# SLE6000

## Instrucciones de uso

V2.0.90

V2.0.92

SLE

Innovate | Create | Inspire

SLE Limited
Twin Bridges Business Park
232 Selsdon Road, South Croydon
Surrey, CR2 6PL, Reino Unido

CE 2797

Teléfono: **+44 (0)330 175 0000**

Correo-e: **salesadmin@sle.co.uk**

Sitio web: **www.sle.co.uk**

Distribuidor

Este manual solo se puede usar con:
los respiradores infantiles SLE6000.

Todos los derechos reservados. Queda prohibido reproducir o guardar esta publicación, en parte o en su totalidad, en cualquier medio de recuperación, así como comunicar su contenido de cualquier forma o por cualquier medio, ya sea electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o de cualquier otra forma, sin el permiso previo de SLE.

OxyGenie® es una marca registrada en el EEE.

© Copyright SLE 06/02/2023

Ref. documento: UM165/AR Versión 1

REF UM165/AR

# Índice rápido

Este índice permite a los usuarios moverse directamente hacia las áreas de su interés.
El contenido completo está disponible en la página 5.


| Sección | Página |
|---|---|
| **Selección del circuito paciente para la ventilación invasiva y modificación de la ventilación no invasiva** | **50** |
| **Configuración del respirador para ventilación invasiva** | **66** |
| **Configuración del respirador para ventilación no invasiva - circuito de paciente de doble rama** | **82** |
| **Configuración del respirador para ventilación no invasiva - circuito de paciente de un solo ramal** | **90** |
| **Configuración del respirador para ventilación no invasiva - terapia de alto flujo con cánula nasal** | **94** |
| **Funcionamiento básico del modo invasivo** | |
| **CPAP** | **66** |
| **CMV** | **68** |
| **PTV** | **70** |
| **PSV** | **72** |
| **SIMV** | **74** |
| **HFOV** | **76** |
| **HFOV+CMV** | **78** |
| **Funcionamiento básico del modo no invasivo - circuito paciente de doble ramal** | |
| **nCPAP** | **82** |
| **NIPPV** | **84** |
| **NIPPV Tr.** | **86** |
| **nHFOV** | **88** |
| **Funcionamiento básico del modo no invasivo - circuito paciente de un solo ramal** | |
| **NCPAP** | **90** |
| **DuoPAP** | **92** |
| **Terapia O2** | **94** |
| **Información técnica** | |
| **Sensores $SpO_2$ y $etCO_2$** | **98** |
| **OxyGenie®** | **110** |
| **Descripción de la interfaz de usuario** | **128** |
| **Datos técnicos** | **147** |
| **Solución de problemas** | **244** |
| **Pruebas de funcionamiento** | **252** |
| **Preferencias de usuario** | **266** |
| **Instrucciones de instalación** | **260** |

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

## Contenido


**1. Introducción** ..... 14

1.1 Módulos software (V2.0) ..... 14

**2. Descripción de los modos de respiración (invasivos)** ..... 15

2.1 CPAP ..... 15
2.2 CMV ..... 16
2.3 PTV ..... 16
2.4 PSV ..... 17
2.5 SIMV ..... 17
2.6 HFOV ..... 18
2.7 HFOV+CMV ..... 19

**3. Descripción de los modos de respiración (no invasivos - circuitos de paciente de doble ramal)** .. 19

3.1 nCPAP ..... 19
3.2 NIPPV ..... 19
3.3 NIPPV Tr. ..... 20
3.4 nHFOV ..... 21

**4. Descripción de los modos de respiración (no invasivos - circuitos de paciente de ramal simple)** .. 21

4.1 nCPAP ..... 21
4.2 DuoPAP ..... 22

**5. Descripción de los modos de respiración (no invasivos - cánula de O2)** ..... 22

5.1 Terapia O2 ..... 22

**6. Uso previsto del SLE6000** ..... 24

6.1 Declaración resumida ..... 24
6.1.1 Indicaciones médicas ..... 24
6.1.2 Contraindicaciones médicas ..... 24
6.1.3 Tipo de paciente ..... 24
6.1.4 Parte del cuerpo tratada ..... 24
6.1.5 Terapia clínica ..... 24
6.1.6 Perfil usuario principal ..... 24
6.2 Condiciones de uso ..... 24

**7. Advertencias y precauciones - Respirador** ..... 26

7.1 Advertencias generales ..... 26
7.2 Advertencias - CEM ..... 27
7.3 Precauciones - CEM ..... 27
7.4 Advertencias - circuito del paciente y humidificador ..... 27
7.5 Advertencias - nCPAP (ramal simple) ..... 28
7.6 Advertencias - clínicas ..... 28
7.6.1 Monitorización ..... 28
7.6.2 Clínicas - invasivas ..... 28
7.6.3 Clínicas - no invasivas ..... 28
7.7 Advertencias generales ..... 28
7.7.1 Filtros bacterianos ..... 29
7.7.2 Sensor de flujo ..... 29
7.8 Advertencias clínicas ..... 29

**8. Advertencias y precauciones - Sensores externos** ..... 29

8.1 Advertencias para Masimo SET® ..... 29
8.2 Precauciones para Masimo SET® ..... 30
8.2.1 Generalidades ..... 30
8.2.2 Limpieza ..... 31
8.2.3 Precauciones para las alarmas ..... 31
8.2.4 Precauciones para las mediciones ..... 31
8.2.5 Precauciones para los sensores Masimo ..... 32
8.3 Advertencias para Oridion Micropod™ ..... 33
8.4 Precauciones para Oridion Micropod™ ..... 34

**9. Advertencias y precauciones - OxyGenie®** ..... 35

9.1 Advertencias para OxyGenie® ..... 35
9.2 Precauciones para OxyGenie® ..... 35
9.3 Advertencias clínicas ..... 35

**10. Diseño del respirador** ..... 38

10.1 Frontal ..... 38
10.2 Parte posterior ..... 39

**11. Configuración básica del respirador** ..... 42

11.1 Inspección previa al uso ..... 42
11.2 Conexión del cable de puesta a masa equipotential ..... 42
11.3 Conexión a la alimentación de red ..... 42
11.3.1 Especificación sobre conductores de alimentación IEC/BS 1363/A3 ..... 42
11.3.2 Especificación sobre conductores de alimentación Schuko y NEMA ..... 42
11.4 Conexión auxiliar de 24V CC ..... 42
11.4.1 Suministro de alimentación de red o auxiliar - indicador de estado del interruptor de alimentación ..... 43
11.5 Montaje del silenciador y del bloque de exhalación ..... 43
11.6 Conexiones de aire ..... 43
11.7 Respirador- posición del paciente y del operador ..... 43
11.8 Encender el respirador ..... 44
11.8.1 Con el cable de alimentación de red conectado ..... 44
11.8.2 Sin cable de alimentación de red conectado . 44
11.8.3 Conectado con corriente CC ..... 44
11.9 Test funcional previo al uso ..... 44
11.9.1 Auto-test de encendido ..... 44
11.9.2 Comprobación de reserva de la batería ..... 44
11.9.3 Selección del circuito de paciente ..... 45
11.9.4 Comprobaciones de la prueba funcional previa ..... 45

11.9.5 Prueba de funcionamiento (invasiva de doble rama) ... 45
11.9.6 Prueba de funcionamiento (no invasiva de doble rama) ... 46
11.9.7 Prueba de funcionamiento (no invasiva de una sola rama) ... 46
11.10 Apagar el respirador ... 47
11.10.1 Aislamiento de la alimentación de red ... 47

**12. Selección del circuito de paciente .. 50**

12.1 Tipo de ventilación ... 50
12.1.1 Invasiva ... 50
12.1.2 No invasiva (doble ramal) ... 50
12.1.3 No invasiva (ramal simple) ... 50
12.1.4 Terapia O2 no invasiva (ramal simple) ... 50
12.1.4.1 Selección del circuito de paciente ... 50
12.2 Montaje del circuito de paciente BC6188 (Ø10 mm) o BC6198 (Ø15 mm) ... 50
12.2.1 Filtros bacterianos ... 50
12.2.2 Cámara de humectación ... 51
12.2.3 Montaje de las sondas de temperatura en el circuito del paciente BC6188 ... 52
12.2.4 Montaje de las sondas de temperatura en el circuito del paciente BC6198 ... 52
12.2.5 Montaje del sensor de flujo en el circuito del paciente BC6188 ... 53
12.2.6 Montaje del sensor de flujo en el circuito del paciente BC6198 ... 53
12.2.7 Montaje del pulmón de ensayo ... 53
12.3 Montaje del circuito de paciente BC6188/DHW ... 54
12.3.1 Filtros bacterianos ... 54
12.3.2 Cámara de humectación ... 54
12.3.3 Montaje del pulmón de ensayo ... 56
12.4 Modificación de los circuitos BC6188 o BC6188/DHW para la respiración de doble rama no invasiva. ... 57
12.4.1 Montaje de un generador nCPAP de doble rama. ... 57
12.5 Modificación de los circuitos BC6188 o BC6188/DHW para la respiración de una rama no invasiva. ... 58
12.5.1 Filtros bacterianos ... 58
12.5.2 Cámara de humectación ... 58
12.5.3 Montaje de las sondas de temperatura ... 59
12.5.4 Montaje de un generador nCPAP de una rama. ... 60
12.6 Modificación de los circuitos BC6188 o BC6188/DHW para la terapia de O2 de una rama no invasiva. ... 61
12.6.1 Filtros bacterianos ... 61
12.6.2 Cámara de humectación ... 61
12.6.3 Montaje de las sondas de temperatura ... 62
12.6.4 Montaje de una cánula nasal para terapia de oxígeno. ... 63

**13. Respiración asistida - invasiva ..... 66**

13.1 CPAP ... 66
13.2 CMV ... 68
13.3 PTV ... 70
13.4 PSV ... 72
13.5 SIMV ... 74
13.6 HFOV ... 76
13.7 HFOV+CMV ... 78
13.8 Advertencias generales ... 80
13.9 Precauciones generales ... 80
13.9.1 Funciones alternas generales (respiración convencional) ... 80
13.9.1.1 Respiración manual o mantenimiento de inspiración ... 80
13.9.1.2 Aumento $O_2$ o succión $O_2$ ... 80
13.9.2 Funciones alternas generales (respiración de alta frecuencia) ... 80
13.9.2.1 Suspiro o Mantener suspiro ... 80
13.9.2.2 Aumento $O_2$ o succión $O_2$ ... 80
13.10 Respiración sin sensor de flujo ... 80

**14. No invasiva - doble ramal ..... 82**

14.1 nCPAP D ... 82
14.2 NIPPV D ... 84
14.3 NIPPV Tr. ... 86
14.4 nHFOV ... 88

**15. No invasiva - una rama ..... 90**

15.1 nCPAP S ... 90
15.2 DuoPAP ... 92
15.3 Terapia O2 ... 94
15.4 Advertencias generales ... 96
15.5 Precauciones generales ... 96
15.6 Nota general ... 96

**16. Control de $SpO_2$ y $etCO_2$ ..... 98**

16.1 Control de $SpO_2$ (Masimo SET) ... 98
16.1.1 Principio de funcionamiento ... 98
16.2 Conexión de Masimo SET® ... 99
16.2.1 Conexión al respirador ... 99
16.2.2 Desconexión ... 99
16.2.3 Selección de sensores Masimo SET® ... 99
16.2.4 Zonas de aplicación de los sensores ... 99
16.2.5 Conexión de un sensor ... 99
16.2.6 Desconexión ... 99
16.3 Configuración ... 100
16.3.1 Activar/desactivar el control de $SpO_2$ ... 100
16.3.2 FastSat™ ... 100
16.3.3 Tiempo promedio ... 100
16.3.4 Retardo de alarmas ... 100
16.3.5 Auto O2: límites de alarma de rango objetivo $SpO_2$ ... 100
16.3.6 Sensibilidad $SpO_2$ ... 100
16.3.7 Desat. rápida ... 101
16.3.8 Índice Perf ... 101
16.4 Valores monitorizados ... 101
16.5 Umbrales de alarma de la $SpO_2$ ... 101
16.6 Forma de onda de la $SpO_2$ y opciones de visualización ... 101
16.7 Opción de visualización de formas de onda estándares ... 102
16.7.0.1 Visualización de formas de onda duales

de la $SpO_2$ y el $etCO_2$ ..... 102
16.8 Opción de visualización de formas de onda de la $SpO_2$ ..... 102
16.8.1 Forma de onda de la $SpO_2$ en la terapia O2 .... 103
16.9 Prueba del módulo de $SpO_2$ ..... 103
16.10 Funcionamiento durante la interrupción de la alimentación de red (fallo de alimentación de red) ... 103
16.11 Control de $EtCO_2$ (MicroPod™) ..... 104
16.11.1 Principio de funcionamiento ..... 104
16.11.2 Conexión al respirador ..... 104
16.11.3 Tiempo de inicialización ..... 104
16.11.4 Desconexión ..... 104
16.11.5 Montaje del módulo ..... 104
16.11.6 Conexión de una FilterLine™ ..... 105
16.12 Configuración ..... 105
16.12.1 Control de $etCO_2$ ..... 105
16.12.2 Control de bomba ..... 105
16.12.3 Tiempo de alarma de ausencia de respiración ..... 105
16.12.4 Información del dispositivo ..... 105
16.13 Formas de onda ..... 106
16.13.0.1 Visualización de formas de onda duales del $EtCO_2$ y la $SpO_2$ ..... 106
16.14 Valores monitorizados ..... 106
16.15 Umbrales de alarma del $EtCO_2$ ..... 106
16.16 Compensación de la medición del flujo al usar el control de $etCO_2$ de flujo lateral. ..... 106
16.17 Prueba del módulo de $EtCO_2$ ..... 106
16.18 Notas sobre funcionamiento relacionadas con el control del $etCO_2$ usando el MicroPod™ ..... 106
16.19 Funcionamiento durante la interrupción de la alimentación de red (fallo de alimentación de red) ... 107
16.20 Limpiar la carcasa del MicroPod™ ..... 107

**17. OxyGenie® ..... 110**

17.1 Introducción ..... 110
17.1.1 Modos de funcionamiento de OxyGenie® ..... 110
17.1.1.1 Modo Auto ..... 110
17.1.1.2 Modo recuperación: ..... 110
17.1.1.3 Anulación manual ..... 111
17.1.1.4 Modo inactivo ..... 111
17.2 Modo Alternativo de OxyGenie® ..... 111
17.2.1 Comprobar la respuesta del OxyGenie® ..... 111
17.2.2 Activar el OxyGenie® ..... 111
17.2.3 Desactivar el OxyGenie® ..... 111
17.2.4 Activar la anulación manual ..... 112
17.2.5 Cambiar el rango objetivo $SpO_2$ ..... 112
17.2.6 Tiempo promedio ..... 112
17.3 Opción de visualización de formas de onda de la $SpO_2$ y OxyGenie® ..... 112
17.4 OxyGenie® y Aumento $O_2$ ..... 113
17.5 OxyGenie® y succión $O_2$ ..... 113

**18. Características de funcionamiento . 116**

18.1 Generalidades ..... 116
18.1.1 Modo En espera ..... 116
18.1.2 Alarma de apnea puesta en "Off" ..... 116
18.1.3 Fuente de energía de reserva ..... 116
18.1.4 Memoria de parámetros ..... 116
18.1.5 Variable de la frecuencia I:E de HFO (solo disponible con las opciones HFOV y nHFOV ).... 116
18.1.6 Respiraciones apoyadas por presión no proporcionadas según lo establecido ..... 117
18.1.7 Sensibilidad Trigger ..... 117
18.1.8 Respiración por volumen de referencia, Vol. espirado (VTV) ..... 117
18.1.8.1 Ti ..... 117
18.1.8.2 Resolución de referencia Vol. espirado ..... 117
18.1.9 Ti Máx en PSV ..... 117
18.1.10 Succionando (succión cerrada). ..... 117
18.1.11 VTV y HFOV ..... 117
18.1.11.1 Resolución de referencia Vol. espirado ..... 117
18.2 Tipos de compensación de fugas ..... 118
18.2.1 VTV y fuga de aire paciente ..... 118
18.2.2 Modos de la NIV y fuga de aire del paciente .... 118
18.2.3 Compensación de fugas automática del modo PSV ..... 118
18.3 Succión O2 ..... 118
18.4 Aumentar O2 ..... 119
18.5 Umbrales de alarma ..... 120
18.5.1 Umbrales de alarma de modos convencionales (invasivos y no invasivos de doble rama). ..... 120
18.5.2 Umbrales de alarma de modos oscilatorios (invasivos y no invasivos de doble rama). ..... 121
18.5.2.1 HFOV y HFOV ..... 121
18.5.2.2 HFO+CMV (invasiva - doble ramal ..... 122
18.5.3 Umbrales de alarma de modos convencionales (no invasivos de una rama). ..... 122
18.5.4 Funcionamiento del umbral de la alarma de alta presión ..... 123
18.5.5 Funcionamiento del umbral de la alarma de baja presión ..... 123
18.6 Circuitos de paciente, humectación y terapia de monóxido de nitrógeno ..... 124
18.6.1 Respiración invasiva y cámaras de humectación auto-alimentables ..... 124
18.6.2 Respiración no invasiva y cámaras de humectación auto-alimentables ..... 124
18.6.3 Terapia con monóxido de nitrógeno ..... 124
18.6.4 Nebulización de medicación ..... 125
18.6.4.1 Nebulización mediante el uso de Aerogen® ..... 125
18.7 Uso del SLE6000 con los compresores médicos de aire SLE500E y SLE500S ..... 125

**19. Descripción de la interfaz de usuario ..... 128**

19.1 Modo En espera ..... 128
19.1.1 Interfaz de usuario (1) ..... 128
19.1.2 Panel de información (2) ..... 128
19.1.3 Barra de información (3) ..... 128
19.1.4 Botón genérico/funciones del panel ..... 128
19.1.4.1 Funciones del panel ..... 128
19.1.4.2 Cancelación de parámetros ..... 128
19.1.4.3 Cancelación del panel ..... 128
19.1.4.4 Estados de botón ..... 128
19.1.4.5 Botón Modo (A) ..... 128

19.1.4.6 Botón Iniciar/pausar respiración (E) ..... 128
19.1.4.7 Alarmas (B) ..... 128
19.1.4.8 Botón herramientas (C) ..... 128
19.1.4.9 Botón Calibración y herramientas (F) ..... 128
19.1.4.10 Botón Diseño (D) ..... 129
19.1.4.11 Botón Multi-función (G) ..... 129
19.1.5 Botones de modo y botón Iniciar/ Pausar respiración ..... 129
19.1.6 Botón alarma ..... 129
19.1.6.1 Tabulador Límites ..... 129
19.1.6.2 Tabulador Historial ..... 130
19.1.6.3 Tabulador Volumen ..... 130
19.1.7 Botón Calibración y herramientas ..... 130
19.1.7.1 Tabulador Sensores (sin sensor/es externo/s) ..... 131
19.1.7.2 Tabulador Sensores (sin sensor/es externo/s) ..... 131
19.1.7.3 Tabulador Brillo ..... 131
19.1.7.4 Tabulador Sistema ..... 132
19.1.7.5 Tabulador Datos ..... 133
19.1.7.6 Descargar capturas de pantalla ..... 134
19.1.8 Tabulador Diseño ..... 135
19.1.8.1 Formas de onda ..... 136
19.1.8.2 Lazos ..... 136
19.1.9 Captura, recuperación y borrado de bucles. .. 137
19.1.9.1 Para capturar un lazo ..... 137
19.1.9.2 Tendencias ..... 137
19.1.9.3 Pantalla tendencia simple y doble ..... 138
19.1.9.4 Vista de tendencias ..... 138
19.2 Modo de respiración ..... 140
19.2.1 Botón Silenciar y pre-silenciar alarma (A) ..... 140
19.2.2 Parámetros ..... 140
19.2.2.1 Tipos de parámetros ..... 140
19.2.2.2 Estados de parámetro ..... 140
19.2.2.3 Modificación de un parámetro ..... 140
19.2.2.4 Poner en "ON" una función de parámetro... 140
19.2.3 Modo Vista previa ..... 141
19.2.4 Selección del circuito de paciente ..... 141
19.2.5 Valores monitorizados ..... 141
19.2.5.1 Diseño de una sola columna/ doble columna ..... 141
19.2.6 Tabulador Alarmas - modo de respiración ..... 142
19.2.6.1 Ajuste de un umbral de alarma ..... 142
19.2.6.2 Umbrales de auto-seguimiento/ auto-ajuste de alarma ..... 142
19.2.7 Historial y volumen ..... 143
19.2.8 Tabulador Herramientas - modo de respiración ..... 143
19.2.8.1 Calibración del sensor de flujo ..... 143
19.2.8.2 Calibración O2 ..... 144
19.2.9 Tabulador Brillo - modo de respiración ..... 144
19.2.10 Tabulador Sistema - modo de respiración .... 144
19.2.11 Tabulador Datos - modo de respiración ..... 144
19.2.12 Diseño ..... 144
19.2.13 Botón Bloquear pantalla ..... 144
19.2.14 Pausa/activar ..... 144
19.2.15 Capturas de pantalla ..... 144
19.2.16 Barra de alarma ..... 145
19.2.17 Controles específicos de modo ..... 145
19.2.17.1 Respiración manual (mantenimiento de inspiración) ..... 145
19.2.17.2 Suspiro (Mantener suspiro) ..... 145
19.2.18 Pausa de oscilación ..... 145
19.2.19 Actividad HFO ..... 145

**20. Descripción técnica ..... 148**

**21. Descripción de los modos de respiración (invasivos) ..... 149**

21.1 CPAP ..... 149
21.2 CMV ..... 149
21.2.1 CMV y VTV ..... 149
21.3 PTV ..... 149
21.3.1 PTV y VTV ..... 149
21.4 PSV ..... 149
21.4.1 PSV y VTV ..... 149
21.5 SIMV ..... 149
21.5.1 SIMV con apoyo P ..... 150
21.5.2 SIMV y VTV ..... 150
21.6 HFOV ..... 150
21.6.1 HFO y VTV ..... 150
21.7 HFOV+CMV ..... 150

**22. Descripción de los modos de respiración (no invasivos) ..... 150**

22.1 nCPAP (de una sola rama y de doble rama) ..... 150
22.2 NIPPV (doble rama) ..... 150
22.3 NIPPV (doble rama) ..... 150
22.4 nHFO (solo de doble rama) ..... 150
22.5 Terapia $O_2$ (solo circuito una sola rama) ..... 150

**23. Rutinas de calibración del oxígeno .. 151**

23.1 Calibración de $O_2$ de un solo punto ..... 151
23.2 Calibración de $O_2$ de dos puntos ..... 151

**24. Sensores de flujo N5402-REV2 y N5302 ..... 152**

24.1 Calibración del sensor de flujo ..... 152
24.2 Limpieza y desinfección de alto nivel del sensor N5402-REV2 ..... 153
24.2.1 Limpieza: ..... 153
24.2.2 Desinfección: ..... 153
24.2.3 Desinfección de alto nivel ..... 153

**25. Especificaciones técnicas ..... 154**

25.1 Modos de funcionamiento - Respiración convencional invasiva ..... 154
25.1.1 Modo CPAP ..... 154
25.1.2 Modo CMV ..... 154
25.1.3 Modo PTV ..... 155
25.1.4 Modo PSV ..... 155
25.1.5 Modo SIMV ..... 156
25.1.6 Modo HFOV ..... 156
25.1.7 Modo HFOV+CMV ..... 157
25.2 Modos de funcionamiento de respiración convencional no invasiva ..... 157

25.2.1 Modo nCPAP D (doble rama) ..... 157
25.2.2 Modo NIPPV D (doble rama) ..... 158
25.2.3 Modo NIPPV Tr. (doble rama) ..... 158
25.2.4 Modo nHFOV (doble rama) ..... 158
25.2.5 Modo nCPAP S (una sola rama) ..... 159
25.2.6 Modo DuoPAP (ramal simple) ..... 159
25.2.7 Terapia O2 (una sola rama) ..... 159
25.2.8 OxyGenie ..... 159
25.2.8.1 Atributos PCLCS OxyGenie ..... 159
25.3 Modo de funcionamiento ..... 160
25.4 Controles ..... 160
25.4.1 Botón de encendido ..... 160
25.4.2 Interfaz de usuario ..... 160
25.4.2.1 Botones ..... 160
25.4.2.2 Tabuladores ..... 162
25.4.2.3 Controles ..... 163
25.5 Medición ..... 164
25.5.1 Sensor de flujo ..... 164
25.5.2 Flujo ..... 164
25.5.3 Volumen ..... 164
25.5.4 Precisión de respiración controlada por volumen ..... 164
25.5.5 Precisión de respiración controlada por presión (respiración invasiva) ..... 164
25.5.6 Precisión de respiración controlada por presión (respiración no invasiva) ..... 165
25.5.7 Parámetros medidos ..... 165
25.5.7.1 Concentración de oxígeno ..... 166
25.5.7.2 Presión ..... 166
25.5.7.3 Tendencias ..... 166
25.5.7.4 Nivel de presión del sonido ..... 166
25.5.7.5 Tamaños de las tomas de eyección del bloque de exhalación ..... 166
25.5.8 Declaración BS EN ISO 80601-2-12 ..... 166
25.5.9 Incertidumbres de medida ..... 166
25.6 Circuitos de paciente ..... 167
25.7 Filtros del sistema de respiración ..... 167
25.7.1 N3029 ..... 167
25.7.2 N3587 ..... 167
25.7.3 N3588 ..... 167
25.8 Presiones limitadas máximas ..... 167
25.9 Tomas de aire ..... 167
25.9.1 Suministro de oxígeno ..... 167
25.9.2 Suministro de aire ..... 167
25.9.2.1 Conectores ..... 168
25.9.3 Flujos ..... 168
25.10 Vida útil ..... 168
25.11 Corriente, dimensiones y clasificación ..... 168
25.11.1 Corriente CA ..... 168
25.11.2 Corriente CC ..... 168
25.12 Entorno de funcionamiento ..... 168
25.12.1 Conectores ..... 168
25.13 Clasificación (eléctrica) ..... 168
25.14 Número de clasificación GMDN ..... 168
25.15 Calificación IP ..... 168
25.16 Condiciones medioambientales de almacenamiento ..... 168

**26. Puertos de salida (eléctricos) ..... 169**

26.1 Puerto RS232 ..... 169
26.2 Salida de datos básica del SLE6000 (V2.0). ..... 169
26.2.1 Especificaciones de la salida de datos básica del SLE6000 (V2.0) ..... 169
26.2.2 Ajustes de comunicación (V2.0) ..... 169
26.2.2.1 Velocidad y tamaño de los datos (V2.0) ..... 169
26.2.2.2 Formato de datos ..... 169
26.2.3 Diseño de datos ..... 169
26.2.4 Formato de datos ..... 170
26.3 Salida de datos optimizada del SLE6000 (V3.0) ..... 175
26.3.1 Especificaciones de la salida de datos optimizada del SLE6000 (V3.0) ..... 175
26.3.2 Ajustes de comunicación (V3.0) ..... 175
26.3.2.1 Velocidad y tamaño de los datos (V3.0) ..... 175
26.3.2.2 Formato de datos ..... 175
26.3.3 Diseño de datos ..... 175
26.3.4 Formato de datos ..... 176
26.4 Vuelink e Intellibridge EC10 ..... 183
26.4.1 Conectarse al monitor del paciente VueLink ..... 183
26.4.2 Conectarse al módulo de IntelliBridge EC10 ..... 183
26.4.3 Descripciones de parámetros ..... 184
26.4.4 Mensajes de alarma ..... 185
26.4.5 Forma de onda ..... 187
26.4.6 Diseño de la ventana de tareas de VueLink ..... 187
26.5 Llamada a la enfermera ..... 188
26.5.1 Retraso de la llamada a la enfermera ..... 188
26.6 Ethernet ..... 188
26.7 USB (datos) ..... 188
26.8 USB (corriente) ..... 188
26.9 Monitor externo ..... 188

**27. Puertos de entrada (eléctricos) ..... 189**

27.1 $SpO_2$ y $etCO_2$ ..... 189
27.2 Sensor de flujo ..... 189
27.3 CC 24V ..... 189

