enchufe de 6,3 mm (2,252 K/25 °C)
01.15.040422	Sonda de temperatura, superficie corporal, neonatal/infantil, enchufe de 6,3 mm (10 K/25 °C)
01.15.040423	Sonda de temperatura, rectal/oral, neonatal/infantil, enchufe de 6,3 mm (10 K/25 °C)
01.15.040185	Sonda de temperatura, superficie corporal, adulto, enchufe de 6,3 mm (2,252 K/25 °C)
01.15.040420	Sonda de temperatura, superficie corporal, adulto, enchufe de 6,3 mm (10 K/25 °C)
01.15.040184	Sonda de temperatura, rectal/oral, adulto, enchufe de 6,3 mm (2,252 K/25 °C)
01.15.040421	Sonda de temperatura, rectal/oral, adulto, enchufe de 6,3 mm (10 K/25 °C)
01.57.471206	Sonda de temperatura, rectal/oral, adultos, 3 m, reutilizable

26.5 Accesorios de IBP

Número de pieza	Accesorios
02.57.471280	Cable de transferencia ICP
01.57.471014	Cable de interfaz del transductor de presión, BD
01.57.471013	Cable de interfaz del transductor de presión, EDWARD
01.57.471027	Cable de interfaz del transductor de presión, Hospira
01.57.471028	Cable de interfaz del transductor de presión, Utah
01.57.40121	Kit de transductor de presión IBP, BD, desechable (BD DT-4812)
01.57.471664	Transductor de presión desechable PT161103, compatible con BD
01.57.471665	Transductor de presión desechable PT151103, compatible con Edward
01.57.471666	Transductor de presión desechable PT141103, compatible con Abbott

26.6 Accesorios de CO₂

Número de pieza	Accesorios
Para módulo KontroLab	
02.01.210520	Copa de drenaje (para un solo paciente, adulto/pediátrico, 10 ml)
01.57.471275	Línea de muestreo de CO ₂ con conector Luer Lock macho, 2,0 m
01.57.471282	Cánula de muestreo de uso general sin filtro (no estéril). Tamaño: Adulto
01.57.471283	Cánula de muestreo de uso general sin filtro (no estéril). Tamaño: Infantil
01.57.471284	Cánula de muestreo de uso general sin filtro (no estéril). Tamaño: Neonatal
01.57.471285	Cánula de muestreo Duo Flow de O ₂ +CO ₂ (no estéril). Tamaño: Adulto
01.57.471286	Cánula de muestreo Duo Flow de O ₂ +CO ₂ (no estéril). Tamaño: Infantil
01.57.471287	Cánula de muestreo Capnomask de O ₂ +CO ₂ (no estéril). Tamaño: Adulto
01.57.471288	Cánula de muestreo Capnomask de O ₂ +CO ₂ (no estéril). Tamaño: Infantil
Para módulo Respironics	
02.08.078137	Módulo/(flujo lateral) de EtCO ₂ Respironics 1022054
01.15.040143	Módulo CAPNOSTAT 5 (flujo principal) de EtCO ₂ Respironics 1015928
02.08.078166	Soporte de montaje de módulo LoFloTM (Respironics 1027730)
01.57.078139	Cánula de CO ₂ nasal desechable para adultos (Respironics 3468ADU-00)
01.57.078151	Kit de adaptadores de vía aérea con tubos de deshumidificación para adultos/niños (Respironics 3473ADU-00)
01.57.078154	Kit de tubos de muestreo desechables con tubos de deshumidificación (Respironics 3475-00)
01.57.471020	Adaptador de vía aérea reutilizable neonatal/pediátrico (7053-01)
01.59.078155	Adaptador de vía aérea de CO ₂ , adultos, desechable (6063-00)
01.59.078156	Adaptador de vía aérea de CO ₂ , neonatal (infantil/pediátrico)(6312-00)
01.57.101020	Cánula nasal/oral de muestreo de CO ₂ pediátrico (Respironics 3470PED-00)
01.57.101021	Cánula de muestra de suministro de CO ₂ con O ₂ nasal/oral para adultos (Respironics 3471ADU-00)
01.12.031598	Kit de adaptadores de vía aérea para adultos/niños (Respironics 3472ADU-00)
01.57.078140	Cánula de CO ₂ nasal desechable para niños (Respironics 3468PED-00)
01.57.078141	Cánula de CO ₂ nasal desechable para bebés (Respironics 3468INF-00)

Número de pieza	Accesorios
01.57.078152	Kit de adaptadores de vía aérea con tubos de deshumidificación para niños/bebés (Respironics 3473INF-00)
01.57.078158	Mascarilla para niños/flujo principal 9960PED-00
01.57.078161	Banda/flujo principal 8751-00
01.12.078162	Tarjeta de almacenamiento /flujo principal 6934-00

26.7 Accesorios de AG*

Número de pieza	Accesorios
01.57.471043	Nomoline con conector Luer Lock, 25 por caja, caja de 25, CAT. n.º 108210
01.57.471042	Adaptador de vía aérea IRMA, adulto/pediátrico, caja de 25, CAT. n.º 106220
01.57.471189	Adaptador Nomoline
01.57.471190	Juego de adaptadores de vía aérea Nomoline
01.57.471191	Nomo Extensión
01.57.471192	Adaptador en forma de T

* Aplicable solo a iM70 VET.

26.8 Otros accesorios

Número de pieza	Accesorios
01.21.064142	Batería recargable de ion litio/TWSLB-002
01.21.064143	Batería recargable de ion litio/TWSLB-003
02.01.210217	Impresora EPRT de 48 mm, puerto serie/paralelo
02.01.19084	Impresora térmica
02.01.109592	Abrazadera de poste, 1 set/paquete
02.01.109636	Abrazadera de poste, 4 sets/paquete
01.57.78035	Papel de impresión
01.18.052245	Disco de unidad flash USB Netac (U208, 4G, USB 2.0)
01.23.068003	Lector de código de barras USB
01.18.078205	Traba de seguridad

Número de pieza	Accesorios
01.13.01950	Tres cables de alimentación planos, 3 m de largo
01.13.36014	Cable de alimentación, 1,8 m de largo, VDE
01.13.36015	Cables de alimentación plano, 1.8 m de largo, estándar estadounidense
01.13.036106	Cables de alimentación plano, 1.8 m de largo, estándar estadounidense, de grado médico
01.13.114214	Cable de conexión a tierra
02.01.210633	Impresora
01.18.052307	Tarjeta SD Sandisk (clase 4, 8 G)
83.60.360181	Mesita con ruedas MT-207
02.04.241688	Kit de ensamblaje de montaje de brazo de monitor de paciente

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 anti electrochoque	Equipo Clase I y equipo con fuente de alimentación interna
Grado anti electrochoque	ECG (RESP), TEMP, IBP CF SpO ₂ , NIBP, CO ₂ , GA BF
Protección contra infiltración	IPX1
Método de desinfección/esterilización	Para obtener más detalles, consulte el capítulo Cuidado y limpieza.
Sistema de funcionamiento	Equipo de funcionamiento continuo
Conformidad con las normativas	IEC60601-2-49: 2011; IEC 60601-1: 2005+A1 :2012; IEC 60601-1-2: 2007; EN 60601-1: 2006+A1:2013; EN 60601-1-2: 2007;

A.2 Especificaciones físicas

A.2.1 Tamaño y peso

Producto	Tamaño	Tamaño (configuración estándar, sin batería)
iM60 VET	303 mm (ancho) × 254 mm (alto) × 161 mm (profundidad)	<3,8 kg
iM70 VET	328 mm (ancho) × 285 mm (alto) × 158 mm (profundidad)	<4,5 kg

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.

Temperatura	
Funcionamiento	+0 °C a +40 °C (32 °F~104 °F)
Transporte y almacenamiento	-20 °C a +55 °C(-4 °F~131 °F)

Humedad	
Funcionamiento	15 % RH ~ 95 % RH (sin condensación)
Transporte y almacenamiento	15 % RH ~ 95 % RH (sin condensación)
Altitud	
Funcionamiento	86 kPa a 106 kPa
Transporte y almacenamiento	70 kPa a 106 kPa
Fuente de alimentación	100 V-240 V~, 50 Hz/60 Hz
	Actual = 1,4 A-0,7 A; Fusible: T3.15 AH, 250 VP

A.2.3 Pantalla

Producto	Pantalla	Mensajes
iM60 VET	Pantalla: TFT a color de 10,4 pulgadas, compatible con uso táctil Resolución: 800×600	11 formas de onda máximo Un LED de energía Dos LED de alarma
iM70 VET	Pantalla: TFT a color de 12,1 pulgadas, compatible con uso táctil Resolución: 800×600	Un LED de carga

A.2.4 Especificaciones de la batería

Tiempo de operación	2500 mAh	$\geq 3,5$ h
	5000 mAh	≥ 7 h
Estado	A 25 °C, con baterías nuevas, en modo de medición continua de SpO ₂ y modo de medición automática de NIBP (estándar) en intervalos de 15 minutos, módulo ECG/TEMP conectado, impresión a intervalos de 10 minutos, brillo definido en “1”	
Tiempo de carga	2500 mAh	$\leq 3,5$ h
	5000 mAh	≤ 6 h
Estado	El monitor está encendido o en el modo en espera.	

A.2.5 Impresora

Ancho de impresión	48 mm.
Velocidad del papel	12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
Trazado	3

Tipos de impresión	<p>Impresión en tiempo real continuo</p> <p>Impresión en tiempo real de 8 segundos</p> <p>Impresión del tiempo</p> <p>Impresión de alarma</p> <p>Impresión de gráficos de tendencia</p> <p>Impresión de tablas de tendencia</p> <p>Impresión de la información NIBP</p> <p>Impresión de información de arritmia</p> <p>Impresión de la información de alarma</p> <p>Impresión de titulación y cálculo de droga</p> <p>Impresión del resultado del cálculo hemodinámico</p>
--------------------	--

A.2.6 Almacenamiento de datos

Revisión de tabla o gráfico de tendencia	1 hora, con resolución estándar de 1 segundo de forma predeterminada
	120 horas, con resolución estándar de 1 min de forma predeterminada
Datos de evento de alarma/monitoreo	Hasta 200 conjuntos

Informe de mediciones de NIBP	1200 conjuntos
Evento de arritmia	Hasta 200 conjuntos
Información de diagnóstico de 12 derivaciones	Hasta 50 conjuntos

A.3 Wi-Fi

IEEE	802.11b/g/n
Banda de frecuencia	Banda ISM de 2,4 GHz
Modulación	OFDM con BPSK, QPSK, 16-QAM y 64-QAM 802.11b con CCK y DSSS
Potencia de transmisión típica (± 2 dBm)	17 dBm para 802.11b DSSS 17 dBm para 802.11b CCK 15 dBm para 802.11g/n OFDM

A.4 ECG

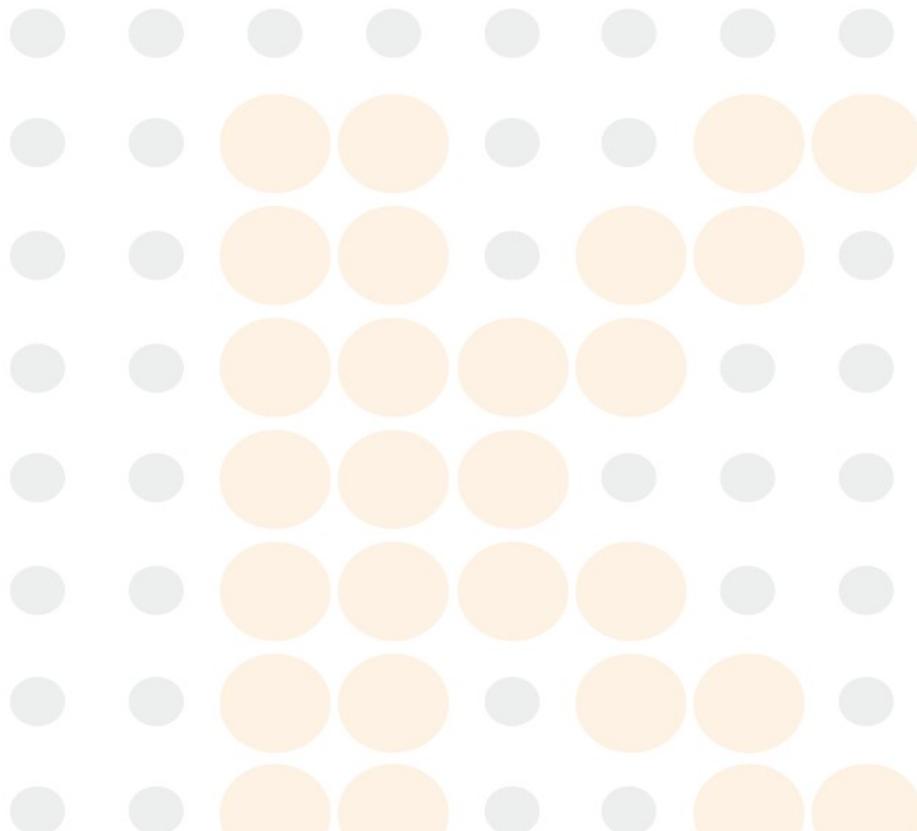
Cumple con IEC 60601-2-25: 2011, IEC 60601-2-27: 2011, IEC 60601-2-51: 2003, y EN 60601-2-51: 2003.

Modo de derivaciones	3 derivaciones: I, II, III 5 derivaciones: I, II, III, aVR, aVL, aVF, V
Estilo de la nomenclatura de derivaciones	AHA, IEC
☆ Sensibilidad de la pantalla (Selección de la ganancia)	1,25 mm/mV ($\times 0,125$), 2,5 mm/mV ($\times 0,25$), 5 mm/mV ($\times 0,5$), 10 mm/mV ($\times 1$), 20 mm/mV ($\times 2$), ganancia AUTOMÁTICA
☆ Barrido	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
Ancho de banda (-3 dB)	Débil: 0,05 Hz a 150 Hz Mediano: 0,5 Hz a 40 Hz Fuerte: 1 Hz a 20 Hz
☆ CMRR (porcentaje de rechazo del modo común)	Débil: >95 dB Mediano: >105 dB Fuerte: >105 dB
Filtro	Durante los modos de diagnosis, monitor y cirugía: 50 Hz/60 Hz (el filtro de muescas se puede activar o desactivar de forma manual)

☆ Impedancia de entrada diferencial	>5 MΩ
☆ Rango de la señal de entrada	± 10 mV PP
☆ Precisión de la reproducción de señales de entrada	Error de $\leq \pm 20\%$ del valor nominal de la salida o $\pm 100 \mu\text{V}$, 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	± 500 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 $\pm 5\%$
☆ Ruido del sistema	<30 μVPP
☆ Diafonía multicanal	$\leq 5\%$ de la señal de entrada Cumple con IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.12.1.101.5.
☆ Respuesta de frecuencia e impulso	Respuesta de frecuencia: Entrada 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: $\leq 0,1 \text{ mV}$ Pendiente: $\leq 0,3 \text{ mV/s}$ después del final del pulso. Cumple con IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.12.1.101.8.
Frecuencia de muestreo	1000 Hz
Tiempo de cambio de canal de muestreo	<80 μs
Precisión de A/D	24 Bits (resolución mínima: 0,077 $\mu\text{V/LSB}$)