**28. Especificaciones del sensor ..... 189**

28.1 Masimo SET® ..... 189
28.1.1 $SpO_2$ funcional (%) ..... 189
28.1.2 Frecuencia de pulso (RPM) ..... 189
28.1.3 Índice de perfusión (%) ..... 190
28.1.3.1 Gama de longitud de onda del sensor ..... 190
28.1.4 Notas sobre la precisión ..... 190
28.1.5 Entorno ..... 191
28.1.5.1 Condiciones de funcionamiento ..... 191
28.1.5.2 Condiciones de almacenamiento ..... 191
28.1.5.3 Declaración de licencia implícita ..... 191
28.2 MicroPod™ ..... 191
28.2.1 Límites de alarma ..... 192
28.2.2 Formatos de medición ..... 192
28.2.3 Métodos de cálculo para capnografía ..... 192
28.2.4 Entorno ..... 192
28.2.4.1 Condiciones de funcionamiento ..... 192
28.2.4.2 Condiciones de almacenamiento ..... 192
28.2.4.3 Marcas registradas ..... 192

**29. Alarmas ..... 193**

29.1 Priorización de alarma ..... 193
29.1.1 Características de alarma ..... 193
29.1.2 Volumen del altavoz de alarma ..... 193
29.1.3 Registro de alarmas ..... 193
29.2 Características de los indicadores de alarma ... 193
29.3 Tabla de alarmas ..... 196
29.4 Tabla de fallos: “Fallos de suministro de corriente” ..... 218
29.5 Tabla de fallos: “Respirador fuera de calibración” ..... 219
29.6 Tabla de fallos: “Fallos de hardware de controlador” ..... 220
29.7 Tabla de fallos: “Fallos de hardware de monitor” ..... 220

**30. Alarmas de los sensores ..... 221**

30.1 Prioridades de alarma ..... 221
30.1.1 Mensajes de estado ..... 221
30.2 Control de $SpO_2$ (alarmas del sistema) ..... 222
30.3 Control de $SpO_2$ (alarmas del paciente) ..... 225
30.4 Control de $EtCO_2$ (alarmas del sistema) ..... 226
30.5 Control de $EtCO_2$ (alarmas del paciente) ..... 229

**31. Mensajes de estado del sensor ..... 231**

31.1 Mensajes del estado de la $SpO_2$ ..... 231
31.2 Mensajes del estado del $EtCO_2$ ..... 232

**32. Limpieza y desinfección ..... 235**

32.1 Instrucciones ..... 235
32.2 Instrucciones de limpieza de la superficie externa ..... 235
32.3 Instrucciones de desinfección de la superficie externa ..... 236
32.4 Instrucciones de limpieza del bloque de exhalación ..... 236
32.5 Instrucciones de desinfección del bloque de exhalación ..... 236
32.6 Instrucciones de desinfección del silenciador autoclavable ..... 236
32.7 Desinfección de las tomas de eyección de aire ..... 236
32.8 Válvula de oclusión ..... 236
32.9 Limpieza del filtro de entrada de aire principal ... 236

**33. Cumplimiento de la norma CEM ..... 237**

33.1 Niveles de cumplimiento de la prueba de emisiones ..... 237
33.2 Niveles de cumplimiento de las pruebas de inmunidad ..... 237
33.3 Advertencias - CEM ..... 238
33.4 Precauciones - CEM ..... 238

**34. Diagrama de la unidad neumática ... 239**

34.1 Diagramas neumáticos del circuito de paciente ..... 240

**35. Identificación de la versión de software ..... 241**

**36. Tabla de localización de averías ..... 244**

36.1 Problemas relacionados con la respiración ..... 244
36.2 Problemas relacionados con el respirador ..... 246
36.3 Problemas relacionados con el sensor ..... 249

**37. Mantenimiento preventivo planificado ..... 252**

37.1 Plan de MPP ..... 252
37.2 Kits de MPP ..... 252
37.2.1 KIt A ..... 252
37.2.2 Kit B ..... 252
37.3 Números de referencia de los kits ..... 252
37.4 Sustitución del cable de alimentación de red .... 252
37.5 MPP MicroPod™ ..... 253

**38. Prueba de funcionamiento del respirador ..... 253**

38.1 Pruebas de alarma ..... 253
38.1.1 Oxígeno alto/Oxígeno bajo/Prueba de la alarma de pérdida de suministro de aire ..... 253
38.1.2 Alarma de obstrucción - Aire puro bloqueado ..... 254
38.1.3 Alarma de oclusión parcial - Presión positiva continua ..... 254
38.1.4 Alarma de alta presión - Se ha sobrepasado el umbral de presión alta ..... 254
38.1.5 Alarma de volumen espirado - Volumen corriente de referencia por encima/ por debajo del umbral ..... 254
38.1.6 Alarma de volumen - Volumen por minuto por encima/por debajo del umbral ..... 254
38.1.7 Alarma de fallo de suministro de corriente - Fallo de alimentación de red y comprobación de batería ..... 254
38.2 Pruebas de funcionamiento. ..... 255
38.2.1 Convencional ..... 255
38.2.2 Oscilante ..... 255

**39. Prueba de funcionamiento del sensor externo ..... 256**

39.1 Masimo SET® ..... 256
39.1.1 Prueba de funcionamiento de Masimo SET® ..... 256
39.1.2 Alarmas de $SpO_2$ y FR de Masimo SET® ..... 256
39.2 MicroPod™ ..... 257
39.2.1 Prueba de funcionamiento MicroPod™ ..... 257
39.2.2 Alarma de **etCO2** de MicroPod™ ..... 257

**40. Instrucciones de instalación ..... 260**

40.0.1 Herramientas necesarias para montar el carro ..... 260
40.1 Desembalaje. ..... 260
40.2 Montaje del carro Medicart ..... 261
40.2.1 Contenido del kit del carro Medicart ..... 261
40.2.2 Montaje ..... 261
40.3 Desembalaje del respirador ..... 262
40.4 Puntos de elevación del respirador ..... 263

40.5 Montaje del respirador en el carro Medicart.....263
40.6 Conexión del cable de alimentación de red .....264
40.7 Test funcional previo al uso. .....264
40.8 Configuración del respirador .....264

**41. Preferencias de usuario .....266**

41.1 Acceso a preferencias de usuario .....266
41.1.1 Tabulador Parámetros .....266
41.1.1.1 Parámetros.....266
41.1.2 Tabulador Respiración .....267
41.1.3 Tabulador alarmas.....267
41.1.4 Tabulador de interfaz.....268
41.1.5 Tabulador Regional .....268
41.1.6 Tabulador Guardar / salir.....268

**42. Software Log viewer de registro del paciente y del evento del SLE 6000 .....270**

42.1 Requisitos mínimos del sistema.....270
42.1.1 Requisitos del lápiz de memoria .....270
42.2 Instalación de software .....270
42.3 Descarga del registro de paciente y evento.....270
42.4 Exportar formatos de archivo .....271
42.4.1 Tipos de archivo .....271
42.4.1.1 RealtimeLog .....271
42.4.1.2 AlarmsLog .....271
42.4.1.3 TrendsDataLog.....272
42.4.1.4 SystemLog .....272
42.4.1.5 DebugLog.....272
42.4.1.6 Registros .....272
42.5 Características de Log Viewer .....273
42.5.1 Cargar archivos.....273
42.5.2 Exportar a XML .....273
42.5.3 Exportar a Excel.....273
42.5.3.1 Registro de sucesos /
Registro de tendencias .....273
42.5.4 Filtro de búsqueda .....274
42.5.5 Cargar datos de tendencia por días.....274
42.5.6 Ajustes de tendencias .....274
42.5.6.1 Botón Tendencias.....274
42.5.6.2 Botón Datos de tendencias .....274
42.5.7 Todas las tendencias.....274
42.5.8 Cargar datos en tiempo real.....274
42.5.8.1 Datos de onda.....274
42.5.8.2 Ondas completas .....274
42.5.8.3 Ondas.....274
42.5.9 Opción “UTAS” .....275
42.5.10 Desarrollo cronológico .....275
42.5.11 Mostrar datos del último día .....275

**43. Formación (usuario) .....277**

**44. Formación (servicio) .....277**

**45. Consumibles y accesorios .....280**

**46. Glosario .....285**

**47. Marcas y símbolos del SLE6000 .....287**

47.1 Descripción de las marcas del respirador .....287
47.2 Descripción de las marcas de opciones .....288
47.3 Descripción de las marcas de interfaz. .....288
47.4 Descripción de las marcas de Micropod™. .....290

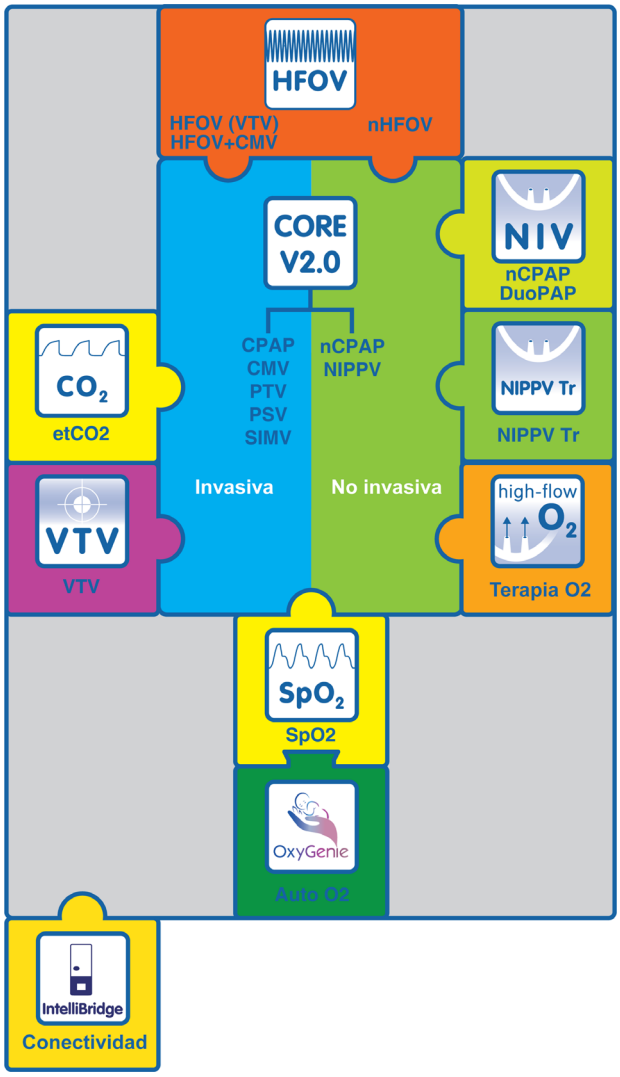
Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

# Introducción

# 1. Introducción

El respirador infantil SLE6000 con software versión 2.0 tiene un diseño modular. Esta versión cuenta con 9 módulos que encajan en el módulo principal.

En el gráfico de abajo, se muestra cómo todos los módulos, cuando son adquiridos, se integran con el módulo principal.




Todos los módulos son módulos de software. Consulte el lateral del respirador para ver las opciones instaladas.

## 1.1 Módulos software (V2.0)

**Módulo software configuración base**

El software base está instalado en todos los respiradores SLE6000 e incluye los modos invasivos (CPAP,CMV, PTV, PSV, SIMV) y los modos no invasivos (nCPAP, NIPPV) de serie.

**Módulo del software de la HFOV (incluida la HFOV VTV) del SLE6000**

Este módulo software añade lHFOV al SLE6000 permitiendo tanto HFOV invasiva como no invasiva (de doble ramal). La HFOV invasiva incluye VTV de serie.

**Módulo del software de la NIV de ramal simple del SLE6000**

Este módulo software añade la opción de proporcionar respiración mediante nCPAP y DuoPAP con un circuito de ramal simple.

**Módulo del Software de la NIPPV Tr. del SLE6000**

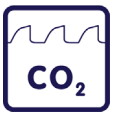
Este módulo software añade la opción de proporcionar respiración mediante NIPPV con el apoyo de respiraciones disparadas por el paciente con un circuito de doble ramal.

**Módulo del software de la terapia de oxígeno del SLE6000**

Este módulo software añade la opción de utilizar terapia de O2 con un circuito de ramal simple.

**Módulo del software de la VTV del SLE6000 (respiración normal)**

Este módulo software añade VTV a todos los modos de control invasivos convencionales.




**Módulo software de control de $etCO_2$ del SLE6000**

Este módulo software añade el software de $etCO_2$ que permite que un Oridion MicroPod™ se integre con el SLE6000. Requiere un Oridion MicroPod™ y líneas de muestreo de recién nacidos.

**Módulo del software de control del $SpO_2$ Masimo del SLE6000**

Este módulo software añade el software de $SpO_2$ que permite que un módulo de $uSpO_2$ Masimo se integre con el SLE6000. Requiere un cable SLE $uSpO_2$ (Masimo SET) y sensores $SpO_2$ para lactantes, recién nacidos y pacientes pediátricos/recién nacidos.

**Módulo software OxyGenie® del SLE6000**

Este módulo software añade el sistema Auto-O2 que está diseñado para controlar el suministro de oxígeno inspirado, para mantener la $SpO_2$ del paciente dentro de un rango predefinido de $SpO_2$.

**Módulo software IntelliBridge del SLE6000**

Este módulo software añade conectividad a los sistemas de control externos proporcionados por los módulos Vuelink e IntelliBridge de Philips.

# 2. Descripción de los modos de respiración (invasivos)

El respirador puede ser utilizado o bien como un respirador controlado por presión con volumen objetivo, como respirador controlado por ciclos de tiempo con límite de presión y como respirador de alta frecuencia oscilatoria (solo disponible con la opción HFOV).

## 2.1 CPAP

Presión positiva continua en las vías respiratorias

El respirador genera una presión continua en las vías respiratorias dentro del nivel que el usuario haya fijado. La alarma de apnea sonará si el paciente no ha intentado respirar durante el tiempo de apnea fijado.

**El usuario puede fijar lo siguiente:**

- Ti (tiempo de inspiración)
- CPAP
- PIP
- $O_2$%

**Características adicionales**

- Apoyo FR
- Tiempo de subida
- Sensibilidad Trigger (umbral de detección de respiración por flujo o presión)

**Alarmas**

- PIP alta y baja
- CPAP alta y baja
- FR alta
- Tiempo de apnea (se puede desactivar)

**Alarmas disponibles cuando el sensor de flujo está conectado**

- Vte alto y bajo
- Vmin alto y bajo
- Porcentaje de fuga (activo cuando el sensor de flujo está conectado)

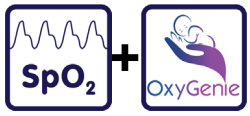
**Elementos adicionales**

- Botón Respiración manual o Mantener inspiración

**Características con el módulo de $SpO_2$**

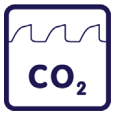
- Forma de onda pletismográfica cuando se selecciona
- Umbrales de alarma $SpO_2$ alta y baja
- Umbrales de alarma de RP alta y baja

**Módulo de OxyGenie® + $SpO_2$**




- Rango objetivo $SpO_2$
- Alarma de $O_2$% alto

**Características con el módulo de $etCO_2$**




- Forma de onda de $etCO_2$ cuando se selecciona
- Umbrales de alarma de $etCO_2$ alto y bajo

## 2.2 CMV

**Continuous Mandatory Ventilation (respiración obligada continua)**

En este modo, el ciclo de inspiración es iniciado por el respirador cuando se llega a la frecuencia respiratoria fijada. Las respiraciones pueden están limitadas por tiempo.

**El usuario puede fijar lo siguiente:**

- PEEP
- PIP
- FR (frecuencia respiratoria)
- Ti (tiempo de inspiración)
- $O_2$%

**Características adicionales**

- Tiempo de subida

**Umbrales de alarmas**

- PIP alta y baja
- PEEP alta y baja

**Alarmas disponibles cuando el sensor de flujo está conectado**

- Vte alto y bajo
- Vmin alto y bajo
- Porcentaje de fuga

**Elementos adicionales**

- Botón Respiración manual o Mantener inspiración

**Características con el módulo de VTV**

- VTV de respiraciones CMV

**Características con el módulo de $SpO_2$**

- Forma de onda pletismográfica cuando se selecciona
- Umbrales de alarma $SpO_2$ alta y baja
- Umbrales de alarma de RP alta y baja

**Módulo de OxyGenie® + $SpO_2$**

- Rango objetivo $SpO_2$
- Alarma de $O_2$% alto

**Características con el módulo de $etCO_2$**

- Forma de onda de $etCO_2$ cuando se selecciona
- Umbrales de alarma de $etCO_2$ alto y bajo

## 2.3 PTV

**Respiración disparada por el paciente**

En este modo, todos los intentos de respirar del paciente están apoyados por presión. Las respiraciones mecánicas se suministran a los parámetros establecidos (Ti, PEEP y PIP) si no se detecta ningún esfuerzo por parte del paciente.

**El usuario puede fijar lo siguiente:**

- FR (frecuencia respiratoria)
- Ti (tiempo de inspiración)
- PEEP
- PIP
- $O_2$%

**Características adicionales**

- Tiempo de subida
- Sensibilidad Trigger (umbral de detección de respiración por flujo o presión)

**Umbrales de alarmas**

- PIP alta y baja
- PEEP alta y baja
- FR alta
- Tiempo de apnea (se puede desactivar)

**Alarmas disponibles cuando el sensor de flujo está conectado**

- Vte alto y bajo
- Vmin alto y bajo
- Porcentaje de fuga

**Elementos adicionales**

- Botón Respiración manual o Mantener inspiración

**Características con el módulo de VTV**

- VTV de respiraciones del paciente

**Características con el módulo de $SpO_2$**

- Forma de onda pletismográfica cuando se selecciona
- Umbrales de alarma $SpO_2$ alta y baja
- Umbrales de alarma de RP alta y baja

**Módulo de OxyGenie® + $SpO_2$**

- Rango objetivo $SpO_2$
- Alarma de $O_2$% alto

**Características con el módulo de $etCO_2$**

- Forma de onda de $etCO_2$ cuando se selecciona
- Umbrales de alarma de $etCO_2$ alto y bajo

## 2.4 PSV

**Respiración apoyada por presión**
Éste es un modo de respiración de presión limitada en el que cada respiración es disparada y apoyada por el paciente. La respiración es disparada por el paciente, apoyada por presión y finalizada por el paciente. El paciente, por tanto, tiene el control de todo el ciclo, p. ej., del tiempo de inspiración y de la frecuencia. Esta forma de respiración requiere el uso de un sensor de flujo colocado entre el conector del tubo TE y el circuito del paciente. Los cambios en la señal de flujo o volumen detectan la respiración espontánea.

La sensibilidad de finalización también la puede ajustar el usuario, entre 0% y 50%.

**El usuario puede fijar lo siguiente:**
- FR (frecuencia respiratoria)
- Max Ti (tiempo de inspiración máximo)
- PEEP
- PIP
- $O_2$%

**Características adicionales**
- Tiempo de subida
- Sensibilidad Trigger (umbral de detección de respiración por flujo o presión)
- Sensibilidad de terminación

**Umbrales de alarmas**
- PIP alta y baja
- PEEP alta y baja
- FR alta
- Tiempo de apnea (se puede desactivar)

**Alarmas disponibles cuando el sensor de flujo está conectado**
- Vte alto y bajo
- Vmin alto y bajo
- Porcentaje de fuga

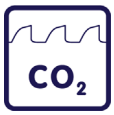
**Elementos adicionales**
- Botón Respiración manual o Mantener inspiración

**Características con el módulo de VTV**
- VTV de todas la respiraciones

**Características con el módulo de $SpO_2$**
- Forma de onda pletismográfica cuando se selecciona
- Umbrales de alarma $SpO_2$ alta y baja
- Umbrales de alarma de RP alta y baja

**Módulo de OxyGenie® + $SpO_2$**
- Rango objetivo $SpO_2$
- Alarma de $O_2$% alto

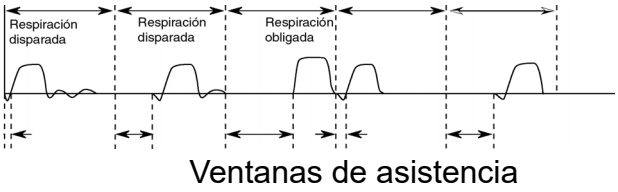
**Características con el módulo de $etCO_2$**
- Forma de onda de $etCO_2$ cuando se selecciona
- Umbrales de alarma de $etCO_2$ alto y bajo



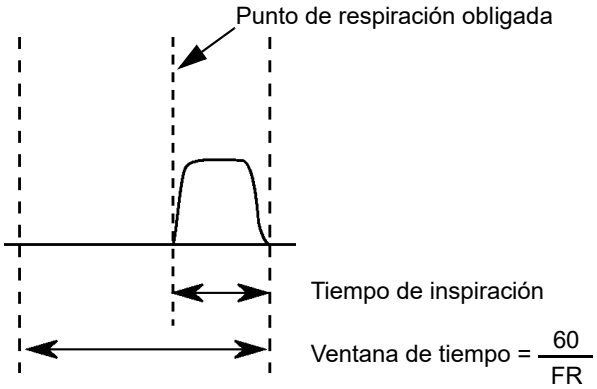

## 2.5 SIMV

**Respiración obligada continua intermitente**
La frecuencia de las respiraciones obligadas es determinada por el control FR. Cuando se tiene que dar una respiración obligada, se abre una ventana de asistencia que espera el esfuerzo de inspiración por parte del paciente. Cuando esto sucede, el respirador proporciona una respiración sincronizada (respiraciones SIMV). Una vez se ha proporcionado la respiración, se cierra la ventana de asistencia hasta que se tenga que dar la siguiente respiración fijada.

Ventanas de tiempo




Si el respirador no detecta ningún intento de respiración por parte del paciente antes de que finalice la ventana de tiempo definida, entonces se proporcionará una respiración obligada. El punto de respiración obligada será la ventana de tiempo menos el tiempo de inspiración.




**El usuario puede fijar lo siguiente:**
- FR (frecuencia respiratoria)
- Ti (tiempo de inspiración)
- PEEP
- PIP
- $O_2$%

**Características adicionales**
- Tiempo de subida
- Sensibilidad Trigger (umbral de detección de respiración por flujo o presión) – El esfuerzo del paciente que necesita el respirador para reconocer la respiración.
- Apoyo de presión

**Umbrales de alarmas**
- PIP alta y baja
- PEEP alta y baja
- FR alta
- Tiempo de apnea (se puede desactivar)

**Alarmas disponibles cuando el sensor de flujo está conectado**

- Vte alto y bajo
- Vmin alto y bajo
- Porcentaje de fuga

**Características con el módulo de VTV**

- VTV de todas la respiraciones

**Características con el módulo de $SpO_2$**

- Forma de onda pletismográfica cuando se selecciona
- Umbrales de alarma $SpO_2$ alta y baja
- Umbrales de alarma de RP alta y baja

**Módulo de OxyGenie® + $SpO_2$**

- Rango objetivo $SpO_2$
- Alarma de $O_2$% alto

**Características con el módulo de $etCO_2$**

- Forma de onda de $etCO_2$ cuando se selecciona
- Umbrales de alarma de $etCO_2$ alto y bajo

## 2.6 HFOV

**High Frequency Oscillation (oscilación de alta frecuencia)**

En este modo, el respirador tiene que proporcionar una oscilación de alta frecuencia continua. No hay interacción por parte del paciente.

**El usuario puede fijar lo siguiente:**

- Frecuencia
- Frecuencia I:E
- PMM
- P Delta
- VTV
- $O_2$%

**Características adicionales**

- FR suspiro
- Ti suspiro
- P suspiro

**Umbrales de alarmas**

- Paw alta y baja

**Alarmas disponibles cuando el sensor de flujo está conectado**

- Vte alto y bajo
- Vmin alto y bajo
- Porcentaje de fuga

**Características con el módulo de $SpO_2$**

- Forma de onda pletismográfica cuando se selecciona
- Umbrales de alarma $SpO_2$ alta y baja
- Umbrales de alarma de RP alta y baja

**Módulo de OxyGenie® + $SpO_2$**

Rango objetivo $SpO_2$

- Alarma de $O_2$% alto

## 2.7 HFOV+CMV

Una combinación de oscilaciones durante la fase de espiración o la fase de inspiración y espiración de una respiración por ciclos de tiempo con límite de presión en el modo CMV.

**El usuario puede fijar lo siguiente:**

- FR (frecuencia respiratoria)
- Ti (tiempo de inspiración)
- Frecuencia
- PEEP
- PIP
- P Delta
- $O_2$%

**Características adicionales**

- Actividad HFOV

**Características con el módulo de $SpO_2$**

- Forma de onda pletismográfica cuando se selecciona
- Umbrales de alarma $SpO_2$ alta y baja
- Umbrales de alarma de RP alta y baja

**Módulo de OxyGenie® + $SpO_2$**

- Rango objetivo $SpO_2$
- Alarma de $O_2$% alto

# 3. Descripción de los modos de respiración (no invasivos - circuitos de paciente de doble ramal)

## 3.1 nCPAP

**Nasal Continuous Positive Airway Pressure (presión nasal positiva continua en las vías respiratorias).**

El respirador genera una presión continua en las vías respiratorias dentro del nivel que el usuario haya fijado.

**El usuario puede fijar lo siguiente:**

- Ti (tiempo de inspiración)
- CPAP
- PIP
- $O_2$%

**Características adicionales**

- Apoyo FR
- Tiempo de subida
- Sensibilidad Trigger — Umbral de detección de respiración por presión – El esfuerzo del paciente que necesita el respirador para reconocer la respiración.

**Alarmas**

- PIP alta y baja
- CPAP alta y baja
- FR alta
- Tiempo de apnea (se puede desactivar)

**Características con el módulo de $SpO_2$**

- Forma de onda pletismográfica cuando se selecciona
- Umbrales de alarma $SpO_2$ alta y baja
- Umbrales de alarma de RP alta y baja

**Módulo de OxyGenie® + $SpO_2$**

- Rango objetivo $SpO_2$
- Alarma de $O_2$% alto

## 3.2 NIPPV

**Respiración de presión positiva no invasiva.**

En este modo, el ciclo de inspiración es iniciado por el respirador cuando se llega a la frecuencia respiratoria fijada. Las respiraciones pueden están limitadas por tiempo.

**El usuario puede fijar lo siguiente:**

- FR (frecuencia respiratoria)
- Ti (tiempo de inspiración)
- PEEP
- PIP
- $O_2$%

**Características adicionales**

- Tiempo de subida

**Alarmas**

- PIP alta y baja
- PEEP alta y baja

**Elementos adicionales**

- Botón Respiración manual o Mantener inspiración

**Características con el módulo de $SpO_2$**

- Forma de onda pletismográfica cuando se selecciona
- Umbrales de alarma $SpO_2$ alta y baja
- Umbrales de alarma de RP alta y baja

**Módulo de OxyGenie® + $SpO_2$**

- Rango objetivo $SpO_2$
- Alarma de $O_2$% alto

## 3.3 NIPPV Tr.

**Respiración de presión positiva no invasiva disparada**

En este modo, todos los intentos de respirar del paciente están apoyados por presión. Las respiraciones mecánicas se suministran a los parámetros establecidos (Ti, PEEP y PIP) si no se detecta ningún esfuerzo por parte del paciente.

**El usuario puede fijar lo siguiente:**

- FR (frecuencia respiratoria)
- Ti (tiempo de inspiración)
- PEEP
- PIP
- $O_2$%

**Características adicionales**

- Tiempo de subida
- Sensibilidad Trigger — Umbral de detección de respiración por presión

**Alarmas**

- PIP alta y baja
- PEEP alta y baja

**Elementos adicionales**

- Botón Respiración manual o Mantener inspiración

**Características con el módulo de $SpO_2$**

- Forma de onda pletismográfica cuando se selecciona
- Umbrales de alarma $SpO_2$ alta y baja
- Umbrales de alarma de RP alta y baja

**Módulo de OxyGenie® + $SpO_2$**

- Rango objetivo $SpO_2$
- Alarma de $O_2$% alto

## 3.4 nHFOV

**Nasal high frequency oscillation (oscilación nasal de alta frecuencia)**

En este modo, el respirador tiene que proporcionar una oscilación de alta frecuencia continua. No hay interacción por parte del paciente.