☆Protección ESU	<p>Modo de corte: 300 W</p> <p>Modo de coagulación: 100 W</p> <p>Tiempo de restauración: ≤ 10 s</p>
Supresión de interferencia electroquirúrgica	Prueba llevada a cabo de acuerdo con ANSI//AMI EC13:2002, Secc. 5.2.9.14. Cumple con ANSI/AAMI EC13:2002, Secc. 4.2.9.14.
Velocidad de rotación de entrada mínima (derivación II)	$>2,5$ V/s
☆Tiempo de reinicio de línea base	< 3 s
Pulso del marcapasos	
☆Indicador de pulso	<p>Se marca el pulso si se cumplen los requisitos de la normativa IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.12.1.101.12:</p> <p>Amplitud: ± 2 mV a ± 700 mV</p> <p>Ancho: 0,1 ms a 2,0 ms</p> <p>Tiempo de ascenso: 10 μs a 100 μs</p>



☆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 μ s a 100 μ s
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	15 ppm a 350 ppm
☆Precisión	± 1 % o 1 ppm, lo que sea mayor
Resolución	1 ppm
Sensibilidad	≥ 300 μ VPP
☆Rango de detección de QRS	El rango de detección supera los requisitos descritos en el estándar: Ancho: 70 ms~120 ms para adultos, 40 ms~120 ms para pacientes pediátricos/neonatales. Amplitud: 0,5 mv~5 mv En la modalidad de adulto, estas dos señales no se responden: 1. cuando se aplica una amplitud de QRS de 0,15 mV o menos; 2. cuando se aplica QRS con una duración de 10 ms y con amplitud de 1 mV o menos. Cumple con IEC 60601-2-27: 2011, Secc. 201.12.1.101.15.
PVC	
Rango	0 a 350 PVC/ min
Resolución	1 PVCs/min
Valor de ST	
Rango	-2,0 mV a +2,0 mV
Precisión	-0,8 mV a +0,8 mV: $\pm 0,02$ mV o 10 %, lo que sea mayor. Más allá de este rango: no especificado.
Resolución	0,01 mV
Método de obtención del promedio de frecuencia cardíaca	
Método 1	La frecuencia cardíaca se calcula excluyendo los valores mínimo y máximo de los 12 intervalos de RR más recientes y obteniendo el promedio de los 10 intervalos de RR residuales.

Método 2	Si los tres últimos intervalos consecutivos de RR superan los 1200 ms, se obtiene el promedio de los cuatro últimos intervalos de RR para calcular la HR.
Rango de ritmo sinusal y de SV	
Taquicardia	Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos $\leq 0,375$ s.
Normal	$0,375$ s < Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos < 1 s.
Bradicardia	Intervalo de RR por 5 QRS complejos consecutivos ≥ 1 s.
Rango del ritmo ventricular	
Taquicardia ventricular	El intervalo de 5 latidos ventriculares consecutivos es inferior a 600 ms
Ritmo ventricular	El rango del intervalo de 5 latidos ventriculares consecutivos va de 600 ms a 1000 ms
Bradicardia ventricular	El intervalo de 5 latidos ventriculares consecutivos es superior a 1000 ms
Tiempo de inicio máximo de la alarma para taquicardia	
Taquicardia ventricular 1 mV 206 ppm	Ganancia 0,5: 10 s Ganancia 1,0: 10 s Ganancia 2,0: 10 s
Taquicardia ventricular 2 mV 195 ppm	Ganancia 0,5: 10 s Ganancia 1,0: 10 s Ganancia 2,0: 10 s
Tiempo de respuesta a los cambios en la frecuencia cardíaca del medidor de frecuencia cardíaca	Rango de HR: 80 ppm a 120 ppm Rango: Dentro de 11 s Rango de HR: 80 lpm a 40 lpm 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 \pm 1 ppm Bigeminia ventricular con alternancia lenta: 60 ppm \pm 1 ppm Bigeminia ventricular con alternancia rápida: 120 ppm \pm 1 ppm Sístoles bidireccional: 91 ppm \pm 1 ppm		
Tiempo de alarma para condiciones de alarma de frecuencia cardiaca	Alarma de asistolia: \leq 10 s Límite de alarma bajo de HR: \leq 10 s Límite de alarma alto de HR: \leq 10 s		
Análisis de arritmia	SÍSTOLE	VFIB/VTAC	PARES
	VT>2	BIGEMINIA	TRIGEMINIA
	VENT	R en T	PVC
	TAQUICARDIA	BRADICARDIA	LATID FALTANTES
	IRR	VBRADY	PNC
	PNP		

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 K Ω)
Sensibilidad de la medición	Dentro del rango de impedancia de referencia: 0,3 Ω
Ancho de banda de la onda	0,2 Hz a 2,5 Hz (-3 dB)
Onda de respiración excitación	Sinusoide, 62,8 kHz (\pm 10 %), <500 μ A
☆Rango de medición de RR	0 rpm a 150 rpm
Resolución	1 rpm
☆Precisión	6 rpm a 150 rpm: \pm 2 rpm
	0 rpm a 5 rpm: no especificado

☆Selección de la ganancia	×0,25; ×0,5; ×1, ×2, ×3, ×4, ×5
☆Barrido	6,25 mm/s, 12,5 mm/s, 25 mm/s, 50 mm/s
☆Configuración de tiempo de alarma de apnea	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s; el valor predeterminado es 20 s.

A.6 NIBP

Cumple con IEC 80601-2-30: 2009, EN 1060-1: 1995+A2: 2009 y EN 1060-3: 1997+A2: 2009.

Módulo de KontroLab

Técnica	Oscilometría
Modo	Manual, automático, continuo
Intervalo de medición en modo automático	1/2/3/4/5/10/15/30/60/90/120/240/480 min
Continuo	5 min, el intervalo es de 5 s
Tipo de medición	SIS, DIA, MAP, PR
☆Rango de medición	
☆Modo de brazales grandes	SYS: 40 mmHg a 270 mmHg DIA: 10 mmHg a 215 mmHg MAP: 20 mmHg a 235 mmHg
☆Modo de brazales medianos	SYS: 40 mmHg a 230 mmHg DIA: 10 mmHg a 180 mmHg MAP: 20 mmHg a 195 mmHg
☆Modo de brazales pequeños	SYS: 40 mmHg a 135 mmHg DIA: 10 mmHg a 100 mmHg MAP: 20 mmHg a 110 mmHg
☆Tipo de alarma	SIS, DIA, MAP
☆Rango de medición de presión del brazal	0 mmHg a 300 mmHg
Resolución de la presión	1 mmHg
☆Error de media máximo	± 5 mmHg
☆Desviación típica máxima	8 mmHg
Periodo de medición máximo	
Brazal grande/mediano	120 s

Brazal pequeño	90 s
Periodo de medición estándar	20 s a 35 s (según las perturbaciones de HR/movimiento)
Protección de sobrepresión de canal independiente dual	
Brazal grande	(297 ± 3) mmHg
Brazal mediano	(245 ± 3) mmHg
Brazal pequeño	(147 ± 3) mmHg
PR	
☆Rango de medición	40 ppm a 240 ppm
☆Precisión	± 3 ppm o 3,5 %, lo que sea mayor
Presión de pre inflado	
Modo adulto	Predeterminado: 160 mmHg Rango: 80/100/120/140/150/160/180/200/220/240 mmHg
Modo pediátrico	Predeterminado: 140 mmHg Rango: 80/100/120/140/150/160/180/200 mmHg
Modo neonato	Predeterminado: 100 mmHg Rango: 60/70/80/100/120 mmHg