**El usuario puede fijar lo siguiente:**

- Frecuencia
- Frecuencia I:E
- PMM
- P Delta
- $O_2$%

**Características adicionales**

- FR suspiro
- Ti suspiro
- P suspiro

**Umbrales de alarmas**

- Paw alta y baja

**Elementos adicionales**

- Botón Suspiro o Mantener suspiro

**Características con el módulo de $SpO_2$**

- Forma de onda pletismográfica cuando se selecciona
- Umbrales de alarma $SpO_2$ alta y baja
- Umbrales de alarma de RP alta y baja

**Módulo de OxyGenie® + $SpO_2$**

- Rango objetivo $SpO_2$
- Alarma de $O_2$% alto

# 4. Descripción de los modos de respiración (no invasivos - circuitos de paciente de ramal simple)

## 4.1 nCPAP

**Nasal Continuous Positive Airway Pressure (presión nasal positiva continua en las vías respiratorias).**

El respirador genera una presión continua en las vías respiratorias dentro del nivel que el usuario haya fijado.

**El usuario puede fijar lo siguiente:**

- Ti (tiempo de inspiración)
- CPAP
- PIP
- $O_2$%

**Características adicionales**

- Apoyo FR
- Tiempo de subida
- Sensibilidad Trigger — Umbral de detección de respiración por presión – El esfuerzo del paciente que necesita el respirador para reconocer la respiración.

**Alarmas**

- PIP alta y baja
- CPAP alta y baja
- FR alta
- Tiempo de apnea (se puede desactivar)

**Elementos adicionales**

- Botón Respiración manual o Mantener inspiración

**Características con el módulo de $SpO_2$**

- Forma de onda pletismográfica cuando se selecciona
- Umbrales de alarma $SpO_2$ alta y baja
- Umbrales de alarma de RP alta y baja

**Módulo de OxyGenie® + $SpO_2$**

- Rango objetivo $SpO_2$
- Alarma de $O_2$% alto

## 4.2 DuoPAP

**Respiración de presión positiva no invasiva.**

En este modo, el ciclo de inspiración es iniciado por el respirador cuando se llega a la frecuencia respiratoria fijada. Las respiraciones pueden están limitadas por tiempo.

**El usuario puede fijar lo siguiente:**

- FR (frecuencia respiratoria)
- Ti (tiempo de inspiración)
- PEEP
- PIP
- $O_2$%

**Elementos adicionales**

- Botón Respiración manual o Mantener inspiración

**Características con el módulo de $SpO_2$**

- Forma de onda pletismográfica cuando se selecciona
- Umbrales de alarma $SpO_2$ alta y baja
- Umbrales de alarma de RP alta y baja

**Módulo de OxyGenie® + $SpO_2$**

- Rango objetivo $SpO_2$
- Alarma de $O_2$% alto

# 5. Descripción de los modos de respiración (no invasivos - cánula de O2)

## 5.1 Terapia O2

El respirador genera un flujo continuo dentro del nivel que el usuario haya fijado.

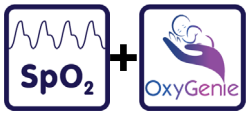
**El usuario configura lo siguiente:**

- Flujo
- $O_2$%

**Características con el módulo de $SpO_2$**

- Forma de onda pletismográfica cuando se selecciona
- Umbrales de alarma $SpO_2$ alta y baja

**Módulo de OxyGenie® + $SpO_2$**




- Rango objetivo $SpO_2$
- Alarma de $O_2$% alto

# Uso previsto

“Declaración resumida” en la página 24

“Condiciones de uso” en la página 24

# 6. Uso previsto del SLE6000

## 6.1 Declaración resumida

El respirador SLE6000 está diseñado para proporcionar soporte respiratorio continuo o intermitente a recién nacidos prematuros con un peso superior a 0,3 kg, recién nacidos a término y lactantes, así como a pacientes pediátricos de hasta 30 kg, en función de su estado.

El respirador está diseñado para su uso en aplicaciones invasivas o no invasivas. Los modos y características disponibles del respirador son configurables para adaptarse a los requisitos del cliente como, por ejemplo, oscilación de alta frecuencia, control de $etCO_2$ y control de $SpO_2$ (medición y control del nivel de saturación de oxígeno en sangre mediante el cable SLE $SpO_2$) y OxyGenie®, una función que ajusta automáticamente el $O_2$ suministrado para incrementar el tiempo pasado en el rango objetivo $SpO_2$).

El respirador SLE6000 está diseñado para su uso por parte de médicos o personal médico cualificado y autorizado.

El respirador cuando está montado sobre un carro, es móvil, pero su funcionamiento previsto es un funcionamiento estático en un centro sanitario.
Ver sección ’7. Advertencias y precauciones - Respirador’ en la página 26 para exclusiones.

### 6.1.1 Indicaciones médicas

Cualquier patología en la que el intercambio gaseoso no sea óptimo y/o en la que el estado del paciente requiera ayuda respiratoria.

### 6.1.2 Contraindicaciones médicas

No se conocen contraindicaciones médicas en la respiración asistida.
Se debe cumplir con las advertencias y precauciones de este manual.
El uso de OxyGenie® está contraindicado en pacientes cuyo $SpO_2$ objetivo esté fuera de los siguientes rangos objetivo.

90-94%
91-95%
92-96%
94-98%

### 6.1.3 Tipo de paciente

El respirador de la serie SLE6000 está diseñado para su uso en pacientes neonatos y niños con un peso de 0,3 kg a 30 kg y en función del estado de sus pulmones.

### 6.1.4 Parte del cuerpo tratada

El respirador está diseñado para administrar respiración al sistema respiratorio del paciente.

### 6.1.5 Terapia clínica

El SLE 6000 se usa para proporcionar modos de respiración convencional u oscilación de alta frecuencia:

- Respiración de apoyo no vital
- Respiración vital (requiere la medición de Vte o $etCO_2$)
- Respiración invasiva y no invasiva

### 6.1.6 Perfil usuario principal

El SLE 6000 está previsto para su uso en aplicaciones clínicas y solo por parte de personal médico con la formación adecuada y operado solo por técnicos capacitados durante el mantenimiento y servicio.

## 6.2 Condiciones de uso

El respirador SLE6000 está previsto para proporcionar apoyo respiratorio continuo o intermitente a bebés prematuros, recién nacidos a término y lactantes, así como a pacientes pediátricos, en función de su estado.
El respirador cuando está montado sobre un carro, es móvil , pero su funcionamiento normal previsto es un funcionamiento estático en cuidados intensivos de hospitales.
El respirador está previsto para ser utilizado en un entorno médico adecuado y limpio, con aire y oxígeno de grado médico y con un sistema respiratorio y accesorios CLÍNICAMENTE LIMPIOS.

# Advertencias y precauciones

“Advertencias y precauciones - Respirador” en la página 26

“Advertencias y precauciones - Sensores externos” en la página 29

# 7. Advertencias y precauciones - Respirador

## 7.1 Advertencias generales

Tiene que leer y entender las siguientes advertencias antes de utilizar el respirador. Si no lo hace puede causar lesiones e incluso la muerte al paciente.

1 Este manual se tiene que leer y entender en su totalidad antes de utilizar el respirador. Los operadores del mismo deben tener la formación adecuada y tienen que estar autorizados por el hospital para utilizar el respirador con los pacientes. Hay que tener la precaución especial de comprobar las presiones del respirador antes de cambiar los modos.

2 Oxígeno - Uso clínico. El oxígeno se considera como una droga y se debe prescribir como tal.

3 Oxígeno - Riesgo de incendio. El oxígeno es combustible y su uso requiere tener una precaución especial para evitar el riesgo de incendio. Mantenga lejos del oxígeno cualquier fuente de ignición cuando éste esté en uso. No utilice aceites o grasas en los accesorios del oxígeno o dónde se esté utilizando el oxígeno.

4 Compruebe el estado de los tubos flexibles de alimentación que van al respirador. No utilice un tubo flexible que muestre signos de agrietamiento, abrasión, retorcimiento, rajas, excesivo desgaste o envejecimiento. Asegúrese de que el tubo flexible del aire o del $O_2$ no ha entrado en contacto con aceite o grasa.

5 Cuando el respirador se está utilizando en un paciente, tiene que haber una persona con la formación adecuada continuamente al cuidado del paciente para actuar rápidamente si suena una alarma o si hay otro tipo de indicación de que existe un problema.

6 No active el modo "En espera" cuando el respirador esté conectado a un paciente. No proporciona respiración.

7 En caso de fallo del respirador, la falta de acceso inmediato a la alternativa de respiración adecuada, puede provocar la muerte el paciente.

8 No toque al paciente y las piezas metálicas del respirador a la vez para evitar la toma de tierra del paciente.

9 El respirador no se debe utilizarse en un cámara hiperbárica.

10 El respirador no se debe utilizar en un escáner de RMN (Resonancia Magnética Nuclear).

11 El respirador no se debe utilizar con helio o mezclas de helio.

12 La precisión del respirador puede verse afectada por el gas añadido de nebulizadores.

13 Cualquier ordenador que esté conectado al respirador debe ser específico para uso médico.

14 El puerto VGA no se debe utilizarse cuando el respirador esté conectado a un paciente. Su finalidad es únicamente formativa.

15 El respirador no utiliza látex ni tampoco se ha utilizado en su fabricación.

16 Desconecte la fuente de alimentación del respirador antes de realizar tareas de limpieza.

17 No cubra el respirador durante el uso ni permita que se cubra con telas o cortinas. Evite colocar el respirador cerca de cortinas o telas para que no se obstruyan o bloqueen los puertos de salida o las válvulas de entrada.

18 El respirador no dispone de toma de aire de emergencia.

19 En caso de "Fallo de alimentación de red" y si el usuario para la alarma "Fallo de alimentación de red", la siguiente alarma relacionada con la alimentación de red que se disparará, será la alarma de prioridad media "Batería baja". Esto indicará que la alimentación interna ha llegado al 25% de su capacidad. Si el usuario para esta la alarma de prioridad media "Fallo de alimentación de red", la siguiente alarma relacionada con la alimentación de red que se disparará, será la alarma de alta prioridad "Batería baja". Esto indicará que la alimentación interna es de menos de 10 minutos. El usuario debe quitar al paciente del respirador y proporcionarle una fuente de respiración alternativa en este momento si no se puede restablecer la alimentación de red.

20 No deje que las baterías permanezcan totalmente descargadas. Para alargar la vida útil de las baterías, recárguelas tan pronto como sea posible. Si va a almacenar el respirador, asegúrese de que las baterías están cargadas por completo.

21 Si el respirador se va a utilizar sin sensor de flujo y se ventila a un paciente con tubos endotraqueales de 3 mm o de menor tamaño, en caso de extubación del paciente o de que el tubo ET se desconecte del conector ET, sólo el control del flujo o de $SpO_2$ o del oxígeno o del dióxido de carbono transcutáneos alertará de forma fiable al equipo médico de que existe una situación de alarma, y no el monitoreo de las presiones.

22 Si no se cumple con los programas de mantenimiento recomendados, el paciente, el operador o el respirador pueden sufrir daños. Es responsabilidad del propietario asegurarse de que al equipo se le hagan las tareas de mantenimiento regularmente.

23 Para evitar el riesgo de electrochoque, este equipo solo se debe conectar a una fuente de alimentación eléctrica que este protegida con toma de tierra.

24 El respirador no se debe poner en marcha ni utilizar sólo con energía de la batería.

25 Si el respirador se ve afectado negativamente por un equipo que emite interferencias electromagnéticas, entonces dicho equipo se tiene que desenchufar o se tiene que quitar de las proximidades del respirador. Por el contrario, si el respirador es la fuente de interferencias de otros equipos cercanos, se tiene que desenchufar o trasladar a otro lugar.

26 El funcionamiento de esta máquina puede verse afectado negativamente por el funcionamiento de otros equipos próximos, como equipos quirúrgicos de alta frecuencia (electrocauterización), desfibriladores, teléfonos móviles o equipos de terapia de ondas cortas.

27 El equipo no es adecuado para ser utilizado con o en presencia de mezclas anestésicas inflamables.

28 No limpie la pantalla táctil mientras el respirador esta en funcionamiento.

29 No está permitido realizar ninguna modificación en el respirador. Cualquier modificación en el respirador o sistema requiere una comprobación conforme a BS EN 60601-1. (contacte con SLE si necesita realizar alguna modificación en el respirador o sistema).

30 El respirador solo se debe utilizar con los accesorios autorizados por SLE.

31 El puerto RS232 no se debe conectar a una red IT.

32 Los dispositivos de datos USB no se deben conectar al puerto de datos mientras el respirador se esté utilizando con el paciente.

33 Solo se debe conectar el controlador USB Aerogen al puerto USB montado en la parte posterior y marcado como Aerogen USB controller.

34 Asegúrese de que el respirador no está posicionado de forma que sea difícil desconectar el dispositivo.

35 Si se sabe que las tomas de aire y oxígeno contienen humedad y el respirador se va a utilizar de forma continuada, el usuario tiene que revisar a intervalos regulares los colectores de agua montados en la parte trasera.

36 El usuario tiene que saber que las alarmas del respirador SLE6000 se pueden configurar conforme a los preajustes definidos por el usuario. Esto significa que dentro de un mismo centro puede haber unidades que tengan preajustes de alarmas diferentes.

## 7.2 Advertencias - CEM

1 Debe evitarse usar este equipo junto a o apilado sobre otros equipos ya que podría producirse un funcionamiento incorrecto. Si es necesario usarlo, hay que vigilar este equipo y los demás para asegurarse de que funcionan de manera normal.

2 El uso de accesorios, transductores y cables distintos de los especificados o suministrados por el fabricante de este equipo podría causar un aumento de las emisiones electromagnéticas o una disminución de la inmunidad electromagnética de este equipo y dar lugar a un funcionamiento incorrecto.

3 Los equipos portátiles de comunicación por RF (incluidos periféricos como cables de antena y antenas externas) deben usarse a una distancia mínima de 30 cm (12 pulgadas) de cualquier pieza del SLE6000, incluidos los cables especificados por el fabricante. De lo contrario, podría producirse un deterioro del rendimiento de este equipo.

## 7.3 Precauciones - CEM

Use únicamente los cables que se indican en el capítulo ’45. Consumibles y accesorios’ en la página 280 para la conexión a accesorios o transductores.

## 7.4 Advertencias - circuito del paciente y humidificador

4 Utilice solo circuitos de paciente autorizados por SLE. La precisión de los parámetros medidos y controlados solo estará garantizada si se utilizan los circuitos autorizados.

5 Bajo ninguna circunstancia, se deben utilizar tubos antiestáticos o conductores de electricidad.

6 El humidificador utilizado en el circuito del paciente se tiene que hacer funcionar y se le tienen que realizar las tareas de mantenimiento de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

7 Cualquier colector de agua utilizado en el circuito del paciente se tiene que mantener de pie y por debajo de la altura del paciente y se tiene que vaciar, regularmente, antes que esté lleno.

8 El circuito del paciente no se debe modificar de ninguna otra forma que no sea la descrita para el uso no invasivo. Los circuitos de paciente modificados o los circuitos con secciones o componentes adicionales pueden hacer que la resistencia del circuito y la deformidad sean demasiado elevadas para que la respiración sea efectiva.

9 Evite que la parte caliente del circuito del paciente entre en contacto con el paciente.

10 Si se añaden conectores u otros componentes o subsistemas al sistema de respiración del respirador el gradiente de presión puede variar a lo largo del sistema de respiración del respirador y estos cambios en el sistema de respiración del respirador pueden afectar negativamente al rendimiento del respirador.

11 La nebulización o humidificación puede aumentar la resistencia de los filtros del sistema de respiración y hacer que el operador tenga que controlar el filtro del sistema de respiración frecuentemente para comprobar su aumento de resistencia o bloqueo.

12 Evite cubrir la parte caliente del circuito del paciente, p. e., con una sábana o cubierta.

13 No toque la placa caliente del humidificador, si está expuesta, ya que puede quemar la piel cuando está caliente.

14 .Asegúrese de que las sondas de temperatura se han limpiado y esterilizado conforme a las instrucciones del fabricante.

## 7.5 Advertencias - nCPAP (ramal simple)

1 Cuando se usen gafas nasales pequeñas o extrapequeñas durante la CPAP, es posible que el respirador no active la alarma si se produce una desconexión del paciente. Se recomienda que la respiración de apoyo esté siempre activada ya que esto proporcionará respiración de apoyo y alertará al usuario de un estado de PIP baja si las gafas nasales se desprenden. Solo el control de SpO2 o del oxígeno y del dióxido de carbono transcutáneos alertará de forma fiable al equipo médico de que existe una desconexión del paciente.

## 7.6 Advertencias - clínicas

1 Si no se realizan las acciones correctivas cuando se activan las alarmas, se pueden causar lesiones e incluso la muerte al paciente.

2 El uso de la función de llamada a la enfermera no significa que no se tenga que controlar a intervalos regulares tanto al paciente como el respirador.

### 7.6.1 Monitorización

Los requisitos mínimos de control del paciente encamado son:

- ECG/frecuencia cardíaca.
- Presión sanguínea.
- Frecuencia respiratoria.
- Saturación de oxígeno.

Si el monitor del paciente encamado no proporciona un control de la presión sanguínea y la saturación de oxígeno, entonces se debe utilizar un sistema de control de la presión sanguínea y saturación de oxígeno independientes.

**Control adicional de HFOV y respiración no invasiva**

- Control de dióxido de carbono transcutáneo.

**Control adicional de modos invasivos convencionales**

- Control de dióxido de carbono transcutáneo o control de $etCO_2$

En las unidades que no cuenten con control de dióxido de carbono transcutáneo o control de $etCO_2$ deben haber disponibles unidades de recogida de muestras arteriales / venosas o capilares.

### 7.6.2 Clínicas - invasivas

1 Cuando se cambie de la respiración normal a la de alta frecuencia o viceversa, puede ser necesario cambiar los parámetros del respirador y las concentraciones de oxígeno inspirado.

2 Cualquier respiración artificial sólo debe ser puesta en funcionamiento por personal médico con experiencia y debidamente formado.

3 Humectación incorrecta; puede causar la movilidad de secreciones y el bloqueo del tubo endotraqueal.

4 Hemorragia intra-ventricular o isquemia cerebral debida al aumento de los niveles de dióxido de carbono.

5 Distensión pulmonar que provoca enfermedad pulmonar crónica (displasia broncopulmonar en el recién nacido);

6 El uso de un tubo ET sin manguito que provoca fugas, lo que impide la oxigenación y respiración.

7 El mantenimiento adecuado de las vías aéreas es de vital importancia.

### 7.6.3 Clínicas - no invasivas

1 Daños a los orificios nasales.

2 Hipoventilación e hiperventilación (con las consiguientes anomalías en la gasometría);

3 Humectación incorrecta; puede causar la movilidad de secreciones y el bloqueo del tubo endotraqueal.

4 Daños en la traquea y en los bronquios;

5 Hiperdistensión o hipodistensión pulmonar;

6 Atelectasia;

7 Síndrome de pérdida de aire (neumotórax, neumomediastino, neumopericardio, enfisema intersticial pulmonar).

## 7.7 Advertencias generales

1 Durante el uso, aparte del sensor de flujo, no hay ningún componente del respirador que se pueda reparar.

2 El respirador se debe eliminar conforme a las leyes locales sobre eliminación de residuos eléctricos y electrónicos.

3 No utilice limpiadores a base de disolventes para limpiar la pantalla táctil ni las cubiertas.

4 No utilice un instrumento punzante, como un bolígrafo, para activar los controles, ya que la excesiva presión que se ejerce con la punta puede dañar la membrana de la pantalla táctil.

5 El respirador contiene dispositivos que dependen de la temperatura y que funcionan, normalmente, en entornos controlados de hospitales. Sin embargo, si el respirador se ha almacenado a una temperatura diferente a la que se utilizará después, espere a que la unidad se aclimate antes de encenderla (gama de temperatura de funcionamiento de +10°C a +40°C).

6 La eliminación de la célula de oxígeno se debe hacer bajo cumplimiento de las normativas locales sobre sustancias peligrosas. No lo incinere. SLE le ofrece un servicio de cubetas de eliminación.

7 Hay que tener precaución al acoplar otros equipos, ya que esto podría afectar a la estabilidad mecánica.

8 Al usar el SLE6000 junto con los compresores médicos de aire SLE500E o SLE500S, el usuario debe saber que el rendimiento de la HFOV es limitado. El flujo máximo de los compresores médicos de aire SLE500E o SLE500S es de 60 l/min; el SLE6000 requiere 85 l/min. Esta disparidad solo será evidente en el modo HFOV donde las presiones Delta P de más de 150 mbar harán que la MAP (presión media de las vías respiratorias) sea inestable.

#### 7.7.1 Filtros bacterianos

1 Se recomienda el uso de filtros bacterianos entre la toma de aire puro y la línea de suministro del humidificador y entre el bloque de espiración y la línea de suministro de espiración.

#### 7.7.2 Sensor de flujo

1 El sensor de flujo reutilizable y el de un solo uso son componentes que pueden requerir su limpieza durante el uso.

### 7.8 Advertencias clínicas

1 Evite ajustar las alarmas en los valores límite, ya que esto puede limitar la capacidad del respirador de detectar estados peligrosos.

## 8. Advertencias y precauciones - Sensores externos

### 8.1 Advertencias para Masimo SET®

1 Riesgo de explosión. No utilice el pulsioxímetro en presencia de anestésicos inflamables u otra sustancia inflamable en combinación con aire, entornos enriquecidos con oxígeno u óxido nitroso.

2 Un pulsioxímetro NO debe utilizarse como monitor de apnea.

3 No encienda ni haga funcionar el pulsioxímetro a menos que se haya verificado que la configuración es correcta.

4 No utilice el pulsioxímetro si parece dañado o sospecha que lo está.

5 Para garantizar la seguridad, evite apilar varios dispositivos o colocar nada sobre el dispositivo durante el funcionamiento.

6 La medición de la frecuencia de pulso se basa en la detección óptica de un pulso de flujo periférico y, por consiguiente, existe la posibilidad de que no detecte ciertas arritmias. El pulsioxímetro no debe utilizarse como reemplazo o sustitución del análisis de arritmia basado en ECG.

7 Un pulsioxímetro debe considerarse como un dispositivo de alerta temprana. Cuando se indique una tendencia a la desoxigenación del paciente, se deben analizar muestras de sangre con un cooxímetro de laboratorio para entender completamente el estado del paciente.

8 Si se produce una situación de alarma (distinta de las excepciones enumeradas en este documento) mientras el período de silencio de la alarma está desactivado, las únicas indicaciones de la alarma serán visualizaciones y símbolos en la pantalla relacionados con la situación de alarma.

9 Para protegerse de las descargas eléctricas, quite siempre el sensor y desconecte completamente el pulsioxímetro antes de bañar al paciente.

10 Mida la corriente de fuga del pulsioxímetro siempre que un dispositivo externo se conecte al puerto de serie. La corriente de fuga no debe exceder de 100 microamperios.

11 No coloque el pulsioxímetro ni los accesorios en una posición desde la que se puedan caer encima del paciente.

12 No utilice alargadores ni adaptadores de ningún tipo. El cable de alimentación y el enchufe deben estar intactos y sin daños.

13 Si tiene alguna duda sobre la integridad de la disposición del conductor a tierra protector, haga funcionar el pulsioxímetro con la batería interna hasta que el suministro de alimentación de CA del conductor protector esté plenamente operativo.

14 Para garantizar que el paciente esté eléctricamente aislado, realice la conexión solamente a otros equipos cuyos circuitos estén electrónicamente aislados.

15 Al igual que sucede con todo el equipo médico, enrute con cuidado los cables del paciente para reducir la posibilidad de que el paciente se enrede o se estrangule.

16 Sustancias de interferencia: la carboxihemoglobina puede incrementar erróneamente las lecturas. El nivel de incremento es aproximadamente igual a la cantidad de carboxihemoglobina que esté presente. Los tintes, o cualquier sustancia que contenga tintes, que alteren la pigmentación arterial habitual puede causar errores en las lecturas.

17 No utilice el pulsioxímetro ni los sensores de oximetría Masimo durante las exploraciones de resonancia magnética (RM), ya que la corriente inducida podría causar quemaduras. El pulsioxímetro puede afectar a la imagen de RM, y la unidad de RM puede afectar a la exactitud de las mediciones de oximetría.

18 Interconexión del sistema RS-232. Consulte la norma CEI-601-1-1 para obtener orientación sobre la interconexión de sistemas. Los requisitos específicos para la interconexión de sistemas dependen del dispositivo conectado al pulsioxímetro y las localizaciones relativas de cada dispositivo del paciente, y la localización relativa del dispositivo conectado a la sala usada con fines médicos que contiene el pulsioxímetro. En todas las circunstancias, el pulsioxímetro debe estar conectado a un suministro de alimentación de CA con conexión a tierra. En la tabla del resumen de situaciones que figura en la norma CEI 601-1-1, se hace referencia al pulsioxímetro como un dispositivo CEI 601/F.

## 8.2 Precauciones para Masimo SET®

### 8.2.1 Generalidades

1 No coloque el pulsioxímetro en un lugar donde el paciente pueda cambiar los controles.

2 Cuando los pacientes se someten a tratamiento fotodinámico, pueden ser sensibles a las fuentes de luz. Solo puede utilizarse la pulsioximetría con supervisión clínica atenta durante breves periodos de tiempo para minimizar las interferencias con el tratamiento fotodinámico

3 No coloque el pulsioxímetro sobre equipos eléctricos que puedan afectar al dispositivo e impidan que funcione de forma correcta.

4 Cambie el lugar de aplicación o sustituya el sensor y/o el cable del paciente cuando el mensaje "Sustituir el sensor" y/o el mensaje "Sustituir el cable del paciente", o un mensaje persistente de mala calidad de la señal (como "SIQ baja") se muestre en el monitor anfitrión. Estos mensajes pueden indicar que el tiempo de control del paciente se ha agotado en el sensor o el cable del paciente.

5 Si usa pulsioxímetría durante la irradiación de cuerpo entero, mantenga el sensor fuera del campo de radiación. Si el sensor se expone a la radiación, la lectura podría ser inexacta o el dispositivo podría leer cero durante el período de irradiación activa.

6 Riesgo de descarga eléctrica: realice pruebas periódicas para verificar que las corrientes de fuga de los circuitos aplicados al paciente y el sistema estén dentro de los límites aceptables tal como especifican las normas de seguridad aplicables. La adición de corrientes de fuga se debe comprobar y debe estar de conformidad con las normas CEI 60601-1 y UL60601-1. El sistema de corriente de fuga se debe comprobar cuando se conecten equipos externos al sistema. Cuando se produzca un acontecimiento como, por ejemplo, la caída de un componente desde aproximadamente 1 metro o más o un derrame de sangre o de otro líquido, vuelva a hacer las pruebas antes de una nueva utilización. El personal podría sufrir lesiones.

7 Eliminación del producto - Siga la normativa local para eliminar el dispositivo y/o sus accesorios.

8 Para minimizar las interferencias de radio, no debe haber otros equipos eléctricos que emitan transmisiones de radiofrecuencia cerca del pulsioxímetro.

9 No dé vueltas a los cables del paciente de forma que quede una bobina apretada ni los enrolle alrededor del dispositivo ya que esto puede dañar dichos cables.

10 En las instrucciones de uso (IU) del sensor, se puede encontrar información específica adicional de los sensores Masimo compatibles con el pulsioxímetro, incluida información sobre el funcionamiento de las mediciones/parámetros durante el movimiento y la perfusión baja.

11 Se suministran cables y sensores con la tecnología X-Cal™ para minimizar el riesgo de lecturas inexactas y pérdida imprevista del control del paciente. Consulte las IU de los cables o sensores para ver la duración especificada del tipo de control del paciente.

12 No ajuste, repare, abra, desmonte ni modifique el pulsioxímetro ni los accesorios. El personal podría sufrir lesiones o se podrían producir daños a los equipos.

### 8.2.2 Limpieza

1 Utilice soluciones de limpieza únicamente como se indica en este manual del operador.

2 Riesgo de descarga eléctrica e inflamabilidad: antes de la limpieza, apague siempre el dispositivo y desconéctelo de cualquier fuente de alimentación.

3 No sumerja el pulsioxímetro en una solución de limpieza ni intente esterilizarlo con autoclave, irradiación, vapor, gas, óxido de etileno ni otro método. Así dañará gravemente el pulsioxímetro.