Módulo SunTech

Método	Dispositivo oscilométrico
Modo	Manual, automático, continuo
Intervalo de medición en modo automático (unidad: minutos)	1/2/3/4/5/10/15/30/60/90/120/240/480
Continuo	5 min, el intervalo es de 5 s
Tiempo máx. de una sola medición	120 s
Tipo de medición	SIS, DIA, MAP
Rango de medición	
SYS	40 mmHg ~ 265 mmHg
DIA	20 mmHg ~ 200 mmHg
MAP	27 mmHg ~ 222 mmHg
☆Rango de PR	
Rango de medición	25 ppm a 300 ppm
Precisión	± 2 % o ± 3 ppm, lo que sea mayor

Presión de pre inflado	
Modo de brazales grandes	Predeterminado: 160 mmHg Rango: 120/140/150/160/180/200/220/240/260/280 mmHg
Modo de brazales pequeños	Predeterminado: 160 mmHg Rango: 60/80/100/120/140/160/180/200/240/280 mmHg
Protección contra presión excesiva	300 mmHg±10 mmHg

A.7 SpO₂

Cumple con ISO 80601-2-61: 2011.

Módulo de KontroLab

Rango de medición	0 % a 100 %
Resolución	1 %
☆Periodo de actualización de datos	1 s
☆Precisión	±3 % (70 % a 100 % SpO ₂)
	Indefinido (0% a 69% SpO ₂)
Frecuencia del pulso	
Rango de medición	25 ppm a 350 ppm
Resolución	1 ppm
☆Precisión	±2 ppm
Sensor	
Luz roja	(660±3) nm
Luz infrarroja	(905±10) nm
Energía de la luz emitida	<15 mW
IP	
Rango de medición	0-10, 0 indica un valor de IP que no es válido.
Resolución	1

Módulo Nellcor

Rango de medición	1 % a 100 %
Resolución	1 %
☆Periodo de actualización de datos	1 s

☆Precisión	±4 % (70 % a 100 % SpO ₂) Indefinido (0% a 69% SpO ₂)
Frecuencia del pulso	
Rango de medición	20 ppm a 300 ppm
Resolución	1 ppm
☆Precisión	± 3 ppm (20 ppm a 250 ppm) No definido (250 ppm ~ 300 ppm)
Sensor	Longitud de onda: aproximadamente 660 nm y 900 nm
	Energía de la luz emitida: < 15 mW

NOTA:

La información sobre el rango de longitud de onda puede ser especialmente útil para los médicos (por ejemplo, cuando se lleva a cabo una terapia fotodinámica).

A.8 TEMP

Cumple con la norma EN 12470: 4: 2000+ A1: 2009 e ISO 80601-2-56: 2009.

Técnica	Resistencia térmica
Posición	Cutánea, cavidad oral, recto
Parámetro de medición	T1, T2, TD (el valor absoluto de T2 menos T1)
Canal	2
Tipo de sensor	YSI-10K y YSI-2,252K
Unidad	°C, °F
Rango de medición	0 °C a 50 °C (32 °F a 122 °F)
Resolución	0,1 °C (0,1 °F)
☆Precisión ¹	±0.3 °C
Actualización de tiempo	Cada 1 s a 2 s
Calibración de temperatura	En un intervalo de 5 a 10 minutos
Modo de medición	Modo directo
Tiempo de respuesta transitoria	≤30 s

Nota 1: La precisión consiste de dos partes, como se indica a continuación:

- Precisión (no incluye sensor): ± 0,1 °C
- Precisión de sensor: ≤ ±0,2 °C

A.9 IBP

Cumple con IEC 60601-2-34: 2011.

Técnica		Medición invasiva directa	
Canal		2 canales	
Medición de IBP	☆Rango de medición	Art	(0 a +300) mmHg
		PA	(-6 a +120) mmHg
		CVP/RAP/LAP/ICP	(-10 a +40) mmHg
		P1/P2	(-50 a +300) mmHg
	Resolución		1 mmHg
☆Precisión (no incluye sensor)		±2 % o ±1 mm Hg, lo que sea mayor ICP: 0 mmHg a 40 mmHg: ± 2 % o ±1 mmHg, lo que sea mayor; -10 mmHg a 0 mmHg: no definido	
Medición de PR	☆Rango de medición		20 ppm a 300 ppm
	Resolución		1 ppm
	☆Precisión		30 ppm a 300 ppm: ±2 lpm o ±2 %, lo que sea mayor; 20 ppm a 29 ppm: no definido
Unidad de presión		kPa, mmHg, cmH ₂ O	
Sensor de presión			
Sensibilidad		5 μV/V/mmHg	
Rango de impedancia		300 Ω a 3000 Ω	
Filtro		CC~ 12,5 Hz; CC~ 40 Hz	
Cero		Rango: ±200 mmHg	
Rango de calibración de presión	IBP (sin incluir ICP)		80 mmHg a 300 mmHg
	ICP		10 mmHg a 40 mmHg
Desplazamiento de volumen		4,5 x 10 ⁻⁴ pulg ³ /100 mm Hg	

A.10 CO₂

Cumple con ISO 80601-2-55: 2011.

Módulo de KontroLab

Paciente indicado	Adulto, pediátrico, neonatal			
Parámetros de medición	EtCO ₂ , FiCO ₂ , AwRR			
Unidad	mmHg, %, KPa			
☆Rango de medición	CO ₂	0 mmHg a 150 mmHg (0 % a 20 %)		
	FRVa	2 rpm a 150 rpm		
Resolución	EtCO ₂	1 mmHg		
	FiCO ₂	1 mmHg		
	FRVa	1 rpm		
☆Precisión	EtCO ₂	±2 mmHg, 0 mmHg a 40 mmHg	Frecuencia respiratoria ≤60 rpm	Condiciones típicas: Temperatura ambiental: (25±3) °C 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 % o ± 4 mmHg de la lectura, lo que sea mayor	Frecuencia respiratoria >60 rpm	Todas las condiciones	
FRVa	±1 rpm			
Desviación de la precisión de medición	Cumple con los requisitos de la precisión de medición			

Frecuencia de flujo de muestras de gas	70 ml/min o 100 ml/min, opcional (± 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 (colector de agua con tubo de muestreo de gas de 2 m, frecuencia de flujo de muestras de gas: 100 ml/min)
Tiempo de respuesta	< 4 s (colector de agua con tubo de muestreo de gas de 2 m, frecuencia de flujo de muestras de gas: 100 ml/min)
Modo de trabajo	Espera, medida
Compensación de O ₂	Rango: 0 % a 100 % Resolución: 1 % Predeterminado: 16 %
Compensación de N ₂ O	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).
Calibración a cero	Soporte
Calibración	Soporte
☆Alarma	EtCO ₂ , FiCO ₂ , AwRR
☆Retardo de alarma de apnea	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s, 60 s; el valor predeterminado es 20 s.
Tasa de muestra de datos	100 Hz
Cambio de EtCO ₂ ¹	AwRR > 80 rpm, EtCO ₂ con descenso de 8 % AwRR > 120 rpm, EtCO ₂ con descenso de 10 %

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 frecuencia respiratoria está definida por la frecuencia del dispositivo; los cambios de lectura de ET se hacen en relación al valor nominal.

Efectos del gas de interferencia:

Gas	Nivel de gas (%)	Efecto cuantitativo/comentarios
Óxido nitroso	60	El gas de interferencia no tendrá ningún efecto sobre el valor de la medición si la compensación de O ₂ , N ₂ O y los agentes anestésicos se ajustó correctamente.
Halotano	4	
Enflurano	5	
Isoflurano	5	
Sevoflurano	5	
Desflurano	15	

Módulo Respiromics

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	
☆AwRR	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 a 40) mmHg	
	±5 % de lectura, (41 a 70) mmHg	
	±8 % de lectura, (71 a 100) mmHg	
	±10 % de lectura, (101 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 awRR	±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 ₂ O, 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
☆ Retardo de alarma de apnea	10 s, 15 s, 20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s; el valor predeterminado es 20 s.
Tasa de muestra de datos	100 Hz
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 EtCO₂:

Gas o vapor	Nivel de gas (%)	Efecto cuantitativo/comentarios
Óxido nitroso	60	Gas seco y saturado
Halotano	4	(0 ~ 40) mmHg: ± 1 mmHg de error adicional
Enflurano	5	(41 ~ 70) mmHg: ± 2,5 mmHg de error adicional

Isoflurano	5	(71 ~ 100) mmHg: $\pm 4\%$ de error adicional
Sevoflurano	5	(101 ~ 150) mmHg: $\pm 5\%$ de error adicional
Xenón	80	<p>*Error adicional en el peor caso cuando la compensación de P_B, O₂, N₂O, agentes anestésicos o helio se selecciona de manera correcta para los componentes fraccionarios del gas que están realmente presentes.</p> <p>Desflurano:</p> <p>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.</p> <p>Xenón:</p> <p>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.</p>
Helio	50	
Desflurano	15	

Presión barométrica en los valores de medición de EtCO₂:

Efecto cuantitativo
<p>Presión barométrica ambiental, operativa</p> <p>(0 ~ 40) mmHg: ± 1 mmHg de error adicional</p> <p>(41 ~ 70) mmHg: $\pm 2,5\%$ de error adicional</p> <p>(71 ~ 100) mmHg: $\pm 4\%$ de error adicional</p> <p>(101 ~ 150) mmHg: $\pm 5\%$ de error adicional</p> <p>*Error adicional en el peor caso cuando la compensación de P_B, O₂, N₂O, agentes anestésicos o helio se selecciona de manera correcta para los componentes fraccionarios del gas que están realmente presentes.</p>

NOTA:

La precisión del ritmo respiratorio se verificó usando una configuración de prueba de solenoide para entregar una onda cuadrada con una concentración de CO₂ conocida al dispositivo. Se usaron concentraciones de 5 % y 10 % de CO₂. Se aplicó variaciones al ritmo respiratorio dentro del rango del dispositivo. El criterio de aprobación/fallo es una comparación entre la salida de ritmo respiratorio de acuerdo al sensor con la frecuencia de la onda cuadrada.

A.11 AG

Cumple con ISO 80601-2-55: 2011.

A.11.1 Flujo lateral

Analizador ISA

Tipo de módulo	ISA AX+	Visualización de la concentración de CO ₂ , N ₂ O y dos agentes anestésicos, e identificación del agente anestésico automáticamente (módulo integrado)
	ISA OR+	Visualización de la concentración de CO ₂ , O ₂ , N ₂ O y dos agentes anestésicos, e identificación del agente anestésico automáticamente (módulo integrado)
Medición Parámetros	CO ₂ , N ₂ O, O ₂ , halotano (HAL), isoflurano (ISO), enflurano (ENF), sevoflurano (SEV), desflurano (DES), awRR, MAC	
Medición Principio	CO ₂ , N ₂ O, Agente anestésico: característica de absorción infrarroja; O ₂ : método paramagnético	
Frecuencia de flujo de muestra	(50±10) ml/min	
Modo de trabajo	Medida	
Compensaciones	Compensación automática para efectos de presión, temperatura y ampliación en CO ₂ .	
Tiempo de calentamiento	< 20 s	
Tiempo de subida con un flujo de muestreo de 50 ml/min	CO ₂ ≤ 300 ms N ₂ O, O ₂ , ENF, ISO, SEV, DES ≤ 400 ms HAL ≤ 500 ms	
Umbral de agente anestésico principal	≤ 0,15 % vol	
Umbral de agente anestésico secundario	0,2 % vol + 10 %	

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)		
Período de actualización de datos	1 s		
Tasa de muestra de datos	20 cuadros de datos, 420 bytes, por segundo		
Frecuencia respiratoria	0 a 150 ± 1 respiraciones/min		
Fi y ET	<p>Fi y ET se muestran después de una respiración y mostrarán un promedio de respiración continuamente. ET generalmente se reduce por debajo del valor nominal (ET_{nom}) cuando el ritmo respiratorio (RR) supera el umbral de RR (RR_{th}), de acuerdo a las siguientes fórmulas:</p> <p>CO₂</p> <p>N₂O, O₂, DES, ENF, ISO, SEV $ET = ET_{nom} \times \sqrt{(50/RR)}$ for $RR_{th} > 50$</p> <p>HAL $ET = ET_{nom} \times \sqrt{(35/RR)}$ for $RR_{th} > 35$</p> <p>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</p>		
Rango de medición	CO ₂ : 0 a 25 vol% O ₂ : 0 a 100 vol% N ₂ O: 0 a 100 vol% HAL, ENF, ISO, SEV, DES: 0-25 vol% AwRR: (0 a 150) rpm		
Resolución	CO ₂ : 0,1 % HAL, ENF, ISO, SEV, DES: 0,1 % N ₂ O: 1 % O ₂ : 1 % AwRR: 1 rpm		
☆Precisión n-condiciones estándar	Gas	Rango	Precisión
	CO ₂	0 a 15 % vol	±(0,2 % vol + 2 % de lectura)
		15 a 25 % vol	Sin especificar
N ₂ O	0 a 100 % vol	±(2 % vol + 2 % de lectura)	

	HAL, ENF, ISO	0 a 8 % vol 8 a 25 % vol	$\pm(0,15 \% \text{ vol} + 5 \% \text{ de lectura})$ Sin especificar
	SEV	0 a 10 % vol 10 a 25 % vol	$\pm(0,15 \% \text{ vol} + 5 \% \text{ de lectura})$ Sin especificar
	DES	0 a 22 % vol 22 a 25 % vol	$\pm(0,15 \% \text{ vol} + 5 \% \text{ de lectura})$ Sin especificar
	O ₂	0 a 100 % vol	$\pm(1 \% \text{ vol} + 2 \% \text{ de lectura})$
☆Precisión - todas las condiciones	Gas	Precisión	
	CO ₂	$\pm (0,3 \text{ kPa} + 5 \% \text{ de lectura})$	
	N ₂ O	$\pm (2 \text{ kPa} + 5 \% \text{ de lectura})$	
	Agentes	$\pm (0,2 \text{ kPa} + 10 \% \text{ de lectura})$	
	O ₂	$\pm (2 \text{ kPa} + 2 \% \text{ de lectura})$	
☆Precisión de awRR	$\pm 1 \text{ rpm}$		
☆Retardo de alarma de apnea	20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s; el valor predeterminado es 20 s.		
☆Alarma	Proporciona alarmas de EtCO ₂ , FiCO ₂ , EtO ₂ , FiO ₂ , EtN ₂ O, FiN ₂ O, EtAA, FiAA, AwRR		
Emisiones de escape	Interfaz para recolección de escape disponible		
Soporte:			
<ul style="list-style-type: none"> ◆ Calibración a cero ◆ Compensación de O₂ ◆ Compensación de N₂O 			

Efectos del gas y el vapor de interferencia:

Gas o vapor	Nivel de gas	CO ₂	Agentes	N ₂ O
		ISA AX+ ISA OR+		
N ₂ O 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 medidas ⁴⁾	No se debe usar con inhaladores de dosis medidas.			
C ₂ H ₅ OH (etanol) ⁴⁾	0,3 vol%	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
C ₃ H ₇ OH (isopropanol) ⁴⁾	0,5 vol%	- ¹⁾	- ¹⁾	- ¹⁾
CH ₃ COCH 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)	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 N₂O / O₂ 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 CO₂ en un 6 %. Esto significa que, si se realiza la medición en una mezcla que contiene 5,0 vol% de CO₂ y 50 vol% de helio, la concentración real medida de CO₂ normalmente será (1-0,06)*5,0 vol% = 4,7 vol% de CO₂.