4 No ponga en remojo ni sumerja el monitor en ningún líquido.

5 Use la solución de limpieza con moderación. Un exceso de solución puede entrar en el monitor y producir daños a los componentes internos.

6 No intente limpiar el dispositivo mientras controla a un paciente.

7 No toque, presione ni frote los paneles de visualización con compuestos de limpieza abrasivos, instrumentos, cepillos o materiales con una superficie áspera, ni los ponga en contacto con cualquier cosa que pueda rayar el panel.

8 No utilice soluciones a base de petróleo ni acetona, ni otros disolventes fuertes, para limpiar el pulsioxímetro. Estas sustancias atacan a los materiales del dispositivo y puede producirse un fallo del mismo.

### 8.2.3 Precauciones para las alarmas

1 Compruebe los límites de las alarmas cada vez que se utilice el pulsioxímetro para asegurarse de que sean adecuadas para el paciente bajo monitorización.

### 8.2.4 Precauciones para las mediciones

La variación en las mediciones puede ser profunda y puede resultar afectada por la técnica de muestreo así como por las condiciones fisiológicas del paciente. Cualquier resultado que muestre inconsistencia con el estado clínico del paciente se debe repetir y/o complementar con los datos de pruebas adicionales. Se deben analizar muestras de sangre con instrumentos de laboratorio antes de la toma de decisiones clínicas para entender completamente el estado del paciente.

El pulsioxímetro no debe utilizarse como la única base para las decisiones médicas. Debe utilizarse junto con los síntomas y los signos clínicos.

Si la exactitud de cualquier medición no parece razonable, primero compruebe las constantes vitales del paciente con medios alternativos y luego compruebe que el pulsioxímetro funcione correctamente.

Las mediciones inexactas pueden deberse a:

1 Aplicación o uso incorrectos del sensor.

2 Niveles significativos de hemoglobinas disfuncionales (p. ej., carboxihemoglobina o metahemoglobina).

3 Colorantes intravasculares como verde de indocianina o azul de metileno.

4 Sustancias de interferencia: los tintes, esmalte de uñas o cualquier sustancia que contenga tintes que alteren la pigmentación habitual de la sangre pueden causar errores en las lecturas.

5 La medición de la frecuencia de pulso se basa en la detección óptica de un pulso de flujo periférico y, por consiguiente, existe la posibilidad de que no detecte ciertas arritmias. El pulsioxímetro no debe utilizarse como reemplazo o sustitución del análisis de arritmia basado en ECG.

6 Exposición a una iluminación excesiva, por ejemplo, lámparas quirúrgicas (especialmente las que tienen una fuente de xenón).

7 Lámparas para bilirrubina, luces fluorescentes, lámparas de calor infrarrojas o luz solar directa (la exposición a una iluminación excesiva se puede corregir cubriendo el sensor con un material oscuro u opaco).

8 Movimiento excesivo del paciente.

9 La $SpO_2$ se calibra empíricamente a la saturación de oxígeno arterial funcional en voluntarios adultos sanos con niveles normales de carboxihemoglobina (COHb) y metahemoglobina (MetHb). Un pulsioxímetro no puede medir niveles elevados de COHb o MetHb. Los aumentos en la COHb o la MetHb afectarán a exactitud de la medición de la $SpO_2$.

10 Para COHb elevada: los niveles elevados de COHb por encima de lo normal tienden a aumentar el nivel de $SpO_2$. El nivel de aumento es aproximadamente igual a la cantidad de COHb que se encuentra presente.

NOTA: Puede haber niveles altos de COHb con un valor de $SpO_2$ aparentemente normal. Si se sospecha que existen niveles elevados de COHb, deben realizarse pruebas analíticas (CO-oximetría) de una muestra de sangre.

11 Para MetHb elevada: el nivel de $SpO_2$ puede reducirse con la presencia de niveles de MetHb de hasta 10% a 15% aproximadamente. Con niveles más altos de MetHb, la $SpO_2$ puede tender hacia un valor de entre 80 y 85. Si se sospecha que existen niveles elevados de MetHb, deben realizarse análisis de laboratorio (CO-oximetría) de una muestra de sangre.

12 La congestión venosa puede conducir a una subestimación de la saturación de oxígeno arterial real. Por lo tanto, es necesario asegurar un adecuado flujo venoso desde el sitio monitorizado. El sensor no debe estar situado por debajo del nivel del corazón (p. ej., sensor en la mano de un paciente en la cama con el brazo colgando hacia el suelo).

13 Las pulsaciones venosas pueden provocar lecturas bajas erróneas (p, ej., regurgitación de la válvula tricúspide).

14 El paciente presenta un ritmo anormal del pulso.

15 Las pulsaciones del soporte de balón intraaórtico pueden sumarse a la frecuencia de pulso indicada en la respectiva pantalla del pulsioxímetro. Verifique la frecuencia de pulso del paciente con la frecuencia cardíaca ECG.

16 Utilice únicamente accesorios aprobados Masimo.

17 Los artefactos de movimiento pueden generar mediciones inexactas.

18 Los niveles elevados de bilirrubina total pueden generar mediciones inexactas de $SpO_2$.

19 Con una perfusión muy baja en el lugar monitorizado, las lecturas pueden ser inferiores a la saturación de oxígeno arterial principal.

20 Si el mensaje "Perfusión baja" se muestra con frecuencia, busque un lugar de monitoreo mejor perfundido. Mientras tanto, evalúe al paciente y, si está indicado, verifique el estado de oxigenación con otros medios.

21 No exponga el CO-oxímetro de pulso a una humedad excesiva como la exposición directa a la lluvia.

22 La humedad excesiva puede hacer que el CO-oxímetro de pulso funcione de forma incorrecta o que falle.

23 No sumerja el sensor ni el cable del paciente en agua, disolventes o soluciones de limpieza (los sensores y conectores no son impermeables al agua).

24 Colocación de un sensor en una extremidad con un manguito de presión arterial, un catéter arterial o una vía intravascular.

25 Si los valores de $SpO_2$ indican hipoxemia, debe extraerse una muestra de laboratorio para confirmar el estado del paciente.

26 No se puede usar un comprobador funcional para evaluar la exactitud del pulsioxímetro.

27 Las luces de intensidad extremadamente alta (como las luces estroboscópicas pulsantes) dirigidas al sensor pueden impedir que el pulsioxímetro obtenga lecturas de las constantes vitales.

28 Si se utiliza la configuración "Sensibilidad máxima", el funcionamiento de la detección de "Sensor despegado" puede verse comprometida. Si el dispositivo está en esta configuración y el sensor se desprende del paciente, pueden producirse lecturas falsas debido al "ruido" ambiental como, por ejemplo, luz, vibración y un movimiento excesivo del aire.

29 Puede haber pérdida de la señal de pulso en alguna de las siguientes situaciones

30 El sensor está demasiado ajustado.
Hay una iluminación excesiva proveniente de fuentes de luz como, por ejemplo, una lámpara quirúrgica, una lámpara para bilirrubina o luz solar.
Se infla un manguito de presión arterial en la misma extremidad con un sensor de $SpO_2$ incorporado.
El paciente tiene hipotensión, vasoconstricción severa, anemia severa o hipotermia.
Hay una oclusión arterial proximal al sensor.
El paciente presenta un paro cardíaco o shock.

31 El pulsioxímetro se puede utilizar durante la electrocauterización, pero esto puede afectar a la exactitud o a la disponibilidad de los parámetros y mediciones.

32 Los sensores que se coloquen demasiado apretados o que se tensen debido a un edema generarán lecturas inexactas y pueden causar necrosis por presión.

### 8.2.5 Precauciones para los sensores Masimo

1 Antes de su uso, lea atentamente las instrucciones de uso de los sensores.

2 Utilice únicamente sensores de oximetría Masimo para las mediciones de $SpO_2$. Otros transductores de oxígeno (sensores) pueden generar un funcionamiento inadecuado de la placa MS.

3 La incorrecta aplicación o utilización de un sensor (por ejemplo, un ajuste excesivo) puede provocar daños en los tejidos. Inspeccione el lugar de colocación del sensor del modo indicado en las respectivas instrucciones de uso para garantizar la integridad de la piel y la correcta colocación y adherencia del sensor.

4 No utilice sensores dañados. No utilice ningún sensor con componentes ópticos expuestos.

5 No sumerja el sensor en agua, disolventes o soluciones de limpieza (los sensores y conectores no son impermeables al agua). No esterilice por irradiación, vapor ni óxido de etileno. Consulte las indicaciones de limpieza en las instrucciones de uso de los sensores reutilizables Masimo.

6 Si los cables del paciente están dañados, no los utilice. No sumerja los cables del paciente en agua, disolventes o soluciones de limpieza (los conectores de los cables del paciente no son impermeables al agua). No esterilice por irradiación, vapor ni óxido de etileno. Consulte las indicaciones de limpieza en las instrucciones de uso de los cables del paciente Masimo.

## 8.3 Advertencias para Oridion Micropod™

1 En caso de incertidumbre sobre la exactitud de cualquier medición, primero compruebe las constantes vitales del paciente con medios alternativos y luego compruebe que el módulo funcione correctamente

2 El módulo no debe utilizarse como monitor de apnea.

3 Para garantizar la seguridad del paciente, no coloque el módulo en una posición desde la que se pueda caer encima del paciente.

4 Enrute con cuidado la FilterLine™ para reducir la posibilidad de que el paciente se enrede o se estrangule.

5 Compruebe los tubos de $CO_2$ y $O_2$ regularmente durante el uso para asegurarse de que no haya retorcimientos. Los tubos retorcidos pueden generar muestreos inexactos de $CO_2$ o afectar al suministro de $O_2$ al paciente.

6 No levante el módulo agarrando la FilterLine™, ya que la FilterLine™ podría desconectarse del módulo y hacer que este se caiga encima del paciente.

7 No tire del módulo de manera que se desprenda del monitor del paciente. Después de reajustar la posición del módulo por cualquier razón, compruebe que no se haya desprendido del monitor.

8 Para garantizar un rendimiento preciso y evitar que el dispositivo falle, no exponga el módulo a una humedad extrema, como la lluvia.

9 El uso de accesorios y cables distintos de los especificados puede aumentar las emisiones y/o reducir la inmunidad del equipo o sistema.

10 Las lecturas de CO2 y de la frecuencia respiratoria pueden verse afectadas por ciertas condiciones ambientales y determinados estados del paciente.

11 El módulo es un dispositivo de prescripción que solo debe ser manejado por personal sanitario cualificado.

12 Si la calibración no se lleva a cabo conforme a las instrucciones, el módulo podría no estar bien calibrado. Un módulo mal calibrado puede proporcionar resultados inexactos.

13 No use la FilterLine™ H Set para lactantes/recién nacidos durante una exploración de resonancia magnética (RM). Usar la FilterLine™ H Set para lactantes/recién nacidos durante una exploración de RM podría generar un artefacto en la imagen obtenida por RM.

14 No desactive la alarma sonora del monitor si esto puede comprometer la seguridad del paciente.

15 Responda siempre de inmediato a una alarma del sistema, ya que la monitorización del paciente podría interrumpirse durante determinadas situaciones de alarma.

16 Antes de cada uso, verifique que los límites de la alarma sean los adecuados para el paciente bajo monitorización.

17 Cuando use el MicroPod™ con anestésicos, óxido nitroso o altas concentraciones de oxígeno, conecte la salida de gas a un sistema de evacuación de gases.

18 El MicroPod™ no es adecuado para ser utilizado en presencia de mezclas anestésicas inflamables con aire, oxígeno u óxido nitroso.

19 La FilterLine™ puede arder en presencia de $O_2$ cuando se expone directamente a un láser, dispositivos electroquirúrgicos o calor elevado. Cuando realice procedimientos en cabeza y cuello con láser, dispositivos electroquirúrgicos o calor elevado, úselos con precaución para evitar que la FilterLine™ o los paños quirúrgicos de su alrededor se inflamen.

20 Para proteger contra el peligro de descarga eléctrica, la cubierta del módulo solo debe retirarla personal de mantenimiento cualificado. En su interior no hay ninguna pieza que el usuario pueda reparar.

21 Para garantizar que el paciente esté eléctricamente aislado, realice la conexión solamente con otros equipos cuyos circuitos estén eléctricamente aislados.

22 La utilización de equipos electroquirúrgicos de alta frecuencia cerca del módulo puede producir interferencias en el módulo y dar lugar a mediciones incorrectas.

23 No use el módulo con tomografía de espín nuclear (TRM, RMN, TMN) ya que puede afectar al funcionamiento del módulo.

24 No modifique este equipo sin la autorización del fabricante.

25 Si este equipo se modifica, deben realizarse las debidas pruebas e inspección para garantizar que el equipo se siga utilizando de forma segura.

26 Al usar una línea de muestreo para pacientes intubados con un sistema de succión cerrado, no coloque el adaptador de vías respiratorias entre el catéter de succión y el tubo endotraqueal. El objetivo es garantizar que el adaptador de vías respiratorias no interfiera en el funcionamiento del catéter de succión.

27 Las conexiones flojas o dañadas pueden poner en peligro la respiración o hacer que las mediciones de los gases respiratorios no sean precisas. Conecte de forma segura todos los componentes y revise las conexiones de acuerdo con los procedimientos clínicos estándar para asegurarse de que no haya fugas.

28 No corte ni quite ninguna parte de la línea de muestreo; cortar la línea de muestreo podría dar lugar a lecturas erróneas.

29 No use aire comprimido para limpiar la FilterLine™.

30 Si entra demasiada humedad en la línea de muestreo (p. ej., procedente de las secreciones del paciente), aparecerá el mensaje "Purgando la FilterLine™" en el área de mensajes. Si la línea de muestreo no se puede limpiar, aparecerá el mensaje "Bloqueo de la FilterLine™" en el área de mensajes. Reemplace la línea de muestreo cuando aparezca el mensaje "Bloqueo de la FilterLine™".

## 8.4 Precauciones para Oridion Micropod™

1 Si el MicroPod™ tiene daños estructurales de manera que sus componentes internos son visibles, no se debe utilizar.

2 No debe utilizarse un alargador con la versión del USB o cualquier versión del RS-232 del MicroPod™.

3 Precaución: Tenga cuidado al quitar el MicroPod™ de un soporte para no pillarse el dedo en el clip mientras lo quita.

4 Durante la exploración de RM, el módulo tiene que estar colocado fuera de la sala de RM. Cuando el módulo se utiliza fuera de la sala de RM, la monitorización de $etCO_2$ se puede llevar a cabo mediante la FilterLine™ XL.

5 En entornos de gran altitud, los valores de $etCO_2$ pueden ser inferiores a los valores observados a nivel del mar, tal y como explica la ley de Dalton de presiones parciales. Al usar el módulo en entornos de gran altitud, es aconsejable tener esto en cuenta y ajustar la configuración de las alarmas de $etCO_2$ en consecuencia.

6 La instalación eléctrica de la sala o el edificio en el que se vaya a usar el módulo debe cumplir la normativa especificada por el país en el que se vaya a usar el equipo.

7 Un campo magnético fuerte situado a 1 cm o menos del MicroPod™ puede afectar temporalmente al funcionamiento del MicroPod™.

8 Las líneas de muestreo de $etCO_2$ de Microstream™ están diseñadas para su uso en un único paciente, y no se deben volver a procesar. No intente limpiar, desinfectar, esterilizar o lavar ninguna parte de la línea de muestreo, ya que esto podría provocar daños en el módulo.

9 Elimine las líneas de muestreo y el embalaje de acuerdo con los procedimientos normalizados de trabajo o las normas locales para la eliminación de residuos médicos contaminados.

10 Antes del uso, lea detenidamente las Instrucciones de uso de las líneas de muestreo de $etCO_2$ de Microstream™.

11 Utilice solamente las líneas de muestreo de $etCO_2$ de Microstream™ para garantizar que el monitor funcione correctamente.

12 Asegúrese de que los tubos no estén tensados durante el uso.

13 El uso de una línea de muestreo de $CO_2$ con una letra "H" en su nombre (la cual indica que se debe usar en entornos húmedos) durante la exploración de RM podría provocar interferencias. Estas líneas de muestreo incluyen CapnoLine H/Long, CapnoLine H O2, Smart CapnoLine H/Long, Smart CapnoLine H O2 y Smart CapnoLine H Plus O2/Long. Se recomienda usar líneas de muestreo cuyo nombre no tenga la letra "H".

14 Las líneas de muestreo de $CO_2$ que se usan con el monitor están marcadas con el límite máximo de oxígeno que se puede suministrar con la línea de muestreo. A niveles de provisión de oxígeno superiores a los marcados en el embalaje de la línea de muestreo, pueden producirse lecturas de dilución del CO2, dando lugar a valores de CO2 inferiores.

15 Al monitorizar a un paciente con capnografía durante la sedación, tenga en cuenta que la sedación puede provocar hipoventilación y distorsión o desaparición de la forma de onda del CO2. La atenuación o desaparición de la forma de onda es un indicador de que se debe evaluar el estado de las vías respiratorias del paciente.

16 Al monitorizar a pacientes durante una endoscopia superior, el bloqueo parcial de las vías respiratorias orales debido a la colocación del endoscopio puede provocar períodos de lecturas bajas y formas de onda redondeadas. Este fenómeno será más pronunciado con niveles elevados de suministro de oxígeno.

17 Si se lleva a cabo la insuflación de CO2 durante el control de CO2, los valores de EtCO2 aumentarán en consecuencia de forma muy significativa, lo que podría disparar alarmas en el dispositivo y generar formas de onda anormalmente altas hasta que el CO2 sea evacuado del paciente.

# 9. Advertencias y precauciones - OxyGenie®

## 9.1 Advertencias para OxyGenie®

1 No utilice OxyGenie® si la diferencia entre la $SpO_2$ y el $SaO_2$ es superior a 5%.

## 9.2 Precauciones para OxyGenie®

1 Un aumento de la necesidad de oxígeno durante el uso de OxyGenie® puede ser indicativo de una enfermedad subyacente que se debe estudiar, aunque la $SpO_2$ esté dentro del rango objetivo.

2 Antes de iniciar (o reiniciar) OxyGenie, compruebe (y ajuste si es necesario) que la configuración del $O_2$ sea adecuada para el estado clínico actual del paciente. Esta configuración inicial del $O_2$ optimiza la respuesta inicial y el tiempo de respuesta inicial del algoritmo.

3 Debe realizarse un control independiente adicional del paciente y el respirador (control de las constantes vitales hecho en la cama, analizador de gases en sangre).

## 9.3 Advertencias clínicas

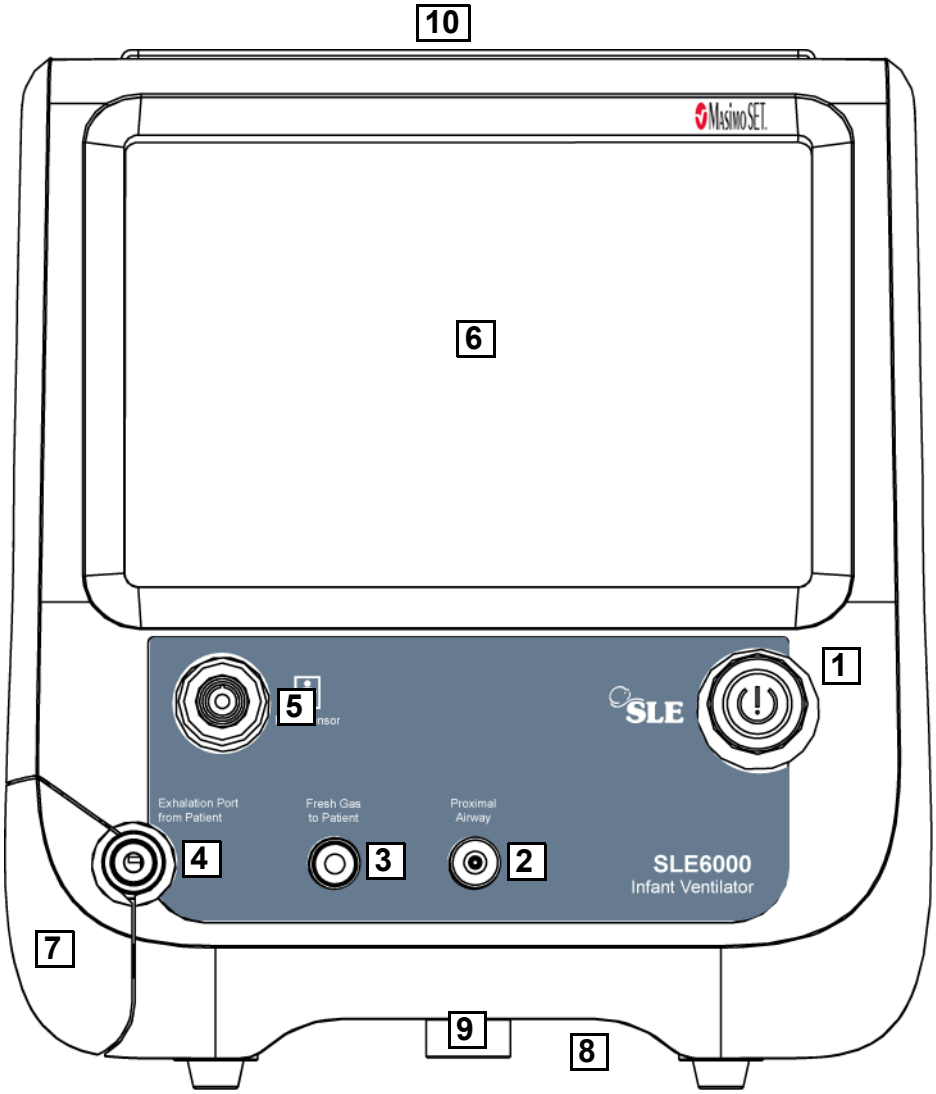
1 El uso de OxyGenie® está contraindicado en pacientes cuyo objetivo $SpO_2$ esté fuera de los siguientes rangos objetivo. 90-94%, 91-95%, 92-96%, 94-98%.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

# Diseño del respirador

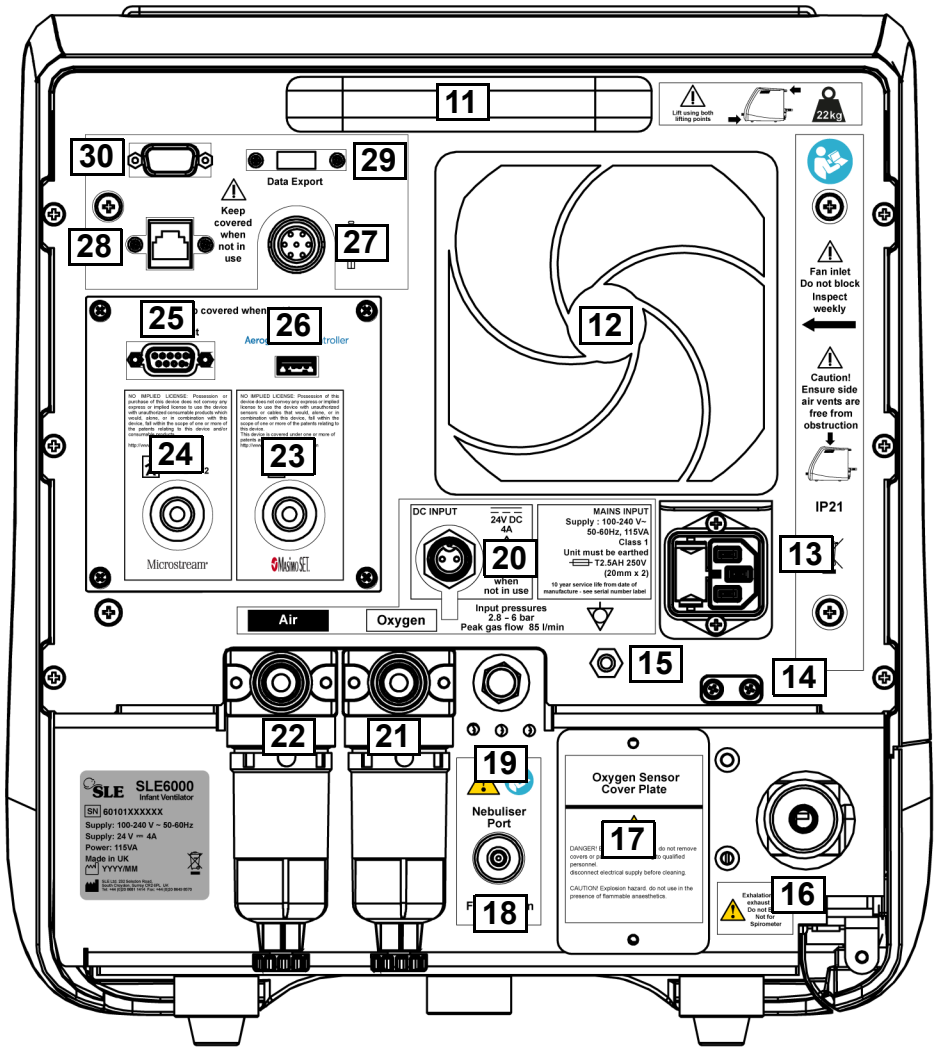
# 10. Diseño del respirador

Esta sección describe las características físicas del respirador infantil SLE6000.



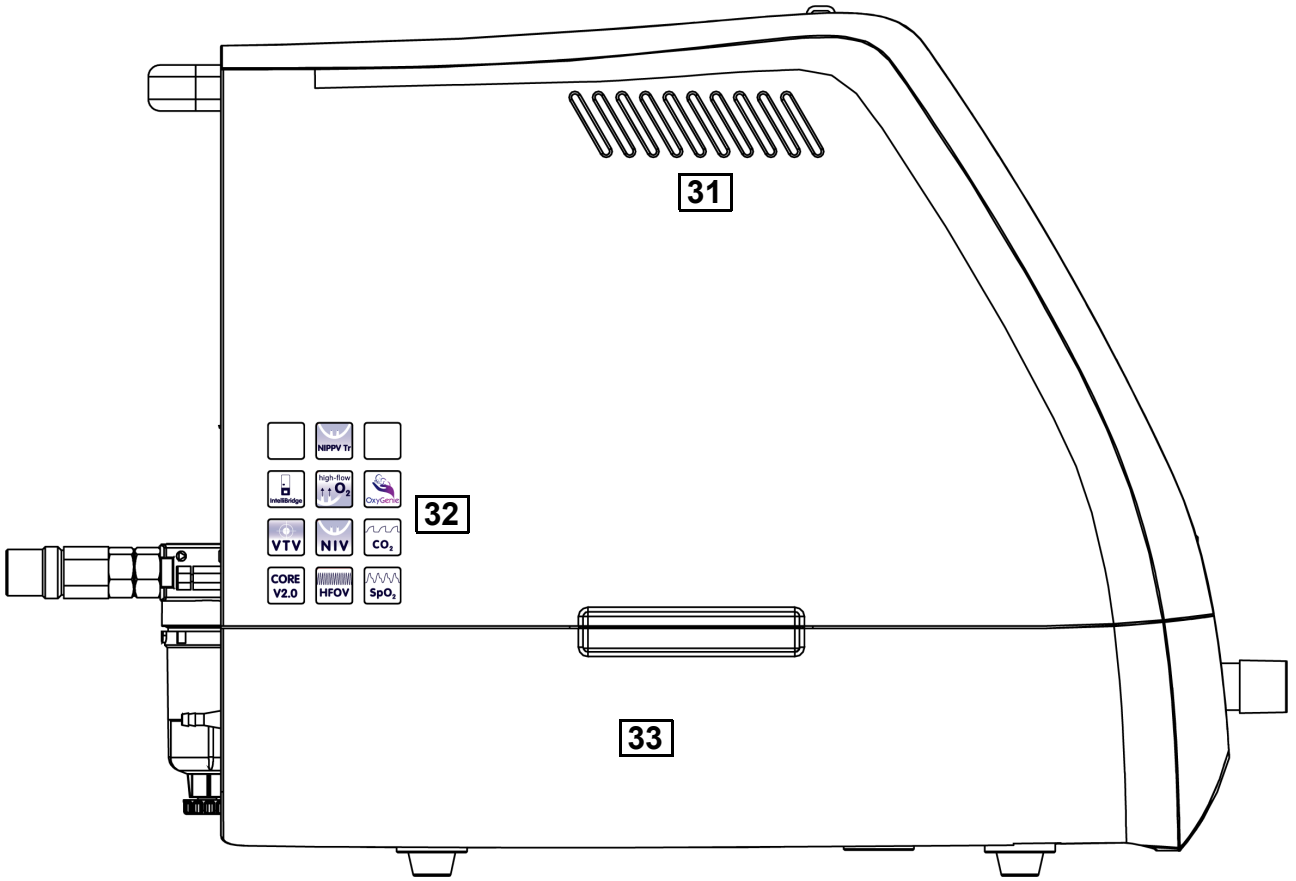

## 10.1 Frontal

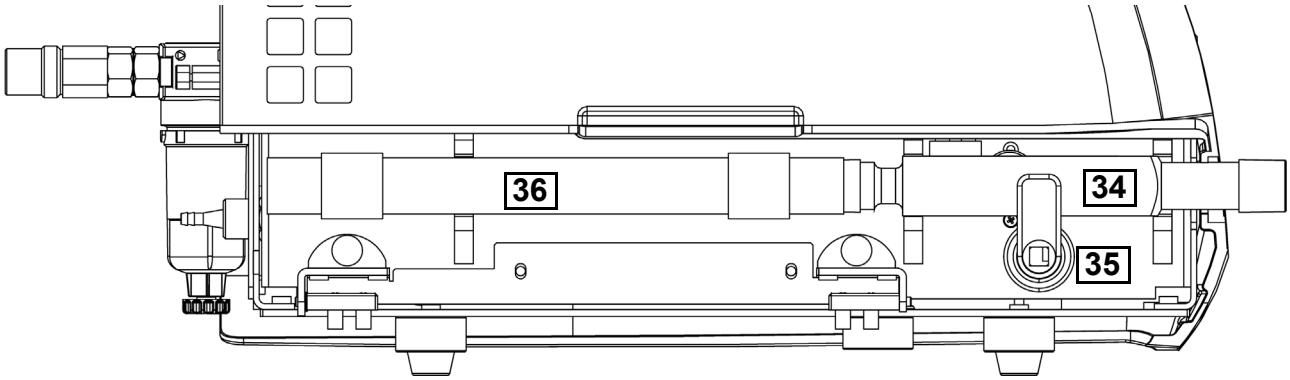
1 Botón de conexión On/Off (control encendido/ apagado)
2 Puerto Proximal vías aéreas (puerto monitor de presión)
3 Aire puro a la toma del paciente
4 Toma de exhalación del paciente
5 Sensor de flujo (conector eléctrico)
6 Pantalla táctil
7 Cubierta del bloque de exhalación
8 Punto de elevación frontal
9 Punto de bloqueo del carro
10 Barra luminosa




## 10.2 Parte posterior

11 Asa de transporte trasera
12 Ventilador de refrigeración principal y filtro
13 Conector de alimentación de red IEC
14 Sujetacable del cable de alimentación de red
15 Clavija equipotencial
16 Orificio de escape
17 Cubierta de célula de oxígeno
18 Puerto del nebulizador
19 Válvula de seguridad y orificios de escape
20 Conector eléctrico hembra 24V CC
21 Toma de entrada de oxígeno y colector de agua (opcional)
22 Toma de entrada de aire y colector de agua
23 Conector eléctrico $SpO_2$
24 Conector eléctrico $EtCO_2$
25 Interfaz RS232 (D-sub de 9 pines)
26 Conector de nebulizador Aerogen (USB)
27 Conector eléctrico de llamada a la enfermera
28 Interfaz Ethernet (RJ-45)
29 Puerto de datos (USB)
30 Conector de salida VGA o DisplayPort




31 Válvula de aire (de seguridad)
32 Adhesivos ID opcionales del software
33 Solapa del bloque de exhalación
34 Bloque de exhalación
35 Abrazadera del bloque de exhalación
36 Silenciador

# Configuración del respirador

“Inspección previa al uso” en la página 42
“Conexión del cable de puesta a masa equipotential” en la página 42
“Conexión a la alimentación de red” en la página 42
“Conexión auxiliar de 24V CC” en la página 42
“Montaje del silenciador y del bloque de exhalación” en la página 43
“Conexiones de aire” en la página 43
“Encender el respirador” en la página 44

# 11. Configuración básica del respirador

Esta sección describe la configuración del respirador infantil SLE6000 en servicio.

## 11.1 Inspección previa al uso

A. Compruebe que los colectores de agua están vacíos.

**Atención: Si el colector/los colectores de agua están montados con un tapón de vaciado manual y contienen agua, vacíe manualmente el agua antes de proceder con la configuración.**

B. Compruebe que el filtro de la parte trasera no tiene polvo.

**Nota: si el filtro está sucio, siga el procedimiento de limpieza que figura en la sección mantenimiento de página 235.**

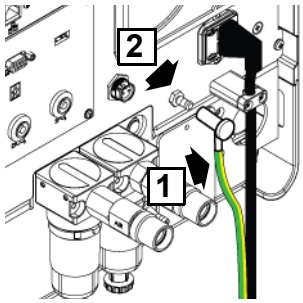
C. Asegúrese de que todas las cubiertas están intactas y de que el respirador no muestra signos de desgaste o corrosión excesivos en la piezas de metal visibles.

## 11.2 Conexión del cable de puesta a masa equipotential

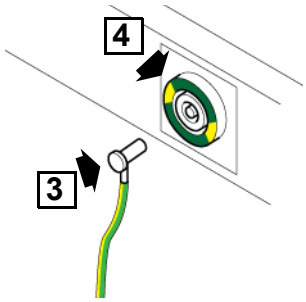
**Nota: Si las normas del hospital exigen la puesta a masa equipotential de los aparatos médicos, hágalo como se describe a continuación (la puesta a masa equipontencial implica conectar todas las piezas de metal que no llevan corriente para crear una zona en la que no sea posible que las piezas de metal expuestas tengan unos niveles de voltaje diferentes, que podrían causar un electrochoque, e.j. para crear una zona equipotential a tierra).**

El respirador está equipado con un punto de puesta a masa en la parte trasera.

Conecte el cable de puesta a masa equipotential (1) a la clavija de puesta a masa equipotential de la parte trasera (2).




Conecte el extremo libre del cable de puesta a masa equipotential del respirador (3) al punto de puesta a masa equipotential (4).

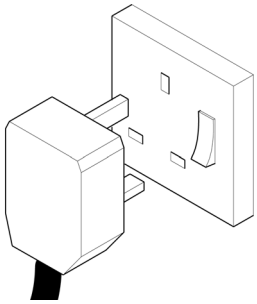



## 11.3 Conexión a la alimentación de red

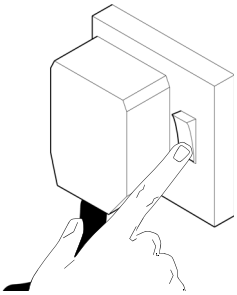
**Nota: El entorno hospitalario puede proporcionar enchufes no conmutados para aparatos médicos.**

### 11.3.1 Especificación sobre conductores de alimentación IEC/BS 1363/A3

Inserte el cable de alimentación de red en el enchufe de red.

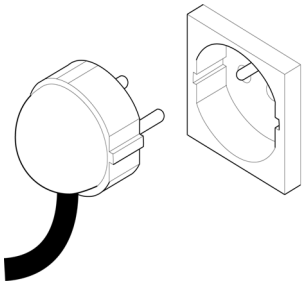


Conecte la alimentación de red



### 11.3.2 Especificación sobre conductores de alimentación Schuko y NEMA

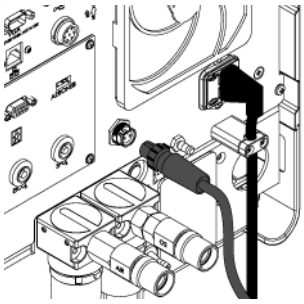
Inserte el cable de alimentación de red en el enchufe de red.



**Nota: Se muestra un conductor Schuko.**

## 11.4 Conexión auxiliar de 24V CC

Conecte el cable de alimentación de 24V CC al conector de entrada de corriente auxiliar de 24V CC ubicado en la parte trasera del respirador.



**Atención: Use solo una toma de corriente de 24 V CC de grado médico con una corriente nominal de 4 A.**

**Nota: El cable de alimentación de red no se tiene que desconectar cuando se use la corriente auxiliar de 24 V CC.**

### 11.4.1 Suministro de alimentación de red o auxiliar - indicador de estado del interruptor de alimentación

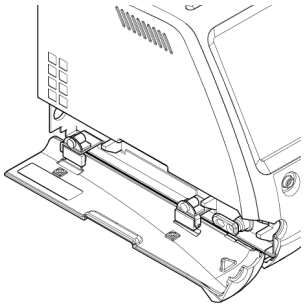
Cuando la alimentación de red o auxiliar no está conectada al respirador, el indicador de alrededor del interruptor principal está apagado.

Cuando la alimentación de red o auxiliar está conectada a un respirador que está en "OFF", el indicador de alrededor del interruptor principal se ilumina. Si el indicador está estático indica que las baterías internas están totalmente cargadas.

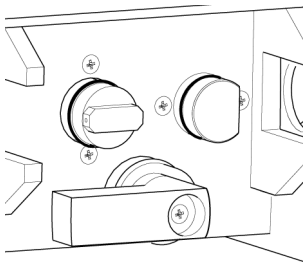
Si el indicador parpadea indica que las baterías internas está parcialmente o totalmente descargadas y que se están cargando.

## 11.5 Montaje del silenciador y del bloque de exhalación

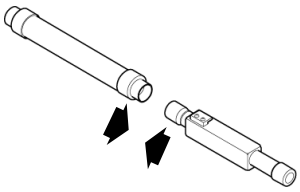
Abra la cubierta de acceso del bloque de exhalación.



Limpie las tomas de aire con un paño con alcohol.



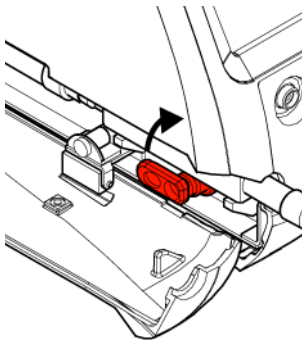
Conecte el silenciador al bloque de exhalación. Las bolas de la válvula de seguridad indican cuál es la parte trasera del bloque de exhalación.



**Nota: Asegúrese de que el silenciador y el bloque de exhalación se han limpiado conforme a las instrucciones de limpieza y desinfección de página 235.**

Conecte el conjunto a las tomas de aire y fíjelo en su sitio.

**Nota: El usuario no podrá cerrar la cubierta de acceso si el bloque de exhalación no está fijado en su sitio.**



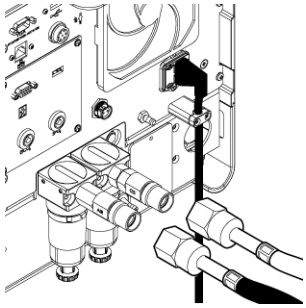
Cierre la cubierta de acceso.

## 11.6 Conexiones de aire

**Advertencia: Compruebe el estado de los tubos flexibles de alimentación que van al respirador. No utilice un tubo flexible que muestre signos de agrietamiento, abrasión, retorcimiento, rajas, excesivo desgaste o envejecimiento. Asegúrese de que el tubo flexible del aire o del $O_2$ no ha entrado en contacto con aceite o grasa.**

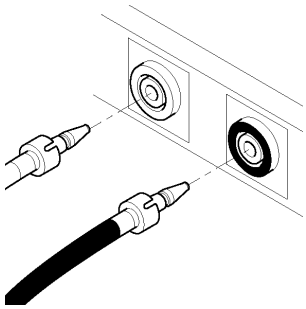
Conecte los tubos flexibles de aire y de oxígeno a la parte trasera del respirador.

Asegúrese de que las tuercas de conexión están bien apretadas a mano.



**Nota: Se muestran conectores NIST.**

Conecte las sondas a las conexiones de la pared



**Nota: Se muestran sondas BS.**

## 11.7 Respirador- posición del paciente y del operador

En una configuración estándar, el respirador se debe colocar a un lado de la cabecera de la incubadora/cuna. La posición del operador debe ser de pie, delante del respirador.
El tendido del circuito del paciente queda a la discreción del usuario.

**Advertencia: Asegúrese de que el colector de agua siempre queda situado por debajo del paciente.**

## 11.8 Encender el respirador

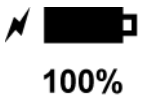
### 11.8.1 Con el cable de alimentación de red conectado

Pulse y mantenga pulsado el interruptor de alimentación durante 3 segundos.

El indicador luminoso tiene que estar en ámbar (estático o parpadeando).

El indicador luminoso tiene que cambiar a color verde.
El respirador se encenderá y se pondrá en el modo en espera.

El icono de la batería y el icono de alimentación de red indicarán que el respirador está funcionando con la alimentación de red.




### 11.8.2 Sin cable de alimentación de red conectado

Pulse y mantenga pulsado el interruptor de alimentación durante 3 segundos.

La luz indicadora tiene que estar apagada.

El indicador luminoso tiene que cambiar a color verde.
El respirador se encenderá y se pondrá en el modo en espera.

El icono de la batería solo aparecerá cuando la unidad esté funcionando con energía de la batería.

**Nota: Cuando la unidad entre en el modo en espera, el usuario tendrá que cancelar el mensaje de alarma de fallo de alimentación de red una vez haya cancelado la alarma Calibrar sensor de flujo/ Sensor de flujo no conectado.**

### 11.8.3 Conectado con corriente CC

Pulse y mantenga pulsado el interruptor de alimentación durante 3 segundos.

El indicador luminoso tiene que estar en ámbar (estático o parpadeando).

El indicador luminoso tiene que cambiar a color verde.
El respirador se encenderá y se pondrá en el modo en espera.

El icono de corriente CC aparecerá cuando la unidad esté funcionando con corriente 24 V CC.

## 11.9 Test funcional previo al uso

### 11.9.1 Auto-test de encendido

Cada vez que se encienda el respirador, este realizará un auto-test de encendido (POST).
El POST comprueba que la unidad neumática funciona correctamente. El aparato mostrará cualquier problema con una alarma técnica.
El respirador también activa los componentes visuales y audibles del sistema de alarma.

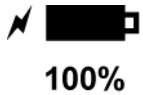
1 Encender la unidad

2 Verifique que la barra luminosa de la alarma cambia de rojo a ámbar y a cian.

3 Verifique que ha sonado una sola alarma audible de alta prioridad.

### 11.9.2 Comprobación de reserva de la batería

Observe el icono de estado de la batería para ver el estado de carga de la fuente de alimentación de reserva.




La capacidad de la batería se mide en un porcentaje que va del 100% (cuando está totalmente cargada) al 0% (cuando está totalmente descargada).

Si se usa el respirador sin la alimentación de red o la alimentación de 24V CC, a continuación figura una guía sobre el tiempo de funcionamiento aproximado con la batería interna.

El respirador, normalmente, funcionará durante 3 horas con la carga de la batería hasta su completa descarga, tanto en los modos convencionales como HFOV.
La duración actual hasta la descarga de la batería dependerá del estado de la batería y de los ajustes del respirador. Consulte la precaución sobre los tiempos de funcionamiento seguros actuales.

**Precaución: Cuando la fuente de energía interna del respirador llega al 25%, se le pide al usuario que proporcione al paciente una forma de respiración alternativa si no es posible conectarlo de nuevo a la alimentación de red. Cuando llegue al 25%, el respirador mostrará y hará sonar la alarma "Batería baja".**

### 11.9.3 Selección del circuito de paciente

1 La configuración del circuito del paciente se debe hacer según lo que figura en el capítulo ’12. Selección del circuito de paciente’ en la página 50.

2 Cuando haya montado el circuito del paciente, continúe con una de las siguientes pruebas

- **Invasiva de doble rama**

Sección de prueba invasiva ’11.9.5 Prueba de funcionamiento (invasiva de doble rama)’ en la página 45.

- **No invasiva de doble rama**

Sección de prueba no invasiva de doble rama ’11.9.6 Prueba de funcionamiento (no invasiva de doble rama)’ en la página 46.

- **No invasiva de una sola rama**

Sección de prueba no invasiva de una sola rama ’11.9.7 Prueba de funcionamiento (no invasiva de una sola rama)’ en la página 46.

### 11.9.4 Comprobaciones de la prueba funcional previa

- Compruebe que el humidificador está activado (véanse las instrucciones del fabricante para más detalles).
- Compruebe que la cámara de humectación está llena de agua estéril adecuada hasta el nivel indicado.
- Compruebe que el conector de calentamiento del circuito del paciente está conectado al humidificador y que está bien fijado (véanse las instrucciones del fabricante para más detalles).
- Compruebe el circuito del paciente, asegúrese de que todas las conexiones están bien sujetas y de que el colector de agua está vacío y recto.
- Compruebe que las sondas de temperatura del humidificador están correctamente insertadas en las tomas de control del circuito del paciente.

### 11.9.5 Prueba de funcionamiento (invasiva de doble rama)

1 Quite el sensor de flujo y el pulmón de ensayo.

2 Ocluya la boquilla TE.

3 Seleccione e introduzca el modo CMV.

**Nota: Si hay montado un circuito de 15 mm, seleccione el ajuste de circuito de paciente de 15 mm.**

4 Presione "Continuar sin sensor de flujo"

5 Configure el umbral de la alarma PEEP baja a -1 mbar.

6 Asegúrese de que el respirador realiza los ciclos y de que no hay alarmas.

7 Asegúrese de que la PIP ajustada y la PIP medida están en un 1 mbar.

8 Asegúrese de que la PEEP ajustada y la PEEP medida están en un 1 mbar.

**Nota: Si las lecturas de los pasos 7 y 8 están fuera de la tolerancia fijada, compruebe el circuito del paciente y, después, vuelva a comprobarlas.**

9 Desconecte el suministro de aire.

10 Asegúrese de que la alarma "No hay suministro de aire" se ha disparado.

11 Desconecte el suministro de oxígeno.

12 Asegúrese de que la alarma "No hay oxígeno" se ha disparado.

13 Vuelva a conectar el suministro de aire.

14 Cancele el mensaje de alarma PIP baja.

15 Asegúrese de que la alarma "No hay suministro de oxígeno" se ha disparado.

16 Vuelva a conectar el suministro de oxígeno.

17 Asegúrese de que todas las alarmas se cancelan.

18 Seleccione e introduzca el modo HFOV.

19 Configure la presión Delta a 10 mbar.

20 Asegúrese de que el respirador oscila y de que no hay alarmas.

21 Asegúrese de que la PMM ajustada y la PMM medida están en un 1 mbar.

**Nota: Si la lectura del paso 21 está fuera de la tolerancia fijada, compruebe el circuito del paciente y, después, vuelva a comprobarla.**

22 Quite la rama de aire puro.

23 Asegúrese de que la alarma "Pérdida de aire puro" se ha disparado.

24 Bloquee la toma de aire puro.

25 Asegúrese de que la alarma "Aire puro bloqueado" se ha disparado.

26 Vuelva a conectar la rama de aire puro. Compruebe que todas las alarmas se cancelan.

27 Vuelva a conectar el sensor de flujo y el cable del sensor de flujo.

28 Calibre el sensor de flujo.

29 Espere a que aparezca el texto "Calibración completada".

30 Vuelva a montar el sensor de flujo y el pulmón de ensayo.

31 Desconecte el suministro de alimentación de red.

32 Asegúrese de que la alarma "Fallo de alimentación de red" se dispara. Compruebe que desaparece el símbolo de alimentación de red.

33 Vuelva a conectar el suministro de alimentación de red.

34 Asegúrese de que se cancela la alarma "Fallo de alimentación de red". Compruebe que vuelve a aparecer el símbolo de alimentación de red.

35 Vuelva al modo En espera

36 Una vez hecho esto, se habrán completado las pruebas de funcionamiento.

### 11.9.6 Prueba de funcionamiento (no invasiva de doble rama)

**Nota: La respiración no invasiva no requiere el uso del sensor de flujo. Si el sensor de flujo o el cable del sensor de flujo está conectado, desconéctelo antes de empezar la prueba de funcionamiento.**

1 Seleccione e introduzca el modo NIPPV D - modo de doble rama.

2 Obstruya las gafas nasales.

3 Configure el umbral de la alarma PEEP baja a -1 mbar.

4 Asegúrese de que el respirador realiza los ciclos y de que no hay alarmas.

5 Asegúrese de que la PIP ajustada y la PIP medida están en un 1 mbar.

6 Asegúrese de que la PEEP ajustada y la PEEP medida están en un 1 mbar.

**Nota: Si las lecturas de los pasos 5 y 6 están fuera de la tolerancia fijada, compruebe el circuito del paciente y , después, vuelva a comprobarlas.**

7 Desconecte el suministro de aire.

8 Asegúrese de que la alarma "No hay suministro de aire" se ha disparado.

9 Desconecte el suministro de oxígeno.

10 Asegúrese de que la alarma "No hay oxígeno" se ha disparado.

11 Vuelva a conectar el suministro de aire.

12 Cancele el mensaje de alarma PIP baja.

13 Asegúrese de que la alarma "No hay suministro de oxígeno" se ha disparado.

14 Vuelva a conectar el suministro de oxígeno.

15 Asegúrese de que todas las alarmas se cancelan.

16 Quite la rama de aire puro.

17 Asegúrese de que la alarma "Pérdida de aire puro" se ha disparado.

18 Bloquee la toma de aire puro.

19 Asegúrese de que la alarma "Aire puro bloqueado" se ha disparado.

20 Vuelva a conectar la rama de aire puro. Compruebe que todas las alarmas se cancelan.

21 Seleccione e introduzca el modo NIPPV S - modo de doble rama.

22 Configure la presión Delta a 10 mbar.

23 Asegúrese de que el respirador está oscilando y de que no hay alarmas. Asegúrese de que la PMM fijada y la PMM medida están en un 1 mbar.

**Nota: Si la lectura del paso 23 está fuera de la tolerancia fijada, compruebe el circuito del paciente y , después, vuelva a comprobarla.**

24 Desconecte el suministro de alimentación de red.

25 Asegúrese de que la alarma "Fallo de alimentación de red" se dispara. Compruebe que desaparece el símbolo de alimentación de red.

26 Vuelva a conectar el suministro de alimentación de red.

27 Asegúrese de que se cancela la alarma "Fallo de alimentación de red". Compruebe que vuelve a aparecer el símbolo de alimentación de red.

28 Vuelva al modo En espera

29 Una vez hecho esto, se habrán completado las pruebas de funcionamiento.

### 11.9.7 Prueba de funcionamiento (no invasiva de una sola rama)

**Nota: La respiración no invasiva no requiere el uso del sensor de flujo. Si el sensor de flujo o el cable del sensor de flujo está conectado, desconéctelo antes de empezar la prueba de funcionamiento.**

1 Seleccione e introduzca el modo nCPAP de ramal simple.

2 Obstruya las gafas nasales

3 Configure el control CPAP a 5 mbar.

4 Asegúrese de que la CPAP ajustada y la CPAP medida están en un 1 mbar.

5 Desconecte el suministro de aire.

6 Asegúrese de que la alarma "No hay suministro de aire" se ha disparado.

7 Desconecte el suministro de oxígeno.

8 Asegúrese de que la alarma "No hay oxígeno" se ha disparado.

9 Vuelva a conectar el suministro de aire.

10 Cancele el mensaje de alarma PIP baja.

11 Asegúrese de que la alarma "No hay suministro de oxígeno" se ha disparado.

12 Vuelva a conectar el suministro de oxígeno.

13 Asegúrese de que todas las alarmas se cancelan.

14 Quite la rama de aire puro.

15 Asegúrese de que la alarma "Baja presión" se ha disparado.

16 Bloquee la toma de aire puro.

17 Asegúrese de que la alarma "Aire puro bloqueado" se ha disparado.

18 Vuelva a conectar la rama de aire puro. Compruebe que todas las alarmas se cancelan.

19 Desconecte el suministro de alimentación de red.

20 Asegúrese de que la alarma "Fallo de alimentación de red" se dispara. Compruebe que desaparece el símbolo de alimentación de red.

21 Vuelva a conectar el suministro de alimentación de red.

22 Asegúrese de que se cancela la alarma "Fallo de alimentación de red". Compruebe que vuelve a aparecer el símbolo de alimentación de red.

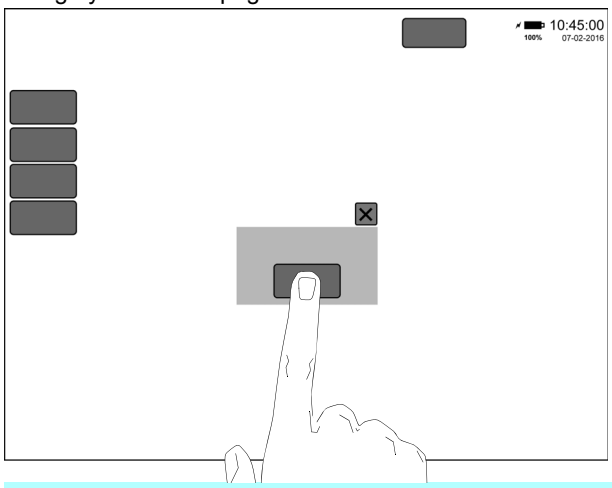
23 Vuelva al modo En espera

24 Una vez hecho esto, se habrán completado las pruebas de funcionamiento.

## 11.10 Apagar el respirador

Una vez completada la sesión, el usuario debe introducir el modo en espera.
Pulse y mantenga pulsado el interruptor de alimentación durante 2 segundos.

El panel de información será sustituido por el recuadro de diálogo y botón de apagado.



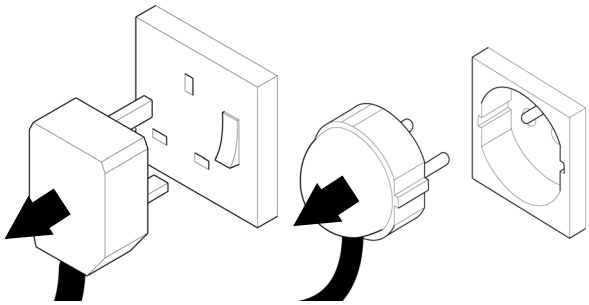

**Nota: El recuadro de diálogo de apagado desaparecerá tras 10 segundos si no se realiza ninguna acción.**

El usuario tendrá que volver a pulsar el interruptor de alimentación momentáneamente para cancelar la alarma audible "Fallo de corriente".

**Advertencia: Si la alarma de fallo de corriente audible no suena, ponga el respirador fuera de servicio y envíe la unidad a reparar.**

### 11.10.1 Aislamiento de la alimentación de red

Para aislar el respirador de la alimentación de red, quite el enchufe de red.



**Advertencia: Asegúrese de que el respirador no está posicionado de forma que sea difícil desconectar el dispositivo.**

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

# Selección del circuito de paciente

Véase “Montaje del circuito de paciente BC6188 (Ø10 mm) o BC6198 (Ø15 mm)” en la página 50.

Véase “Montaje del circuito de paciente BC6188/DHW” en la página 54.

Véase “Modificación de los circuitos BC6188 o BC6188/DHW para la respiración de doble rama no invasiva.” en la página 57.

Véase “Modificación de los circuitos BC6188 o BC6188/DHW para la respiración de una rama no invasiva.” en la página 58.

# 12. Selección del circuito de paciente

Hay tres circuitos de paciente aprobados para el uso con el SLE6000.

**BC6188** Circuito de respiración para neonatos/lactantes de un solo uso - tubo de 10 mm, un ramal calefactado (normal y HFOV).

**BC6188/DHW** Circuito de respiración para neonatos/lactantes de un solo uso - tubo de 10/15 mm, doble ramal calefactado (normal y HFOV).

**BC6198** Circuito de respiración pediátrico de un solo uso - tubo de 15 mm (solo uso normal).

## 12.1 Tipo de ventilación

### 12.1.1 Invasiva

Para pacientes que necesitan volúmenes tidales de menos de 50 ml, se recomienda utilizar los circuitos de paciente **BC6188** o **BC6188/DHW** para la respiración normal y oscilatoria.

Para pacientes que necesitan volúmenes tidales de más de 50 ml, se recomienda utilizar los circuitos de paciente **BC6188** solo para la ventilación convencional.

### 12.1.2 No invasiva (doble ramal)

Use:

**BC6188**

**BC6188/DHW**

Véase “Modificación de los circuitos BC6188 o BC6188/DHW para la respiración de doble rama no invasiva.” en la página 57.