Nota 4: de acuerdo con la norma EN ISO 80601-2-55:2011.

Nota 5: además de la norma EN ISO 80601-2-55:2011.

A.11.2 Flujo principal

Módulo IRMA

Tipo de módulo	IRMA AX+	Visualización de la concentración de CO ₂ , N ₂ O y dos agentes anestésicos, e identificación de dos agentes anestésicos.
Medición Parámetros	CO ₂ , N ₂ O, HAL, isoflurano (ISO), enflurano (ENF), sevoflurano (SEV), desflurano (DES), awRR, MAC	
Medición Principio	CO ₂ , N ₂ O, agente anestésico: característica de absorción infrarroja	
Compensación de presión barométrica	Automático	

Tasa de muestra de datos	20 cuadros de datos, 420 bytes, por segundo
Tiempo de calentamiento	IRMA AX+: < 20 segundos (informe de concentraciones, identificación de agente automática habilitada y precisión completa)
Tiempo de subida	CO ₂ ≤ 90 ms N ₂ O ≤ 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 a 10 l/min con concentraciones de gas que se corresponden con la tabla 201.103 de EN ISO 80601-2-55:2011.)
Frecuencia respiratoria	(0-150) ± 1 ppm. El ritmo respiratorio se muestra después de tres respiraciones y el valor promedio se actualiza con cada respiración.
Fi y ET	IRMA AX+: CO ₂ , N ₂ O, agentes primarios y secundarios (HAL, ENF, ISO, SEV, DES) Fi y ET se muestran después de una respiración y mostrarán un promedio de respiración continuamente actualizado. Los valores de ET para agentes anestésicos y N ₂ O (IRMA AX+) generalmente disminuirán por debajo de los valores nominales al superarse un ritmo respiratorio de 80 ppm, de acuerdo a la fórmula $ET = 80 * ET_{nom} / RR$ (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). ETCO ₂ se mantendrá dentro de los valores especificados para todos los ritmos respiratorios de hasta 150 ppm (IRMA AX+).
Período de actualización de datos	1 s

Rango de medición	CO ₂ : 0 a 25 vol% N ₂ O: 0 a 100 vol% HAL, ENF, ISO, SEV, DES: 0-25 vol% AwRR: (0 a 150) rpm		
Resolución	CO ₂ : 0,1 % HAL, ENF, ISO, SEV, DES: 0,1 % N ₂ O: 1 % AwRR: 1 rpm		
☆Precisión- condiciones estándar	Gas	Rango	Precisión
	CO ₂	0 a 15 % vol	±(0,2 % vol + 2 % de lectura)
	N ₂ O	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)
☆Precisión- todas las condiciones	Gas	Precisión	
	CO ₂	± (0,3 kPa + 5 % de lectura)	
	N ₂ O	± (2 kPa + 5 % de lectura)	
	Agentes	± (0.2 kPa + 10 % de lectura)	
☆Precisión de awRR	± 1 rpm		
☆Retardo de alarma de apnea	20 s, 25 s, 30 s, 35 s, 40 s; el valor predeterminado es 20 s.		
Modo de trabajo	Medida		
☆Alarma	Proporciona alarmas de EtCO ₂ , FiCO ₂ , EtN ₂ O, FiN ₂ O, EtAA, FiAA, AwRR		
Soporte: <ul style="list-style-type: none"> ◆ Monitoreo de la concentración de gas en tiempo real ◆ Calibración a cero 			

Efectos del gas y el vapor de interferencia:

Gas o vapor	Nivel de gas	CO ₂	Agentes	N ₂ O
		IRMA AX+		
N ₂ O ⁴⁾	60 vol%	- 1&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 ₂ H ₅ OH (etanol) ⁴⁾	0,3 vol%	- 1)	- 1)	- 1)
C ₃ H ₇ OH (isopropanol) ⁴⁾	0,5 vol%	- 1)	- 1)	- 1)
CH ₃ COCH 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&2)	- 1)	- 1)

Nota 1: interferencia insignificante, efecto incluido en la especificación “Precisión, todas las condiciones” indicada anteriormente.

Nota 2: IRMA AX+ no mide O₂₂.

Nota 3: interferencia al nivel de gas indicado. Por ejemplo, 50 vol% de helio normalmente disminuye las lecturas de CO₂ en un 6 %. Esto significa que, si se realiza la medición en una mezcla que contiene 5,0 vol % de CO₂ y 50 vol % de helio, la concentración medida de CO₂ normalmente será $(1-0,06)*5,0 \text{ vol \%} = 4,7 \text{ vol \%}$ de CO₂.

Nota 4: De acuerdo con la norma EN ISO 80601-2-55:2011.

Nota 5: además de la norma EN ISO 80601-2-55:2011.

A.12 Interfaces

A.12.1 Salida análoga

Ancho de banda (-3 dB; frecuencia de referencia: 10 Hz)	Diagnosis/Monitor: 0,5 Hz a 40 Hz Cirugía: 1 Hz a 20 Hz
Retardo máximo de transmisión (modo de diagnóstico)	500 ms
Sensibilidad	1 V/1 mV $\pm 10\%$
Incremento o rechazo de marcapasos	No se aplica.
Visualización de ondas	Consistente con las derivaciones de cálculo.
De conformidad con la normativa y la directiva	Cumple con los requisitos que aparecen en EN60601-1 relacionados con la protección contra cortocircuitos y corriente de fuga.
Impedancia de salida	<500 Ω
Tipo de interfaz	Conector PS2

NOTA:

Al usar una salida análoga, defina la derivación de cálculo como Derivación I, Derivación II o Derivación III.