### 12.1.3 No invasiva (ramal simple)

Use

**BC6188.**

**BC6188/DHW**

Véase “Modificación de los circuitos BC6188 o BC6188/DHW para la respiración de una rama no invasiva.” en la página 58.

### 12.1.4 Terapia O2 no invasiva (ramal simple)

Use

**BC6188.**

**BC6188/DHW**

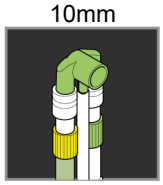
Véase “Modificación de los circuitos BC6188 o BC6188/DHW para la terapia de O2 de una rama no invasiva.” en la página 61.

#### 12.1.4.1 Selección del circuito de paciente

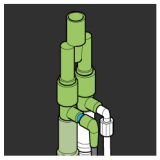
El panel de modo invasivo incluye dos botones que permiten al usuario seleccionar entre circuitos de paciente de 10 mm y de 15 mm de diámetro.

**Nota: La selección de circuitos de paciente de 15 mm solo está disponible para respiración invasiva. Si se cambia a respiración no invasiva, se seleccionan automáticamente circuitos de paciente de 10 mm.**

Circuito de paciente 10mm



15mm



## 12.2 Montaje del circuito de paciente BC6188 (Ø10 mm) o BC6198 (Ø15 mm)

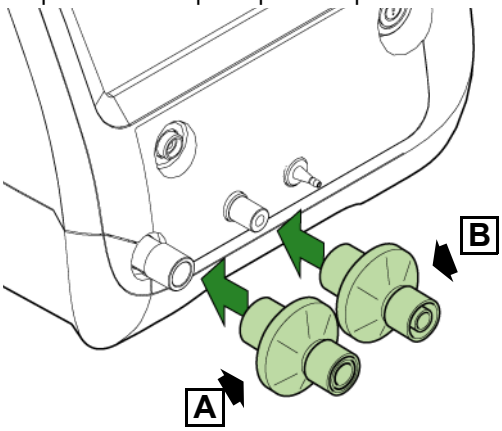
Las siguientes instrucciones hacen referencia al montaje del circuito de paciente BC6188 de Ø10 mm (neonatal) y al circuito de paciente BC6198 de Ø15 mm (pediátrico). Ambos son circuitos de un ramal calefactado.

### 12.2.1 Filtros bacterianos

**Precaución: es necesario el uso de filtros bacterianos entre la toma de aire puro y la línea de suministro del humidificador y entre el bloque de espiración y la línea de suministro de espiración.**

1 Monte el filtro bacteriano de un solo uso (A) en el puerto de exhalación del puerto del paciente.

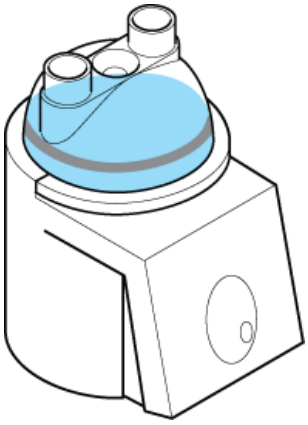
2 Monte el filtro bacteriano de un solo uso (B) en el puerto de aire puro que va al paciente.




Consulte el catálogo de consumibles o la página web de SLE para saber los números de referencia.

### 12.2.2 Cámara de humectación

Asegúrese de que la cámara esté bien fijada en el humidificador y de que esté llena de agua estéril hasta el nivel correcto.



**Nota: En estas instrucciones se ilustra una cámara de humectación estándar de un solo uso.**

**También se pueden utilizar cámaras de llenado automático y reutilizables. Las cámaras reutilizables requieren el uso de un adaptador en la toma de aire puro.**

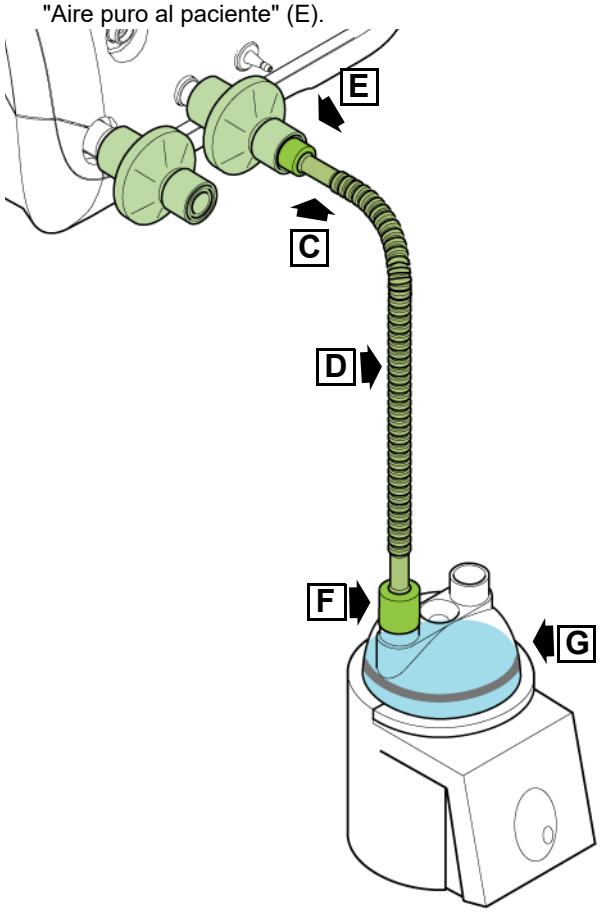
**Nota: Consulte el manual de usuario del humidificador para ver las advertencias, precauciones e instrucciones de funcionamiento.**

**Consulte las instrucciones de uso del circuito del paciente para ver las advertencias, precauciones e instrucciones de funcionamiento.**

1 Saque el circuito del paciente de la bolsa protectora.

**Nota: El circuito BC6188 no se suministra con cámara de humectación (G).**

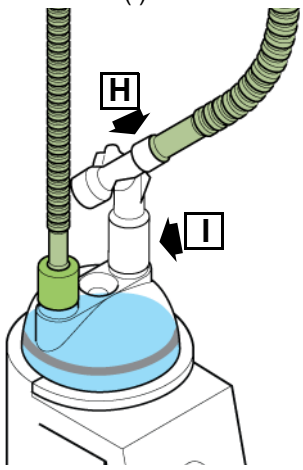
2 Conecte el extremo hembra de 15mm (C) de la línea de suministro de aire puro (D) al filtro bacteriano montado en el puerto del respirador con la marca "Aire puro al paciente" (E).



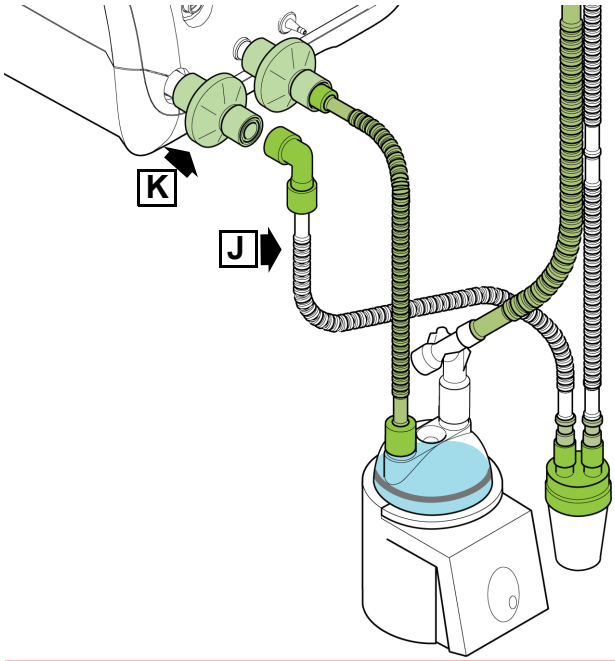

3 Conecte el extremo libre (F) de la línea de suministro de aire puro (D) a uno de los puertos de la cámara de humectación (G).

4 La sección que falta del circuito se suministra montada.

5 Conecte la rama calentadora (H) al puerto libre de la cámara de humectación (I).

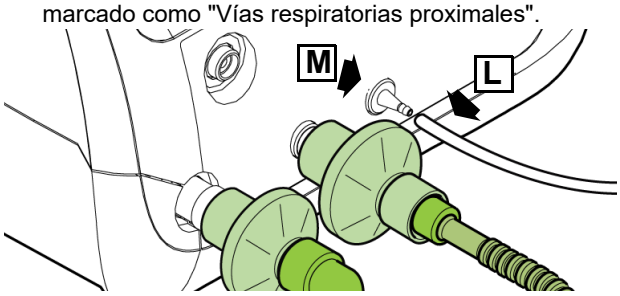


6 Conecte la rama de exhalación (J) al filtro bacteriano montado en el puerto de exhalación (K) con la marca "Puerto de exhalación del paciente".



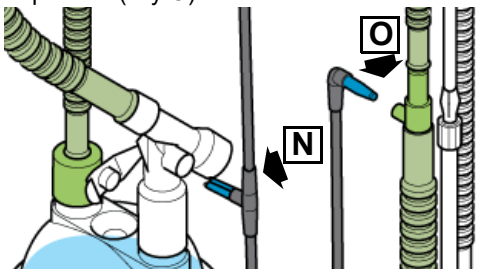

**Advertencia: Asegúrese de que el colector de agua siempre esté situado más bajo que el paciente.**

7 Conecte la línea proximal de las vías respiratorias (L) al puerto de las vías respiratorias proximal (M) marcado como "Vías respiratorias proximales".

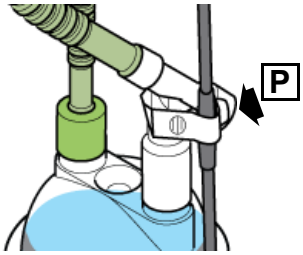



### 12.2.3 Montaje de las sondas de temperatura en el circuito del paciente BC6188

8 Conecte las sondas de temperatura del humidificador a los puertos (N y O).

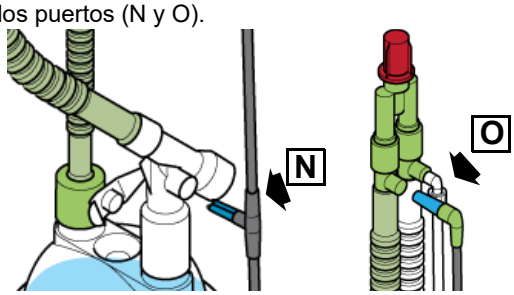



9 Asegúrese de que el clip (P) está colocado sobre la sonda de temperatura para garantizar una orientación correcta.

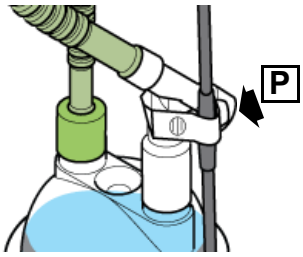



### 12.2.4 Montaje de las sondas de temperatura en el circuito del paciente BC6198

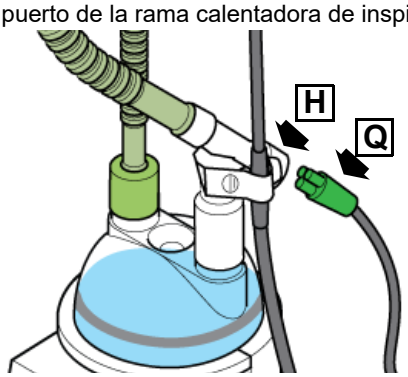
10 Conecte las sondas de temperatura del humidificador a los puertos (N y O).



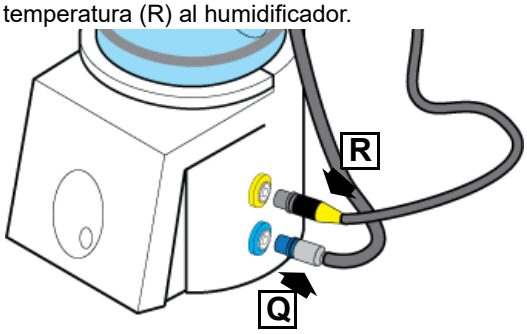

11 Asegúrese de que el clip (P) está colocado sobre la sonda de temperatura para garantizar una orientación correcta.



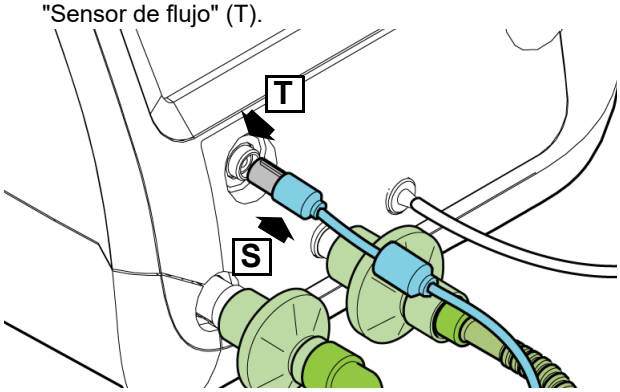

12 Conecte el cable del calefactor del humidificador (Q) al puerto de la rama calentadora de inspiración (H).



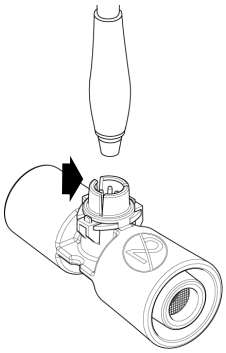

13 Conecte el cable del calefactor (Q) y las sondas de temperatura (R) al humidificador.



14 Conecte el cable del sensor de flujo (S) al conector eléctrico del frontal del respirador marcado como "Sensor de flujo" (T).



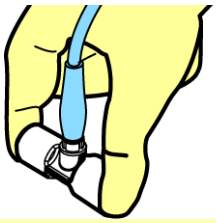

15 Conecte el cable del sensor de flujo al sensor de flujo. Asegúrese de que la llave del conector del cable encaja en la ranura posterior del conector del sensor de flujo.



**Nota:Si el circuito del paciente se monta con el respirador apagado, sáltese los pasos 16 y 20.**

16 El respirador disparará la alarma Calibrar sensor de flujo. Pulse el botón "Calibrar" de la barra de información para activar el panel del sensor o pulse el botón "Herramientas" o el botón "Calibración y herramientas".

17 Ocluya el sensor de flujo para evitar que el flujo pase por los cables del sensor.



**Precaución: para evitar la contaminación del sensor de flujo, use guantes al calibrar.**

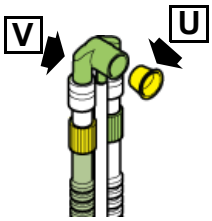
18 Pulse el botón Iniciar calibración y aparecerá encima del botón el siguiente texto "Calibrando..."

19 Cuando la calibración haya superado la prueba, aparecerá "Calibración completada".

20 El sensor de flujo estará calibrado.

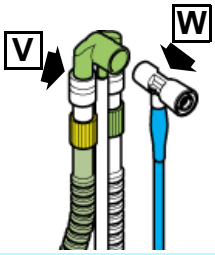
### 12.2.5 Montaje del sensor de flujo en el circuito del paciente BC6188

21 Quite el tapón antipolvo (U) de la boquilla ET (V).




22 Inserte el sensor de flujo (W) en la boquilla ET (V).

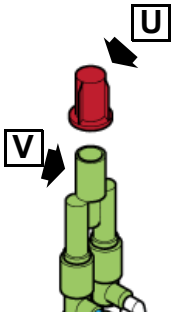
23 Ahora, el circuito de paciente está listo para su uso.




**Nota: La aplicación de tubos ET no está contemplada en este manual.**

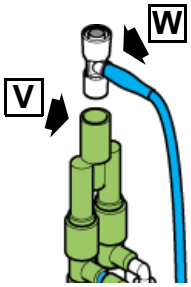
### 12.2.6 Montaje del sensor de flujo en el circuito del paciente BC6198

24 Quite el tapón antipolvo (U) de la boquilla ET (V).




25 Inserte el sensor de flujo (W) en la boquilla ET (V).

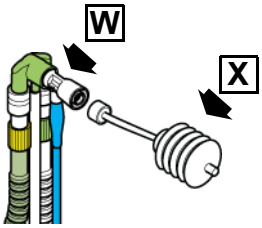
26 Ahora, el circuito de paciente está listo para su uso.




**Nota: La aplicación de tubos ET no está contemplada en este manual.**

### 12.2.7 Montaje del pulmón de ensayo

Una vez esté montado el circuito de paciente, conecte el pulmón de ensayo (X) al sensor de flujo (W). El circuito estará listo para la prueba de funcionamiento previa al uso.



## 12.3 Montaje del circuito de paciente BC6188/DHW

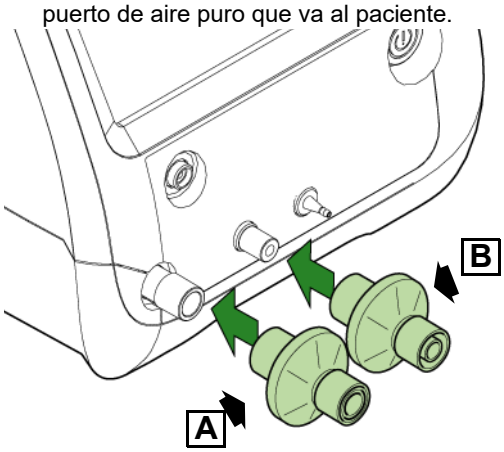
Las siguientes instrucciones hacen referencia al montaje del circuito de paciente BC6188/DHW de Ø10 mm (neonatal), un circuito de doble rama calentadora.

### 12.3.1 Filtros bacterianos

**Precaución: es necesario el uso de filtros bacterianos entre la toma de aire puro y la línea de suministro del humidificador y entre el bloque de espiración y la línea de suministro de espiración.**

1 Monte el filtro bacteriano de un solo uso (A) en el puerto de exhalación del puerto del paciente.

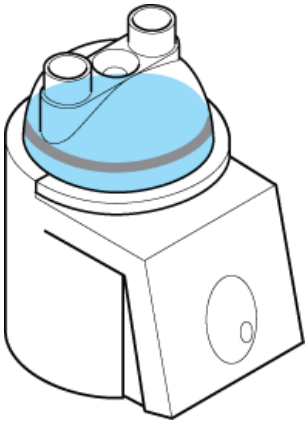
2 Monte el filtro bacteriano de un solo uso (B) en el puerto de aire puro que va al paciente.




Consulte el catálogo de consumibles o la página web de SLE para saber los números de referencia.

### 12.3.2 Cámara de humectación

Asegúrese de que la cámara esté bien fijada en el humidificador y de que esté llena de agua estéril hasta el nivel correcto.



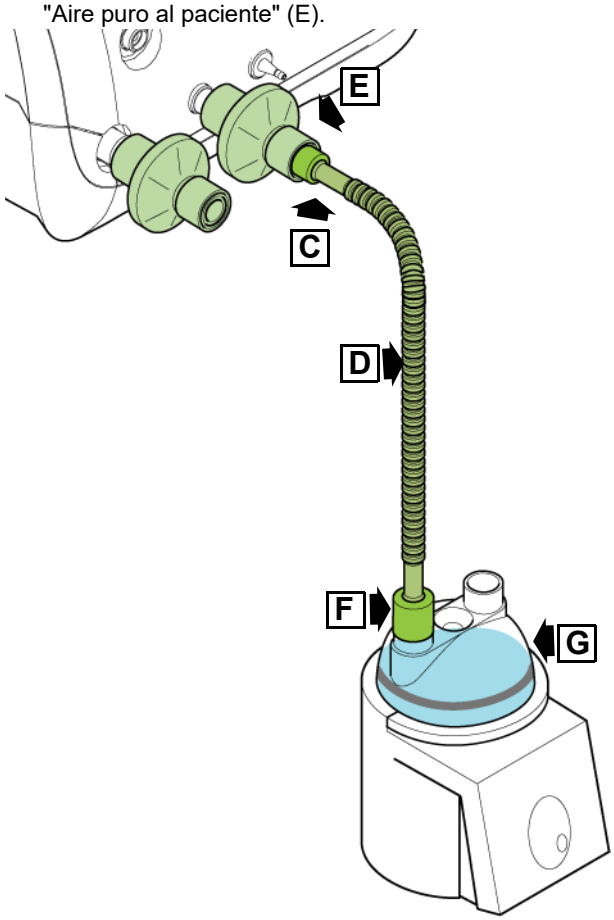
**Nota: Consulte el manual de usuario del humidificador para ver las advertencias, precauciones e instrucciones de funcionamiento.**

**Consulte las instrucciones de uso del circuito del paciente para ver las advertencias, precauciones e instrucciones de funcionamiento.**

**Nota: Esta configuración requiere un conductor calentador doble.**

1 Saque el circuito del paciente de la bolsa protectora.

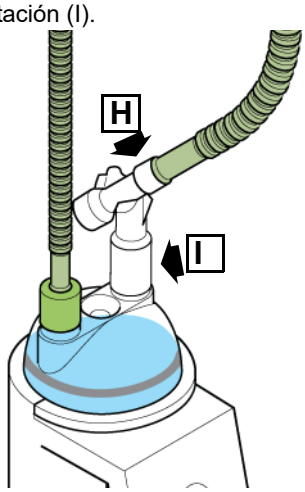
2 Conecte el extremo hembra de 15mm (C) de la línea de suministro de aire puro (D) al filtro bacteriano montado en el puerto del respirador con la marca "Aire puro al paciente" (E).



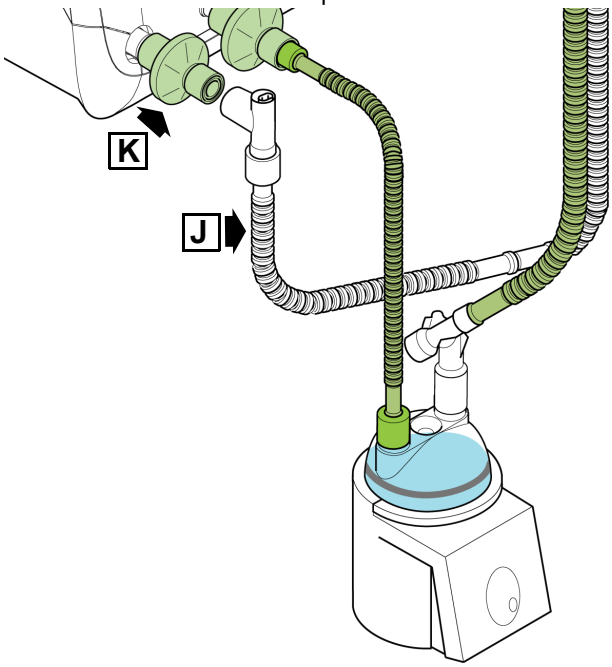

3 Conecte el extremo libre (F) de la línea de suministro de aire puro (D) a uno de los puertos de la cámara de humectación (G).

4 La sección que falta del circuito se suministra montada.

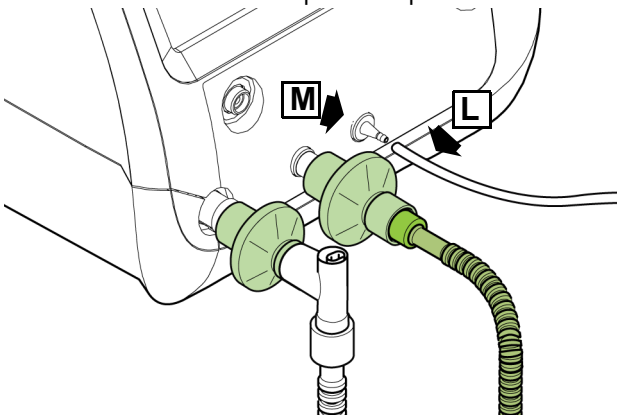
5 Conecte la rama calentadora (H) al puerto libre de la cámara de humectación (I).



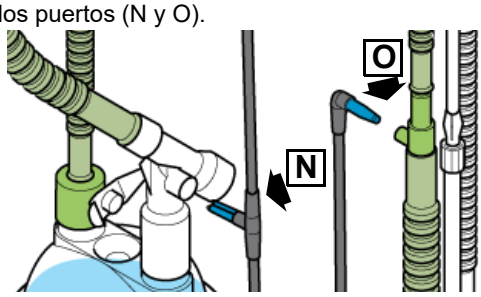

6 Conecte la rama de exhalación (J) al filtro bacteriano montado en el puerto de exhalación (K) con la marca "Puerto de exhalación del paciente".



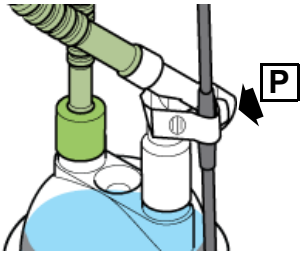

7 Conecte la línea proximal de las vías respiratorias (L) al puerto de las vías respiratorias proximal (M) marcado como "Vías respiratorias proximales".



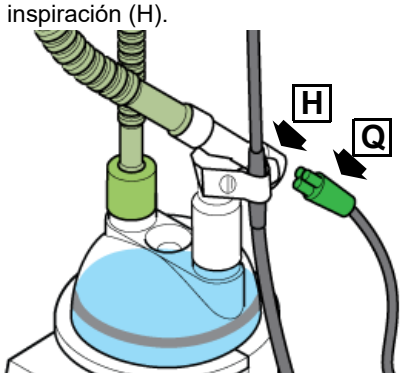

8 Conecte las sondas de temperatura del humidificador a los puertos (N y O).



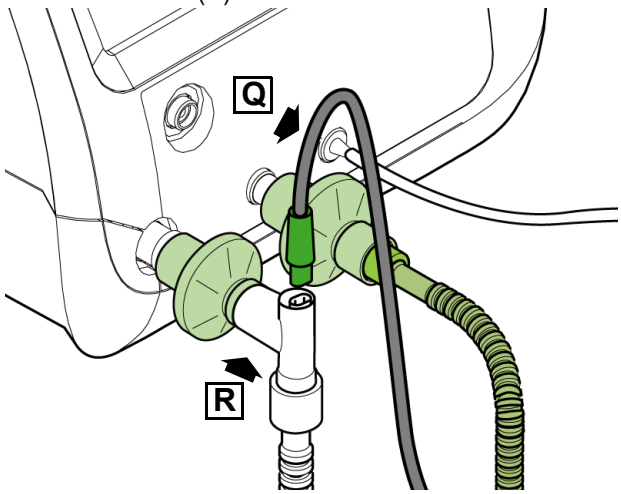

9 Asegúrese de que el clip (P) está colocado sobre la sonda de temperatura para garantizar una orientación correcta.



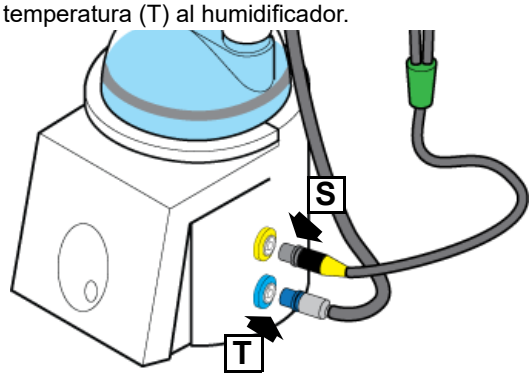

10 Conecte el conductor calentador de la rama de inspiración al puerto (Q) de la rama calentadora de inspiración (H).



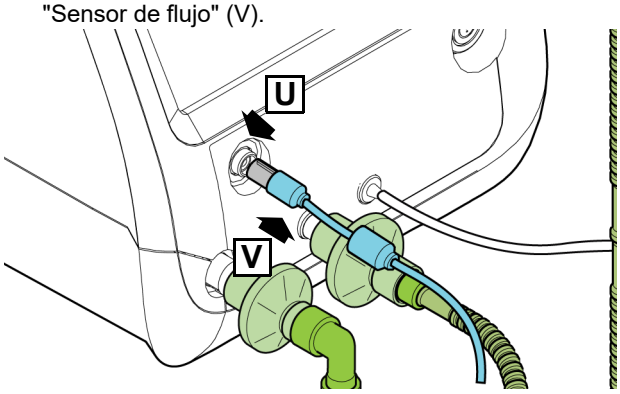

11 Conecte el conductor calentador de la rama de exhalación al puerto (Q) de la rama calentadora de exhalación (R).



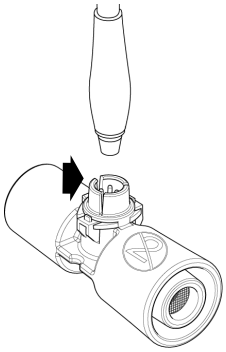
12 Conecte el conductor calentador (S) y las sondas de temperatura (T) al humidificador.




13 Conecte el cable del sensor de flujo (U) al conector eléctrico del frontal del respirador marcado como "Sensor de flujo" (V).



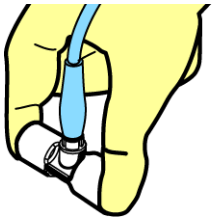

14 Conecte el cable del sensor de flujo al sensor de flujo. Asegúrese de que la llave del conector del cable encaja en la ranura posterior del conector del sensor de flujo.



**Nota:Si el circuito del paciente se monta con el respirador apagado, sáltese los pasos 15 y 19.**

15 El respirador disparará la alarma Calibrar sensor de flujo. Pulse el botón "Calibrar" de la barra de información para activar el panel del sensor o pulse el botón "Herramientas" o el botón "Calibración y herramientas".

16 Ocluya el sensor de flujo para evitar que el flujo pase por los cables del sensor.



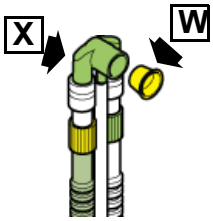
**Atención: para evitar la contaminación del sensor de flujo, use guantes al calibrar .**

17 Pulse el botón Iniciar calibración y aparecerá encima del botón el siguiente texto "Calibrando..."

18 Cuando la calibración haya superado la prueba, aparecerá "Calibración completada".

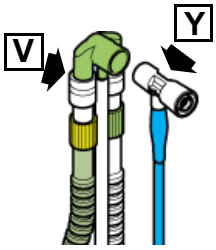
19 El sensor de flujo estará calibrado.

20 Quite el tapón antipolvo (W) de la boquilla ET (X).




21 Inserte el sensor de flujo (Y) en la boquilla ET (V).

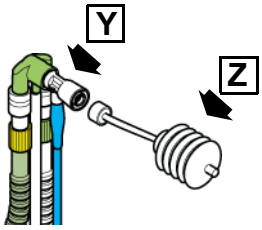
22 Ahora, el circuito de paciente está listo para su uso.




**Nota: La aplicación de tubos ET no está contemplada en este manual.**

### 12.3.3 Montaje del pulmón de ensayo

Una vez esté montado el circuito de paciente, conecte el pulmón de ensayo (Z) al sensor de flujo (Y). El circuito estará listo para la prueba de funcionamiento previa al uso.

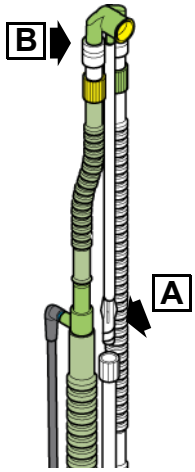


## 12.4 Modificación de los circuitos BC6188 o BC6188/DHW para la respiración de doble rama no invasiva.

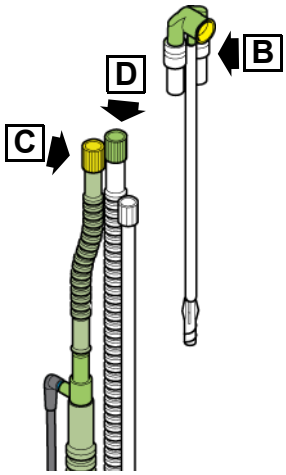
**Nota: El sensor de flujo y el cable del sensor de flujo no son necesarios para este ajuste.**

1 Monte el circuito de paciente BC6188 conforme al sección 12.2 en la página 50 o al circuito de paciente BC6188/DHW sección 12.3 en la página 54.

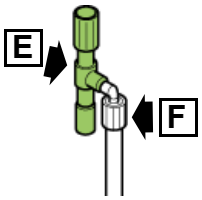
2 Desconecte la línea proximal de las vías respiratorias (A) de la boquilla ET (B) por el conector luer.




3 Desconecte la boquilla ET (B) de la rama de inspiración (C) y de la rama de exhalación (D).

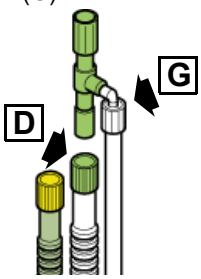



4 Saque el adaptador luer (E) de la bolsa adicional suministrada con el circuito.




5 Conecte la línea proximal de las vías respiratorias (F) al adaptador.

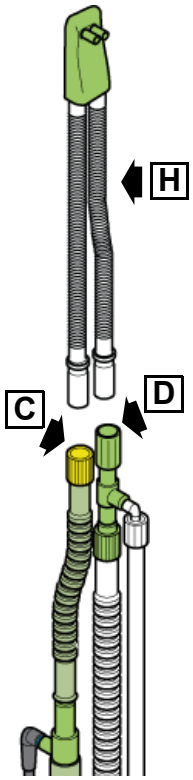
6 Inserte el adaptador (G) en la rama de exhalación (D).




### 12.4.1 Montaje de un generador nCPAP de doble rama.

7 Saque el generador nCPAP (H) del embalaje.

8 Conecte el generador a la rama de inspiración (C) y a la rama de exhalación (D) del circuito de paciente.




**Nota: La aplicación de gafas nasales/mascarilla no está contemplada en este manual. Consulte las instrucciones de uso suministradas con el generador nCPAP.**

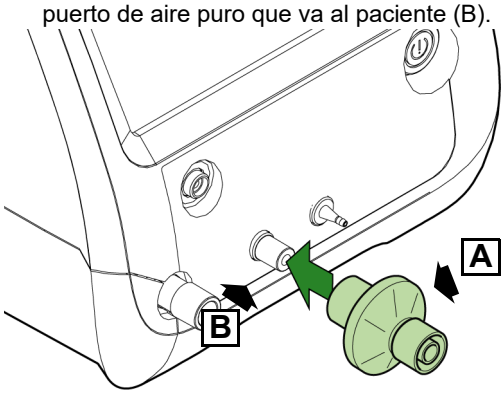
## 12.5 Modificación de los circuitos BC6188 o BC6188/DHW para la respiración de una rama no invasiva.

**Nota: El sensor de flujo y el cable del sensor de flujo no son necesarios para este ajuste.**

### 12.5.1 Filtros bacterianos

**Precaución: es necesario el uso de filtros bacterianos entre la toma de aire puro y la línea de suministro del humidificador y entre el bloque de espiración y la línea de suministro de espiración.**

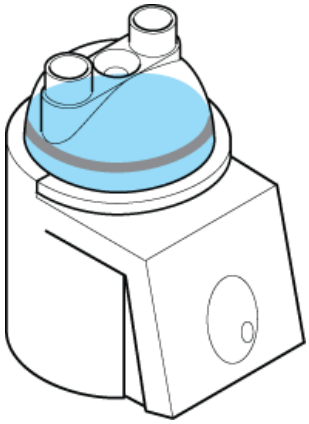
1 Monte el filtro bacteriano de un solo uso (A) en el puerto de aire puro que va al paciente (B).




Consulte el catálogo de consumibles o la página web de SLE para saber los números de referencia.

### 12.5.2 Cámara de humectación

Asegúrese de que la cámara esté bien fijada en el humidificador y de que esté llena de agua estéril hasta el nivel correcto.



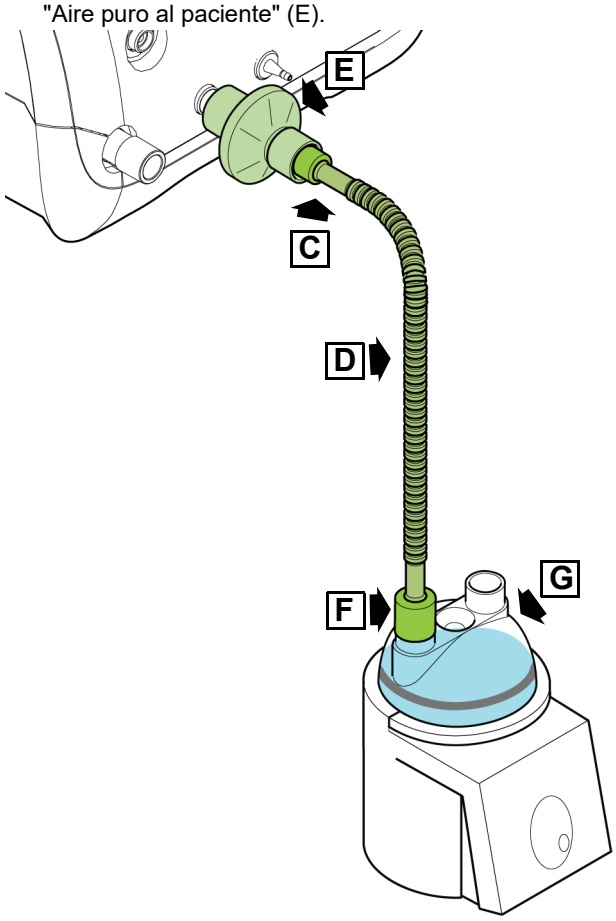
**Nota: Consulte el manual de usuario del humidificador para ver las advertencias, precauciones e instrucciones de funcionamiento.**

**Consulte las instrucciones de uso del circuito del paciente para ver las advertencias, precauciones e instrucciones de funcionamiento.**

1 Saque el circuito del paciente de la bolsa protectora.

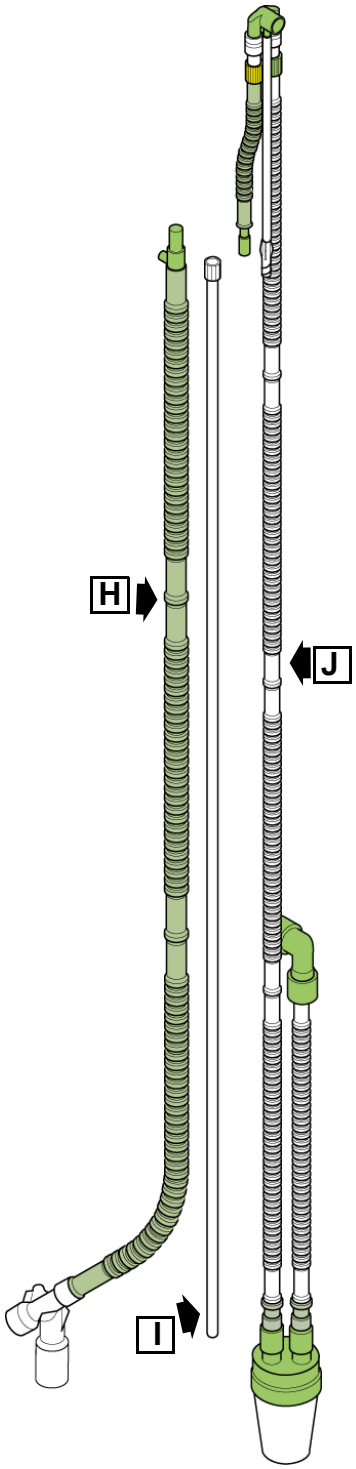
**Nota: El circuito BC6188 no se suministra con cámara de humectación (G).**

2 Conecte el extremo hembra de 15mm (C) de la línea de suministro de aire puro (D) al filtro bacteriano montado en el puerto del respirador con la marca "Aire puro al paciente" (E).



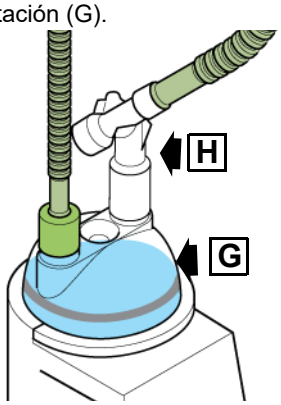

3 Conecte el extremo libre (F) de la línea de suministro de aire puro (D) a uno de los puertos de la cámara de humectación (G).

4 Desconecte la rama de inspiración (H) del circuito por el puerto de la sonda de temperatura y por la línea proximal de las vías respiratorias (I) de la boquilla ET desenroscando el conector luer.

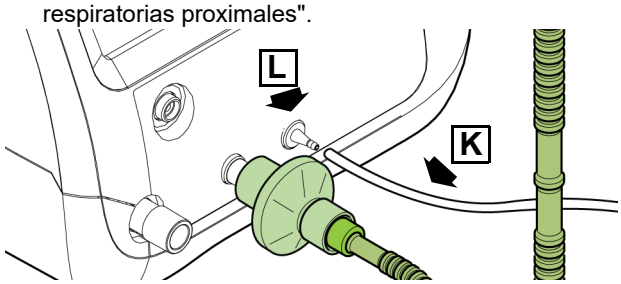



5 Guarde de nuevo la parte restante del circuito (J) en su embalaje original.

6 Conecte la rama calentadora (H) al puerto libre de la cámara de humectación (G).

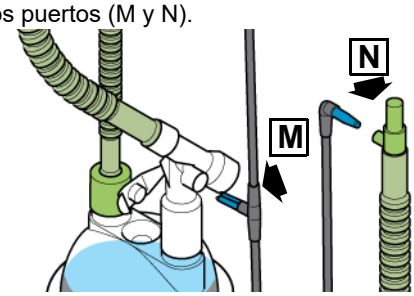



7 Conecte la línea proximal de las vías respiratorias (K) al filtro bacteriano montado en el puerto proximal de las vías respiratorias (L) marcado como "Vías respiratorias proximales".

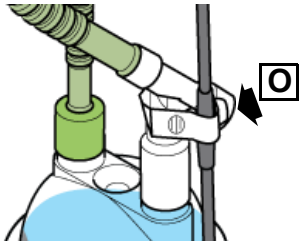



### 12.5.3 Montaje de las sondas de temperatura

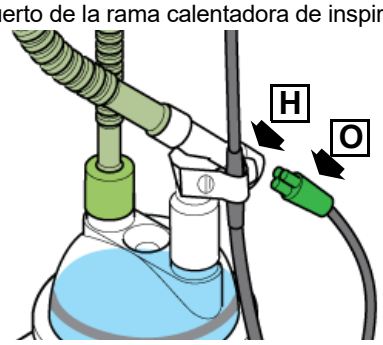
8 Conecte las sondas de temperatura del humidificador a los puertos (M y N).



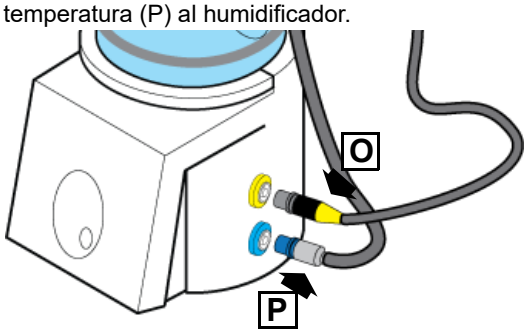

9 Asegúrese de que el clip (O) está colocado sobre la sonda de temperatura para garantizar una orientación correcta.




10 Conecte el conductor calentador del humidificador (O) al puerto de la rama calentadora de inspiración (H).



11 Conecte el conductor calentador (O) y las sondas de temperatura (P) al humidificador.

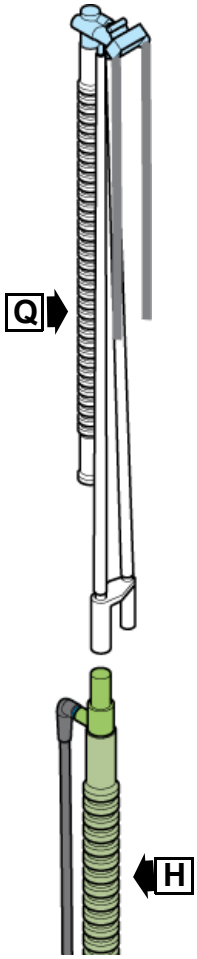



**Nota: La aplicación de gafas nasales/mascarilla no está contemplada en este manual. Consulte las instrucciones de uso suministradas con el generador nCPAP.**

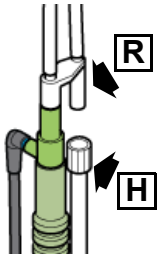
### 12.5.4 Montaje de un generador nCPAP de una rama.

12 Saque el generador nCPAP (Q) del embalaje.

13 Conecte el generador a la rama de inspiración (H) del circuito de paciente.




14 Conecte la línea proximal de las vías respiratorias (I) al puerto de la línea de control de presión (R) del generador nCPAP.



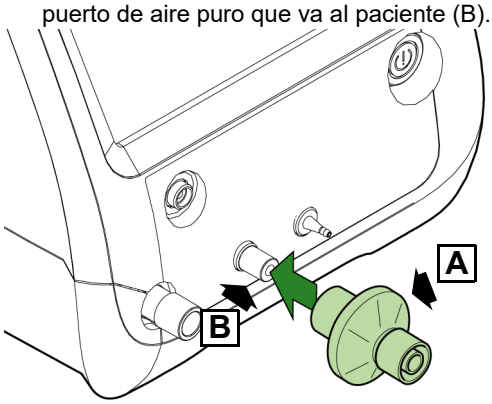
## 12.6 Modificación de los circuitos BC6188 o BC6188/DHW para la terapia de O2 de una rama no invasiva.

**Nota: El sensor de flujo y el cable del sensor de flujo no son necesarios para este ajuste.**

### 12.6.1 Filtros bacterianos

**Precaución: es necesario el uso de filtros bacterianos entre la toma de aire puro y la línea de suministro del humidificador y entre el bloque de espiración y la línea de suministro de espiración.**

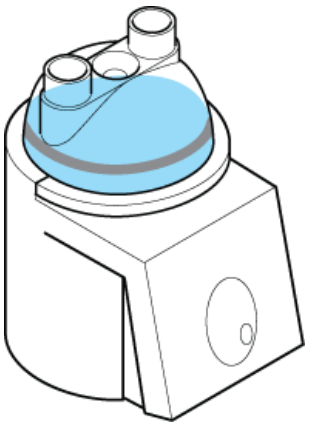
1 Monte el filtro bacteriano de un solo uso (A) en el puerto de aire puro que va al paciente (B).




Consulte el catálogo de consumibles o la página web de SLE para saber los números de referencia.

### 12.6.2 Cámara de humectación

Asegúrese de que la cámara esté bien fijada en el humidificador y de que esté llena de agua estéril hasta el nivel correcto.



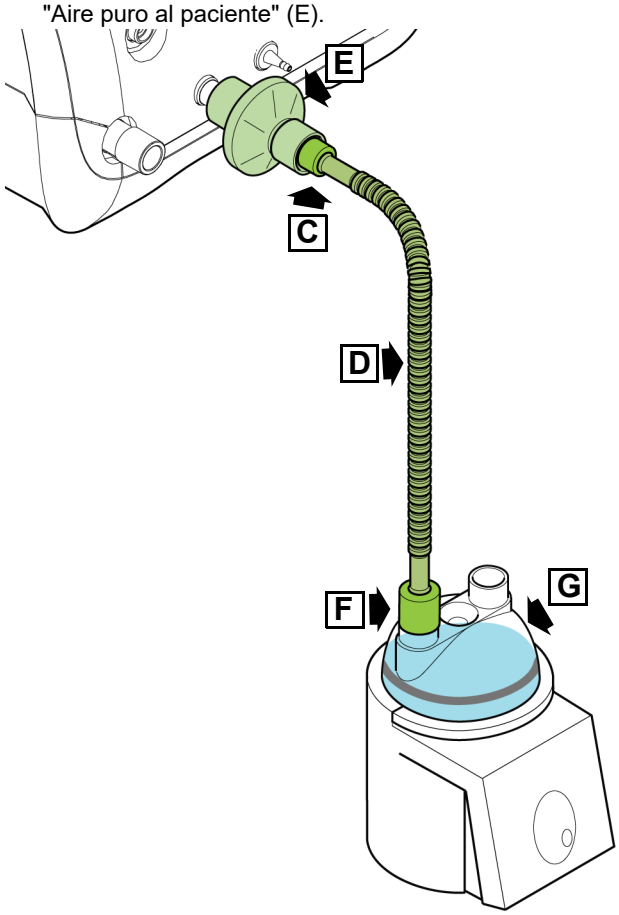
**Nota: Consulte el manual de usuario del humidificador para ver las advertencias, precauciones e instrucciones de funcionamiento.**

**Consulte las instrucciones de uso del circuito del paciente para ver las advertencias, precauciones e instrucciones de funcionamiento.**

1 Saque el circuito del paciente de la bolsa protectora.

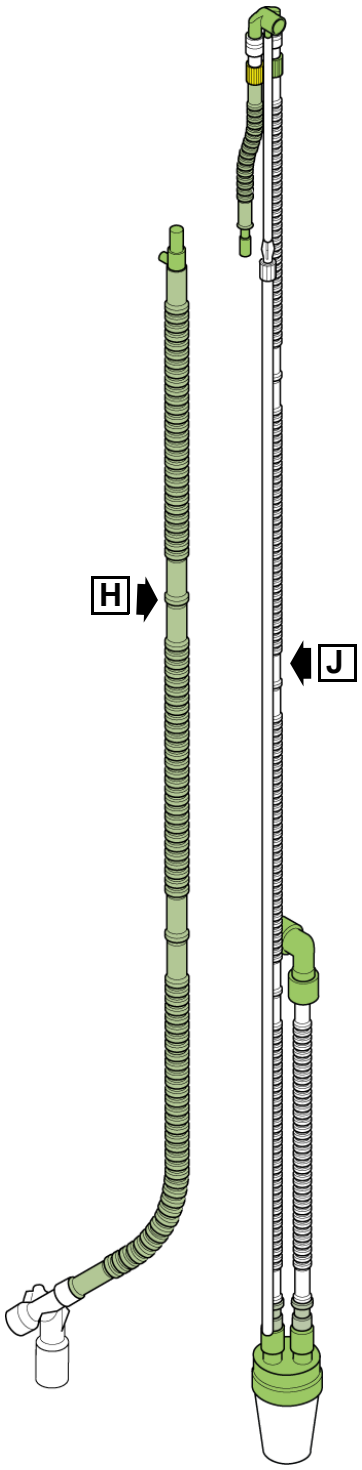
**Nota: El circuito BC6188 no se suministra con cámara de humectación (G).**

2 Conecte el extremo hembra de 15mm (C) de la línea de suministro de aire puro (D) al filtro bacteriano montado en el puerto del respirador con la marca "Aire puro al paciente" (E).



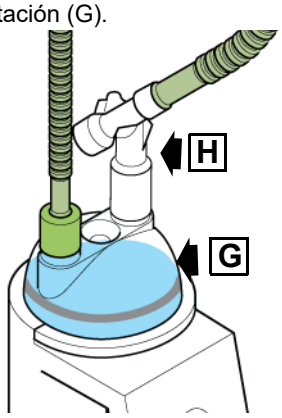

3 Conecte el extremo libre (F) de la línea de suministro de aire puro (D) a uno de los puertos de la cámara de humectación (G).

4 Desconecte la rama de inspiración (H) del circuito por el puerto de la sonda de temperatura.



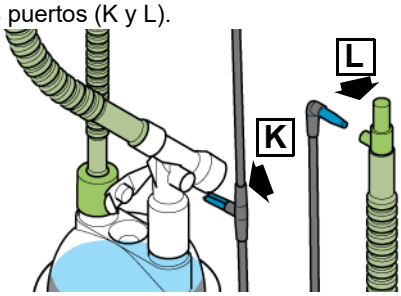

5 Guarde de nuevo la parte restante del circuito (J) en su embalaje original.

6 Conecte la rama calentadora (H) al puerto libre de la cámara de humectación (G).

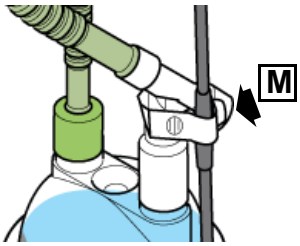



### 12.6.3 Montaje de las sondas de temperatura

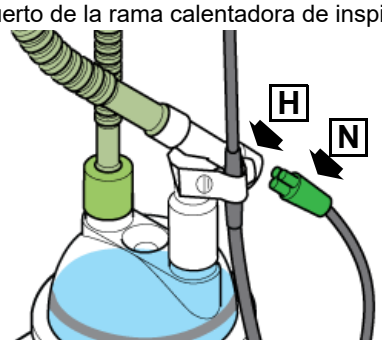
7 Conecte las sondas de temperatura del humidificador a los puertos (K y L).



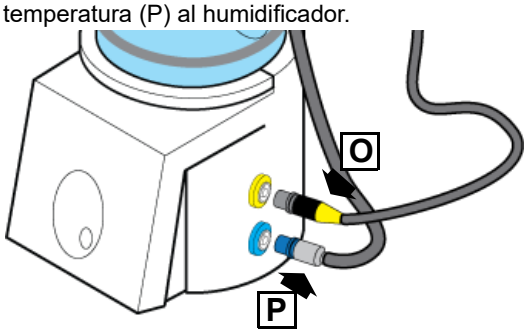

8 Asegúrese de que el clip (M) está colocado sobre la sonda de temperatura para garantizar una orientación correcta.




9 Conecte el conductor calentador del humidificador (N) al puerto de la rama calentadora de inspiración (H).



10 Conecte el conductor calentador (O) y las sondas de temperatura (P) al humidificador.

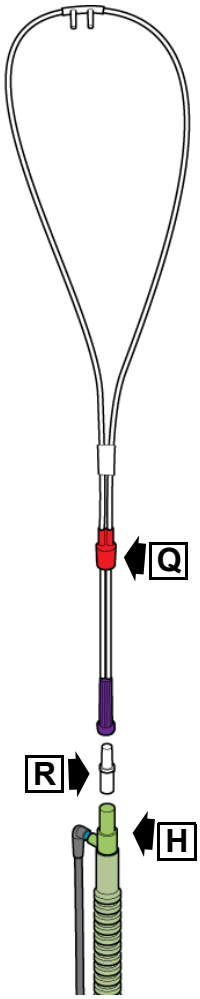



### 12.6.4 Montaje de una cánula nasal para terapia de oxígeno.

**Nota: El usuario tiene que utilizar el adaptador de circuito de paciente para terapia con O2 N4318 (R) para conectar la cánula al circuito de terapia.**

11 Saque el (Q) del embalaje.

12 Conecte la cánula a la rama de inspiración (H) del circuito de paciente utilizando el adaptador (R).




**Nota: La aplicación de la cánula no está contemplada en este manual. Consulte las instrucciones de uso suministradas con la cánula.**

**Precaución: seleccione la cánula nasal de tamaño correcto, el diámetro exterior de las gafas nasales debe ser aproximadamente la mitad del diámetro de los orificios nasales del lactante.**

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

# Respiración asistida - invasiva

“CPAP” en la página 66 CORE V2.0

“CMV” en la página 68 CORE V2.0

“PTV” en la página 70 CORE V2.0

“PSV” en la página 72 CORE V2.0

“SIMV” en la página 74 CORE V2.0

“HFOV” en la página 76 HFOV

“HFOV+CMV” en la página 78 HFOV

# 13. Respiración asistida - invasiva

CORE V2.0

## 13.1 CPAP

**Tipo de modo: invasivo**

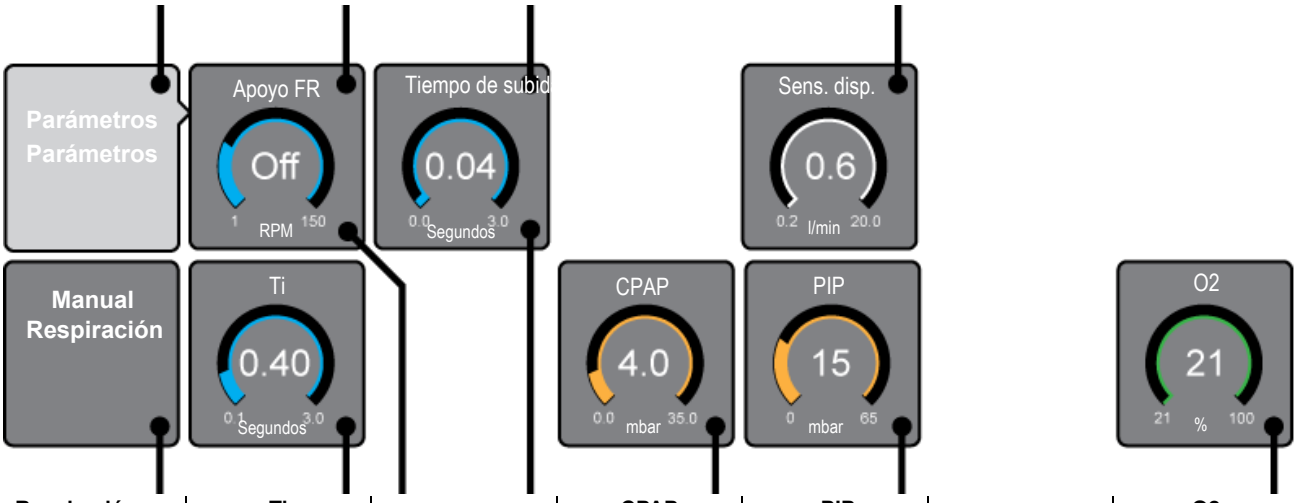
**Antes y después de la conexión, es responsabilidad del usuario ajustar y controlar los parámetros del respirador.**

**Parámetros adicionales**
Activos durante 120 segundos cuando se selecciona el modo.

**Apoyo FR**
Pulse y mantenga pulsado el control durante 2 segundos para cambiar entre On y Off. Pulse confirmar para aceptar. (por defecto 40 RPM cuando está en On).