A.12.2 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 \pm 10 %
Corriente limitada	Tasa de 15 mA
Tiempos de subida y de bajada	< 1 ms
Tipo de interfaz	Conector PS2

A.12.3 Llamada a enfermera

Modo de accionamiento	Salida de voltaje
Fuente de alimentación	\leq 12,6 V CC, 200 mA máx.
Señal de la interfaz	Fuente de alimentación de 12 V y onda PWM
Tipo de interfaz	Conector PS2

A 12.4 Interfaz USB

Número de interfaces USB	Estándar: 1
Modo de accionamiento	Interfaz para HOST, protocolo USB 1.0/2.0
Fuente de alimentación	5 V CC \pm 5 %, 500 mA máx.
Tipo de interfaz	Puerto USB tipo A

A.12.5 Interfaz VGA

Número de interfaces VGA	1
Frecuencia de actualización horizontal	30-94 KHz
Señal de video	0,7 Vpp a 75 Ohm, señal TTL HSYNC/VSYNC
Tipo de interfaz	Enchufe hembra DB-15

A.12.6 Interfaz de red

Ancho de banda	10 Mbps
Tipo de interfaz	Interfaz de red RJ-45 estándar

A 12.7 Interfaz de tarjeta SD

Tipo de interfaz	Interfaz de tarjeta SD estándar
------------------	---------------------------------

B Información de CEM

- Guía y declaración del fabricante

B.1 Emisiones electromagnéticas

Guía y declaración del fabricante: emisión electromagnética		
Los iM60 VET/ iM70 VET están diseñados para utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario de los monitores iM60 VET/ iM70 VET debe asegurarse de usarlo en un entorno con dichas características.		
Prueba de emisiones	Conformidad	Entorno electromagnético: guía
Emisiones de RF CISPR 11	Grupo 1	Los iM60 VET/ iM70 VET usan energía de RF solo para sus funciones internas. 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	Los iM60 VET/ iM70 VET 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	

B.2 Inmunidad electromagnética

Instrucciones y declaración del fabricante: Inmunidad electromagnética
Los iM60 VET/ iM70 VET están diseñados para utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario de los monitores iM60 VET/ iM70 VET debe asegurarse de usarlo 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	\pm Contacto de 6 kV \pm Aire de 8 kV	\pm Contacto de 6 kV \pm Aire de 8 kV	Los suelos deben ser de madera, hormigón o azulejos. De estar cubiertos de material sintético, la humedad relativa debe ser, al menos, del 30 %.
Corrientes eléctricas transitorias rápidas y ráfagas IEC/EN 61000-4-4	\pm 2 kV en redes eléctricas	\pm 2 kV en redes eléctricas	La calidad de la red eléctrica debe equivaler a la de un hospital o local comercial típico.
Sobretensión IEC/EN 61000-4-5	\pm 1 kV en línea a línea \pm 2 kV en línea a tierra	\pm 1 kV en línea a línea \pm 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 Hz /60 Hz) Campo magnético IEC/EN 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Los niveles de los campos magnéticos de frecuencia de red deben ser los habituales de cualquier hospital o local comercial típico.

<p>Caídas de tensión, interrupciones de cortocircuito y variaciones de tensión en las líneas de entrada de la fuente de alimentación</p> <p>IEC/EN 61000-4-11</p>	<p>< 5 % U_T (>95 % de caída en U_T) en 0,5 ciclos</p> <p>40 % U_T (60 % de caída en U_T)</p> <p>en 5 ciclos</p> <p>70 % U_T (30 % de caída en U_T) en 25 ciclos</p> <p>< 5 % U_T (>95 % de caída en U_T) en 5 s</p>	<p>< 5 % U_T (>95 % de caída en U_T) en 0,5 ciclos</p> <p>40 % U_T (60 % de caída en U_T) en 5 ciclos</p> <p>70 % U_T (30 % de caída en U_T) en 25 ciclos</p> <p>< 5 % U_T (>95 % de caída en U_T) en 5 s</p>	<p>La calidad de la red eléctrica debe equivaler a la de un hospital o local comercial típico. Si el usuario de los iM60/ iM70 VET necesita utilizarlo de forma continua durante interrupciones en la red eléctrica, se recomienda alimentar los iM60/ iM70 VET con una fuente de alimentación que no sufra interrupciones o con una batería.</p>
<p>NOTA U_T es el voltaje del suministro de CA anterior a la aplicación del nivel de prueba.</p>			

B.3 Inmunidad electromagnética

Instrucciones y declaración del fabricante: Inmunidad electromagnética			
Los iM60 VET/ iM70 VET están diseñados para utilizarse en el entorno electromagnético especificado a continuación. El cliente o usuario de los monitores iM60 VET/ iM70 VET debe asegurarse de usarlo 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	3 V _{rms} 150 kHz a 80 MHz	3 V _{rms}	<p>No utilice dispositivos de comunicaciones de RF móviles y portátiles a una distancia inferior de la recomendada respecto a los componentes de los iM60 VET/ iM70 VET, incluidos los cables. Esta distancia de separación se calcula a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.</p> <p>Distancia de separación recomendada</p> <p>$d = 1,2\sqrt{P}$ 150 kHz a 80 MHz</p>
RF radiada IEC/EN 61000-4-3	3 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	3 V/m	<p>$d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz</p> <p>$d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz</p> <p>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).</p> <p>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</p> <p>Pueden producirse interferencias cerca de los equipos marcados con el siguiente símbolo:</p> 

NOTA 1 A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el intervalo de frecuencia más elevado.

NOTA 2 Es posible que estas directrices no se apliquen en todos los casos. La absorción y la reflexión generada por estructuras, objetos e individuos afectan la propagación electromagnética.

^a Las intensidades del campo derivadas de transmisores fijos, como las estaciones base de radiotelefonía (móviles/inalámbricas) y de radio móvil terrestre, de radio aficionados y de emisiones de radiodifusión de AM y FM y de radiodifusión televisiva, no pueden predecirse teóricamente con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético derivado de los transmisores de RF fijos, debe realizarse una inspección de la ubicación electromagnética. Si la intensidad de campo medida en la ubicación en la que se utiliza los iM60 VET/ iM70 VET supera el nivel de conformidad de RF aplicable anterior, se debe observar los iM60 VET/ iM70 VET para comprobar que funcione correctamente. Si se detecta un rendimiento anormal, es posible que se requieran medidas adicionales, como reorientar o reubicar los iM60 VET/ iM70 VET.

^b Por encima del intervalo de frecuencia de 150kHz a 80MHz, las intensidades de campo deberían ser inferiores a 3 V/m.

B.4 Distancias de separación recomendadas

Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles e iM60 VET/ iM70 VET			
Los iM60 VET/ iM70 VET están concebidos para utilizarse en un entorno electromagnético en el que se controlen las interferencias de RF radiadas. El cliente o el usuario de iM60 VET/ iM70 VET puede ayudar a evitar las interferencias electromagnéticas; para ello, debe mantener una distancia mínima entre los equipos de comunicaciones de RF móviles y portátiles (transmisores) y iM60 VET/ iM70 VET 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 2,5 GHz $d = 2,3\sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,38	0,38	0,73
1	1,2	1,2	2,3
10	3,8	3,8	7,3
100	12	12	23

Para 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 ha solicitado que se configure previamente el monitor de acuerdo con sus requisitos, la configuración en la entrega será diferente a las aquí detalladas.

C.1 Configuración predeterminada de información del paciente

Configuración de información del paciente	
Tipo de paciente	Felino
Marcapasos	Desac

C.2 Configuración de alarma predeterminada

Configuración de alarma	
Tiempo de pausa	120 s
Alarma de sensor apagado	Act.
Bloq alarma	Desac
Alarma desconectada	Desac

C.3 Configuración de ECG predeterminada

Configuración de ECG	Felino	Canino	Otro
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma	120	160	200
Límite inferior de alarma	50	75	100

Marcapasos	Desac
Tipo de derivación	5 derivaciones
Pantalla	Normal
Filtro	Mediano
Deriv. intelig. desc.	Desac
Volumen del corazón	2
Análisis ST	

Análisis ST	Desac		
Int alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Impr alarma	Desac		
Límite superior de alarma (ST-X)	0,2		
Límite inferior de alarma (ST-X)	-0,2		
X significa I, II, III, aVR, aVL, aVF, V.			
Análisis			
Análisis	Act.		
Nivel de alarma de PVC	Medio		
Interruptor de alarma para PVC	Desac		
Impresión de alarma para PVC	Desac		
Conf Alarm ARR	Int alarma	Nivel alarma	Impr alarma
SÍSTOLE	Act.	Alto	Desac
VFIB/VTAC	Act.	Alto	Desac
R EN T	Act.	Medio	Desac
VT>2	Act.	Medio	Desac
PARES	Act.	Medio	Desac
PVC	Act.	Medio	Desac
BIGEMINIA	Act.	Medio	Desac
TRIGEMINIA	Act.	Medio	Desac

TAQUICARDIA	Act.	Medio	Desac
BRADICARDIA	Act.	Medio	Desac
LATIDOS FALT	Act.	Medio	Desac
IRR	Act.	Medio	Desac
PNC	Act.	Medio	Desac
PNP	Act.	Medio	Desac
VBRADY	Act.	Medio	Desac
VENT	Act.	Medio	Desac

C.4 Configuración de RESP predeterminada

Configuración de RESP	
Int alarma	Act.
Impr alarma	Desac
Nivel alarma	Medio
Límite superior de alarma	100
Límite inferior de alarma	30
Tiempo de apnea	20 s
Tipo de cálculo	Auto
Tipo de RESP	II
Barrido	12,5 mm/s
Amplitud	1

C.5 Configuración de SpO₂ predeterminada

Configuración para SpO ₂	
Int alarma	Act.
Impr alarma	Desac
Nivel alarma	Medio
Límite superior de alarma	95
Límite inferior de alarma	88

Tono de vibración	Act.
Barrido	12,5 mm/s

C.6 Configuración de PR predeterminada

Configuración de PR	Felino	Canino	Otro
Fuente PR	SpO ₂		
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		

Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma	120	160	200
Límite inferior de alarma	50	75	100
Volumen del pulso	3		
Origen de alarma	Auto		

C.7 Configuración de NIBP predeterminada

Configuración de NIBP	Grande	Mediano	Pequeño
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Límite superior de alarma (SIS)	160	120	90
Límite inferior de alarma (SIS)	90	70	40
Límite superior de alarma (Map)	110	90	70
Límite inferior de alarma (Map)	60	50	30
Límite superior de alarma (Dia)	90	70	60
Límite inferior de alarma (Dia)	50	40	20

Valor de inflación	160	140	100
Unidad	mmHg		
Modo de inflación	Manual		

C.8 Configuración de TEMP predeterminada

Configuración de TEMP	
Int alarma	Act.
Impr alarma	Desac
Nivel alarma	Medio

Límite superior de alarma (T1)	39,0
Límite inferior de alarma (T1)	36,0
Límite superior de alarma (T2)	39,0
Límite inferior de alarma (T2)	36,0
Límite superior de alarma (TD)	2,0
Unidad	°C

C.9 Configuración predeterminada de IBP

Configuración de IBP	
Int alarma	Act.
Impr alarma	Desac
Nivel alarma	Medio
Unidad	mmHg
Filtro	12,5 Hz
	SYS, DIA, MAP
Límite superior de alarma (ART, P1, P2)	90, 60, 70
Límite inferior de alarma (ART, P1, P2)	55, 20, 35

Límite superior de alarma (AP)	60, 4, 26
Límite inferior de alarma (AP)	24, -4, 12
	MAP
Límite superior de alarma (CVP, RAP, LAP, ICP)	4
Límite inferior de alarma (CVP, RAP, LAP, ICP)	0

C.10 Configuración predeterminada de CO₂

Configuración de CO ₂	ADU	PED	NEO
Int alarma	Act.		
Impr alarma	Desac		
Nivel alarma	Medio		
Modo de trabajo	Standby (Espera)		
Unidad	mmHg		
Tiempo de apnea	20 s		
Compensación de O ₂	16 %		
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 superior de alarma (AWRR)	30	30	100
Límite inferior de alarma (AWRR)	8	8	30
Barrido	12,5 mm/s		
Amplitud	Bajo		

C.11 Valores predeterminados de AG

Configuración de GA	
Int alarma	Act.
Impr alarma	Desac
Nivel alarma	Medio
Modo de trabajo	Medición
Tiempo de apnea	20 s
Unidad	%
Compensación de O ₂	Desact
Agente Anest	HAL

Límite superior de alarma (EtAA)	8,0
Límite inferior de alarma (EtAA)	0,0
Límite superior de alarma (FiAA)	6,0
Límite inferior de alarma (FiAA)	0,0
Límite superior de alarma (EtN ₂ O)	55
Límite inferior de alarma (EtN ₂ O)	0
Límite superior de alarma (FiN ₂ O)	53
Límite inferior de alarma (FiN ₂ O)	0
Límite superior de alarma (EtO ₂)	90,0
Límite inferior de alarma (EtO ₂)	18,0
Límite superior de alarma (FiO ₂)	88,0
Límite inferior de alarma (FiO ₂)	18,0
Barrido	12,5 mm/s
Amplitud	2

D Abreviaturas

Abrev	Nombre completo/descripción en español
AC	Corriente alterna
Adu	Adulto
AG	Gas de anestesia
Art	Arterial
aVF	Derivación unipolar del pie izquierdo
aVL	Derivación unipolar del brazo izquierdo
aVR	Derivación unipolar del brazo derecho
awRR	Frecuencia respiratoria de las vías respiratorias
BP	Presión sanguínea
BTPS	Presión y temperatura corporal saturadas
CI	Índice cardiaco
CO	Gasto cardiaco
CISPR	Comité Especial Internacional sobre Radiointerferencias
CMS	Sistema de monitoreo central
CO ₂	Dióxido de carbono
COHb	Carboxihemoglobina
CVP	Presión venosa central
DC	Corriente continua
Des	Desflurano
Dia	Diastólica
ECG	Electrocardiograma
EEC	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 ₂ O	Óxido nitroso al final de la espiración

Eto	Óxido de etileno
EtO ₂	Oxígeno al final de la espiración
FDA	Administración de alimentos y fármacos de EE. UU.
Fi	Fracción de inspirado
FiCO ₂	Fracción de dióxido de carbono inspirado
FiN ₂ O	Fracción de óxido nitroso inspirado
FiO ₂	Fracción de oxígeno inspirado
Hal	Halotano
Hb	Hemoglobina
Hb-CO	Carboxihemoglobina
HR	Frecuencia cardiaca
PI	Presión sanguínea invasiva
ICP	Presión intracraneana
ICU	Unidad de cuidados intensivos
ID	Identificación
IEC	Comisión Electrotécnica Internacional
IEEE	Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos
Iso	Isoflurano
BI	Brazo izquierdo
LAP	Presión auricular izquierda
LCD	Pantalla de cristal líquido
LED	Diodo de emisión de luz
PI	Pierna izquierda
MAP	Presión arterial media
MDD	Directiva para equipos médicos
MetHb	Metahemoglobina
MRI	Imagen por resonancia magnética
N/D	No corresponde
N ₂	Nitrógeno
N ₂ O	Óxido nitroso
Neo	Recién nacidos
NIBP	Presión sanguínea no invasiva

O ₂	Oxígeno
oxyCRG	Cardiorrespirograma de oxígeno
PA	Arteria pulmonar
PAWP	Presión de enclavamiento de la arteria pulmonar
Ped	Niños
Pleth	Pletismograma
PR	Frecuencia del pulso
PVC	Complejo ventricular prematuro
R	Derecho
RA	Brazo derecho
RAP	Presión auricular derecha
RESP	Respiración
RHb	Hemoglobina reducida
RL	Pierna derecha
RR	Frecuencia respiratoria
Sev	Sevoflurano
SYS	Presión sistólica
TB	Temperatura sanguínea
TD	Diferencia de temperatura
TEMP	Temperatura
USB	Bus serie universal