**Tiempo de subida**
Altera la forma de onda de presión.

**Sensibilidad de disparo**
El funcionamiento del control de la sensibilidad de disparo cambia cuando no hay sensor de flujo conectado. La unidad de sensibilidad cambia de l/min a porcentaje (%).
El valor por defecto cambia de 0.6 l/min a 50%.




**Respiración manual**

**Función alternativa**
Mantener inspiración.

**Ti**
**Tiempo de inspiración**
El tiempo de inspiración en segundos.

**Controles interactivos**
A. El control Ti no se puede aumentar más allá de la frecuencia de apoyo FR fijada.
B. El control de frecuencia de apoyo FR no se puede aumentar más allá del Ti permitido.
C. El tiempo de aumento no se puede aumentar más allá del Ti fijado

**CPAP**
Presión positiva continua en las vías respiratorias en mbar.

**PIP**
Pico de presión inspiratoria en mbar. Para respiración de apoyo y manual.

**Controles interactivos**
El control CPAP no se puede aumentar más allá de la PIP fijada.
La PIP no se puede disminuir por debajo de la CPAP fijada.

**O2**
Concentración de oxígeno suministrada al paciente.

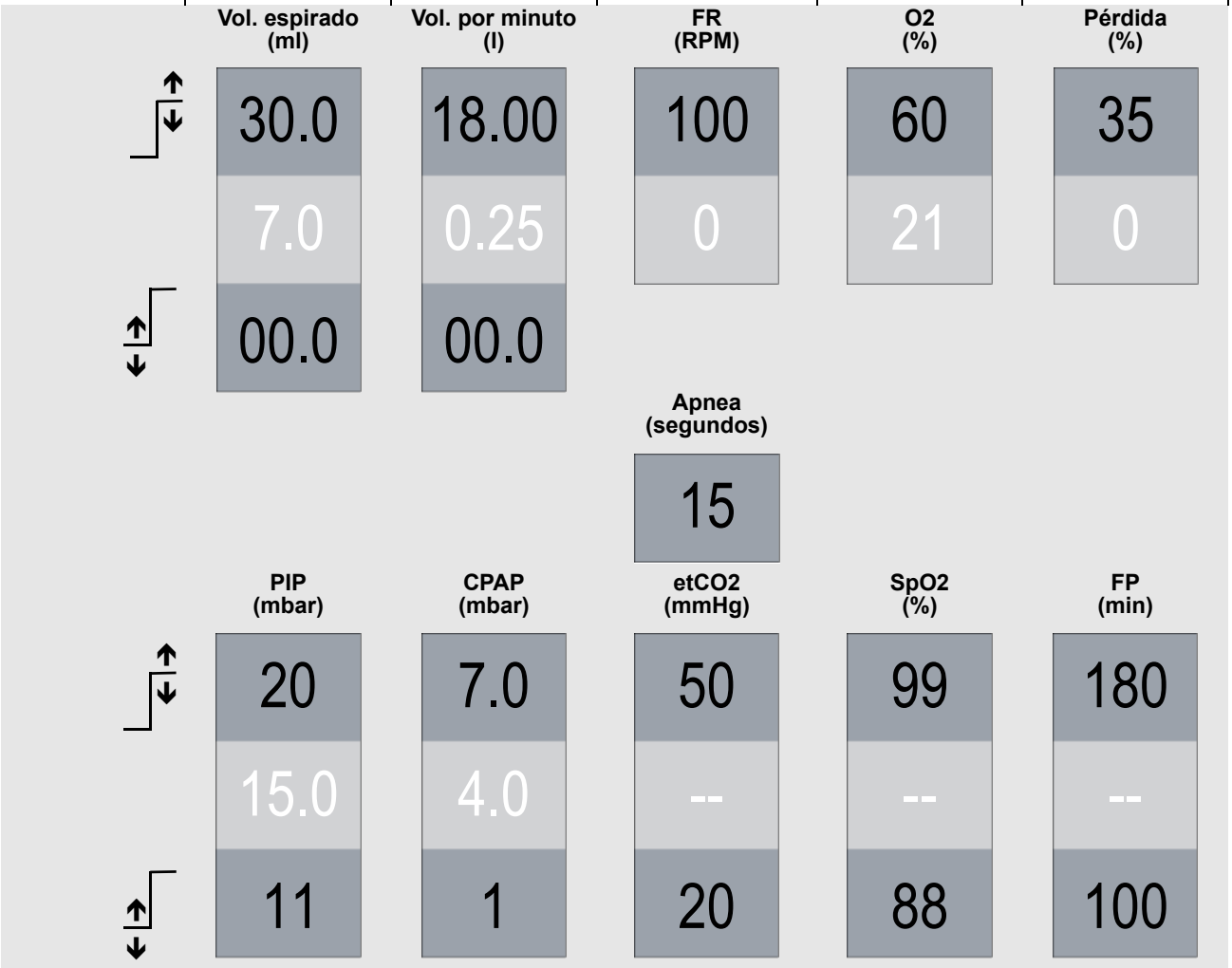
**Función alternativa**
Aumentar O2
Succión O2

+

Auto $O_2$

**Nota: Los valores mostrados arriba son los valores de fábrica por defecto.**

| CPAP umbrales de alarma por defecto | **Vol. espirado**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma alta: Volumen corriente de referencia por encima del umbral alto<br>Nombre de alarma baja: Volumen corriente por debajo del umbral bajo. | **Vol. por minuto**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma alta: Se ha sobrepasado el umbral de volumen por minuto alto<br>Nombre de alarma baja: Volumen por minuto por debajo del umbral bajo. | **FR**<br>Umbral máximo fijado. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma: RPM demasiado altas.<br>**Apnea**<br>Límite de tiempo máximo de apnea fijado. Se puede ajustar en Off (véase advertencia más abajo) (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma: El periodo de esfuerzo del paciente excede el límite de apnea. | **O2 %**<br>Umbral máximo fijado. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma: O2 por encima del límite fijado. | **Pérdida**<br>Porcentaje máximo del umbral de pérdida fijado. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma: Fuga de aire paciente elevada. |
|---|---|---|---|---|---|




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Advertencia: Respiración con la alarma de apnea desactivada ("OFF") El usuario debe utilizar un método alternativo para detectar un episodio de apnea con la alarma de apnea en "OFF".** | **PIP**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados.<br>Nombre de alarma alta: PIP demasiado alta (umbral visible)<br>Nombre de alarma baja: PIP demasiado baja (umbral no visible). | **CPAP**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados.<br>Nombre de alarma alta: PEEP demasiado alta (umbral no visible)<br>Nombre de alarma baja: Presión por debajo del umbral bajo (umbral visible). | **etCO2**<br>Umbrales de $etCO_2$ máximos y mínimos fijados.<br>Solo se activan cuando el módulo de $etCO_2$ está conectado. | **$SpO_2$**<br>Umbrales de $SpO_2$ máximos y mínimos fijados.<br>Solo se activan cuando el módulo de $SpO_2$ está conectado. | **FP**<br>Umbrales de frecuencia de pulso máximos y mínimos fijados.<br>Solo se activan cuando el módulo de $SpO_2$ está conectado. |

## 13.2 CMV

CORE V2.0

**Tipo de modo: invasivo**

**Antes y después de la conexión, es responsabilidad del usuario ajustar y controlar los parámetros del respirador.**

**Parámetros adicionales**
Activos durante 120 segundos cuando se selecciona el modo.

**Tiempo de subida**
Altera la forma de onda de presión.

**Respiración manual**

**FR**
Frecuencia respiratoria en respiraciones por minuto.

**Ti**
**Tiempo de inspiración**
El tiempo de inspiración en segundos.

**PEEP**
Presión positiva al final de la exhalación en mbar.

**PIP**
Pico de presión inspiratoria en mbar. Para respiración de apoyo y manual.

**VTV**
Pulse y mantenga pulsado el control durante 2 segundos para cambiar entre On y Off. Pulse confirmar para aceptar.

**O2**
Concentración de oxígeno suministrada al paciente.

**Función alternativa**
Mantener inspiración.

**Controles interactivos**
A. El control Ti no se puede aumentar más allá de la frecuencia de apoyo FR fijada.
B. El control de frecuencia de apoyo FR no se puede aumentar más allá del Ti permitido.
C. El tiempo de aumento no se puede aumentar más allá del Ti fijado

**PIP MÁX**
Cuando la VTV está activada, el nombre del control cambia a PIP MÁX. Úsela para fijar la PIP máxima permitida.

**VTV objetivo**
Cuando la VTV está activada, el nombre del control cambia a VTV objetivo. Úsela para fijar el volumen objetivo.

**Función alternativa**
Aumentar O2
Succión O2

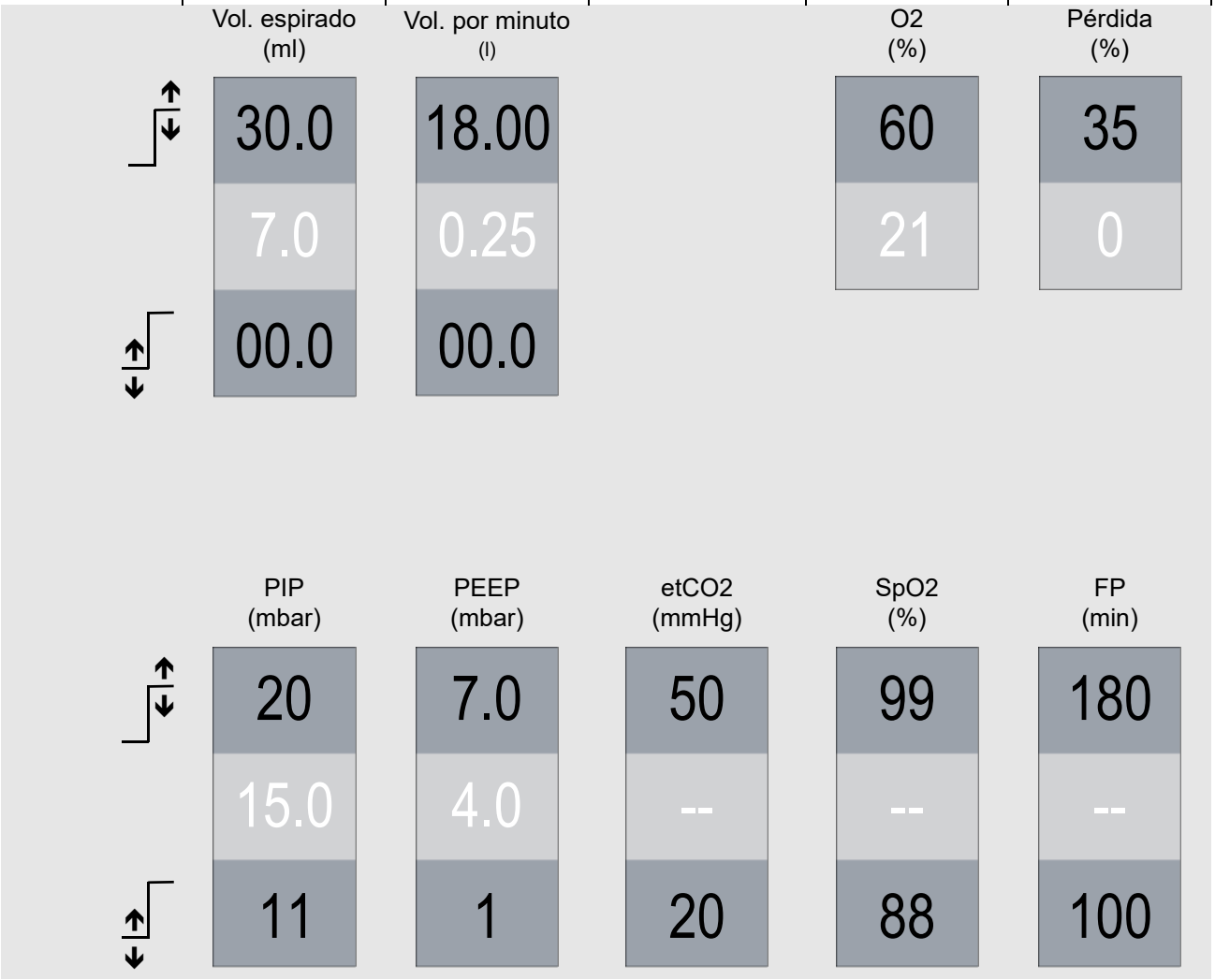
+

Auto $O_2$

**Controles interactivos**
El control PEEP no se puede aumentar más allá de la PIP fijada. La PIP no se puede disminuir por debajo de la PEEP fijada.

**Nota: Los valores mostrados arriba son los valores de fábrica por defecto.**

| CMV umbrales de alarma por defecto | **Vol. espirado**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma alta:<br>Volumen corriente de referencia por encima del umbral alto<br>Nombre de alarma baja:<br>Volumen corriente por debajo del umbral bajo. | **Vol. por minuto**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma alta:<br>Se ha sobrepasado el umbral de volumen por minuto alto<br>Nombre de alarma baja:<br>Volumen por minuto por debajo del umbral bajo. | | **O2 %**<br>Umbral máximo fijado. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma:<br>O2 por encima del límite fijado. | **Pérdida**<br>Porcentaje máximo del umbral de pérdida fijado. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma:<br>Fuga de aire paciente elevada. |
|---|---|---|---|---|---|




| | **PIP**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados.<br>Nombre de alarma alta:<br>PIP demasiado alta (umbral visible)<br>Nombre de alarma baja:<br>PIP demasiado baja (umbral no visible). | **PEEP**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados.<br>Nombre de alarma alta:<br>PEEP demasiado alta (umbral no visible)<br>Nombre de alarma baja:<br>Presión por debajo del umbral bajo (umbral visible). | **$etCO_2$**<br>Umbrales de $etCO_2$ máximos y mínimos fijados.<br>Solo se activan cuando el módulo de $etCO_2$ está conectado. | **$SpO_2$**<br>Umbrales de $SpO_2$ máximos y mínimos fijados.<br>Solo se activan cuando el módulo de $SpO_2$ está conectado. | **FP**<br>Umbrales de frecuencia de pulso máximos y mínimos fijados.<br>Solo se activan cuando el módulo de $SpO_2$ está conectado. |
|---|---|---|---|---|---|

## 13.3 PTV

CORE V2.0

**Tipo de modo: invasivo**

**Antes y después de la conexión, es responsabilidad del usuario ajustar y controlar los parámetros del respirador.**

**Parámetros adicionales**
Activos durante 120 segundos cuando se selecciona el modo.

**Tiempo de subida**
Altera la forma de onda de presión.

**Sensibilidad de disparo**
El funcionamiento del control de la sensibilidad de disparo cambia cuando no hay sensor de flujo conectado. La unidad de sensibilidad cambia de l/min a porcentaje (%).
El valor por defecto cambia de 0.6 l/min a 50%.

**Respiración manual**

**FR**
Frecuencia respiratoria en respiraciones por minuto.

**Ti**
**Tiempo de inspiración**
El tiempo de inspiración en segundos.

**PEEP**
Presión positiva al final de la exhalación en mbar.

**PIP**
Pico de presión inspiratoria en mbar. Para respiración de apoyo y manual.

**VTV**
Pulse y mantenga pulsado el control durante 2 segundos para cambiar entre On y Off. Pulse confirmar para aceptar.

**O2**
Concentración de oxígeno suministrada al paciente.

**Función alternativa**
Mantener inspiración.

**Controles interactivos**
A. El control Ti no se puede aumentar más allá de la frecuencia de apoyo FR fijada.
B. El control de frecuencia de apoyo FR no se puede aumentar más allá del Ti permitido.
C. El tiempo de aumento no se puede aumentar más allá del Ti fijado

**PIP MÁX**
Cuando la VTV está activada, el nombre del control cambia a PIP MÁX. Úsela para fijar la PIP máxima permitida.

**VTV objetivo**
Cuando la VTV está activada, el nombre del control cambia a VTV objetivo. Úsela para fijar el volumen objetivo.

**Función alternativa**
Aumentar O2
Succión O2

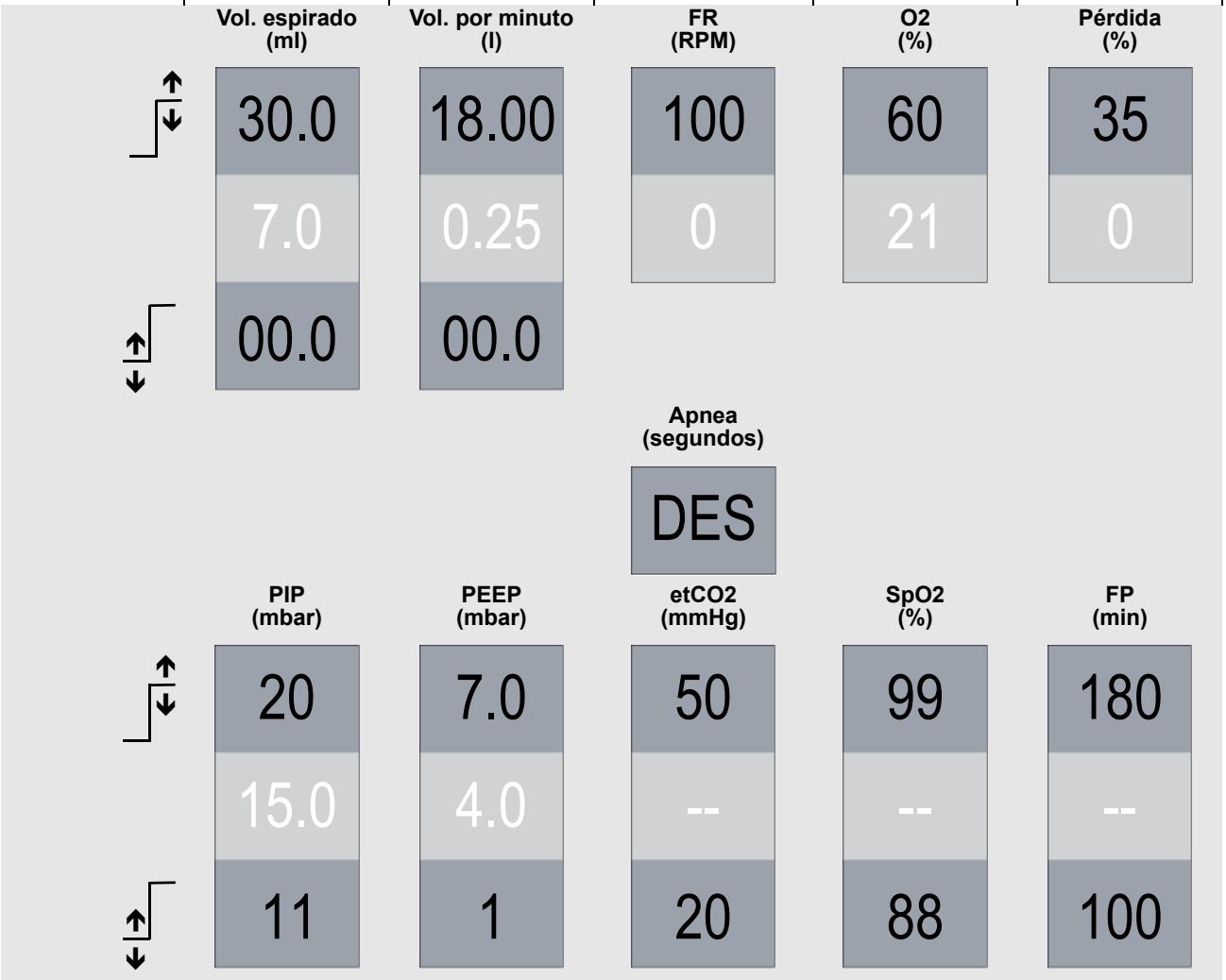
+

Auto $O_2$

**Controles interactivos**
El control PEEP no se puede aumentar más allá de la PIP fijada.
La PIP no se puede disminuir por debajo de la PEEP fijada.

**Nota: Los valores mostrados arriba son los valores de fábrica por defecto.**

| PTV umbrales de alarma por defecto | **Vol. espirado**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma alta:<br>Volumen corriente de referencia por encima del umbral alto<br>Nombre de alarma baja:<br>Volumen corriente por debajo del umbral bajo. | **Vol. por minuto**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma alta:<br>Se ha sobrepasado el umbral de volumen por minuto alto<br>Nombre de alarma baja:<br>Volumen por minuto por debajo del umbral bajo. | **FR**<br>Umbral máximo fijado. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma:<br>RPM demasiado altas<br>**Apnea**<br>Límite de tiempo máx de apnea fijado. Ajustado en Off por defecto (véase advertencia más abajo) (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma:<br>El periodo de esfuerzo del paciente excede el límite de apnea. | **O2 %**<br>Umbral máximo fijado. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma:<br>O2 por encima del límite fijado. | **Pérdida**<br>Porcentaje máximo del umbral de pérdida fijado. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma:<br>Fuga de aire paciente elevada. |
|---|---|---|---|---|---|




| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Advertencia: Respiración con la alarma de apnea desactivada ("OFF") El usuario debe utilizar un método alternativo para detectar un episodio de apnea con la alarma de apnea en "OFF".** | **PIP**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados.<br>Nombre de alarma alta:<br>PIP demasiado alta (umbral visible)<br>Nombre de alarma baja:<br>PIP demasiado baja (umbral no visible). | **PEEP**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados.<br>Nombre de alarma alta:<br>PEEP demasiado alta (umbral no visible)<br>Nombre de alarma baja:<br>Presión por debajo del umbral bajo (umbral visible). | **$etCO_2$**<br>Umbrales de $etCO_2$ máximos y mínimos fijados.<br>Solo se activan cuando el módulo de $etCO_2$ está conectado. | **$SpO_2$**<br>Umbrales de $SpO_2$ máximos y mínimos fijados.<br>Solo se activan cuando el módulo de $SpO_2$ está conectado. | **FP**<br>Umbrales de frecuencia de pulso máximos y mínimos fijados.<br>Solo se activan cuando el módulo de $SpO_2$ está conectado. |

## 13.4 PSV

CORE V2.0

**Tipo de modo: invasivo**

**Antes y después de la conexión, es responsabilidad del usuario ajustar y controlar los parámetros del respirador.**

**Parámetros adicionales**
Activos durante 120 segundos cuando se selecciona el modo.

**Tiempo de subida**
Altera la forma de onda de presión.

**Sensibilidad de disparo**
El funcionamiento del control de la sensibilidad de disparo cambia cuando no hay sensor de flujo conectado.
La unidad de sensibilidad cambia de l/min a porcentaje (%).
El valor por defecto cambia de 0.6 l/min a 50%.

**Sensibilidad de terminación**
Ajusta la sensibilidad de terminación a la respiración del paciente.

**Respiración manual**

**FR**
Frecuencia respiratoria en respiraciones por minuto.

**Ti Máx.**
**Tiempo de inspiración**
El tiempo de inspiración en segundos.

**PEEP**
Presión positiva al final de la exhalación en mbar.

**PIP**
Pico de presión inspiratoria en mbar. Para respiración de apoyo y manual.

**VTV**
Pulse y mantenga pulsado el control durante 2 segundos para cambiar entre On y Off. Pulse confirmar para aceptar.

**O2**
Concentración de oxígeno suministrada al paciente.

**Función alternativa**
Mantener inspiración.

**Controles interactivos**
A. El control Ti no se puede aumentar más allá de la frecuencia de apoyo FR fijada.
B. El control de frecuencia de apoyo FR no se puede aumentar más allá del Ti permitido.
C. El tiempo de aumento no se puede aumentar más allá del Ti fijado

**PIP MÁX**
Cuando la VTV está activada, el nombre del control cambia a PIP MÁX. Úsela para fijar la PIP máxima permitida.

**VTV objetivo**
Cuando la VTV está activada, el nombre del control cambia a VTV objetivo. Úsela para fijar el volumen objetivo.

**Función alternativa**
Aumentar O2
Succión O2

+

Auto $O_2$

**Controles interactivos**
El control PEEP no se puede aumentar más allá de la PIP fijada.
La PIP no se puede disminuir por debajo de la PEEP fijada.

**Nota: Los valores mostrados arriba son los valores de fábrica por defecto.**

| PSV umbrales de alarma por defecto | **Vol. espirado**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma alta: Volumen corriente de referencia por encima del umbral alto<br>Nombre de alarma baja: Volumen corriente por debajo del umbral bajo. | **Vol. por minuto**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma alta: Se ha sobrepasado el umbral de volumen por minuto alto<br>Nombre de alarma baja: Volumen por minuto por debajo del umbral bajo. | **FR**<br>Umbral máximo fijado. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma: RPM demasiado altas<br>**Apnea**<br>Límite de tiempo máx de apnea fijado. Ajustado en Off por defecto (véase advertencia más abajo) (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma: El periodo de esfuerzo del paciente excede el límite de apnea. | **O2 %**<br>Umbral máximo fijado. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma: O2 por encima del límite fijado. | **Pérdida**<br>Porcentaje máximo del umbral de pérdida fijado. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma: Fuga de aire paciente elevada. |
|---|---|---|---|---|---|

| | Vol. espirado (ml) | Vol. por minuto (l) | FR (RPM) | O2 (%) | Pérdida (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| | 30.0 | 18.00 | 100 | 60 | 35 |
| | 7.0 | 0.25 | 0 | 21 | 0 |
| | 00.0 | 00.0 | | | |

| | Apnea (segundos) |
|---|---|
| | DES |

| | PIP (mbar) | PEEP (mbar) | etCO2 (mmHg) | SpO2 (%) | FP (min) |
|---|---|---|---|---|---|
| | 20 | 7.0 | 50 | 99 | 180 |
| | 15.0 | 4.0 | -- | -- | -- |
| | 11 | 1 | 20 | 88 | 100 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Advertencia: Respiración con la alarma de apnea desactivada ("OFF") El usuario debe utilizar un método alternativo para detectar un episodio de apnea con la alarma de apnea en "OFF".** | **PIP**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados.<br>Nombre de alarma alta: PIP demasiado alta (umbral visible)<br>Nombre de alarma baja: PIP demasiado baja (umbral no visible). | **PEEP**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados.<br>Nombre de alarma alta: PEEP demasiado alta (umbral no visible)<br>Nombre de alarma baja: Presión por debajo del umbral bajo (umbral visible). | **$etCO_2$**<br>Umbrales de $etCO_2$ máximos y mínimos fijados.<br>Solo se activan cuando el módulo de $etCO_2$ está conectado. | **$SpO_2$**<br>Umbrales de $SpO_2$ máximos y mínimos fijados.<br>Solo se activan cuando el módulo de $SpO_2$ está conectado. | **FP**<br>Umbrales de frecuencia de pulso máximos y mínimos fijados.<br>Solo se activan cuando el módulo de $SpO_2$ está conectado. |

## 13.5 SIMV

CORE V2.0

**Tipo de modo: invasivo**

**Antes y después de la conexión, es responsabilidad del usuario ajustar y controlar los parámetros del respirador.**

**Parámetros adicionales**
Activos durante 120 segundos cuando se selecciona el modo.

**Tiempo de subida**
Altera la forma de onda de presión.

**Apoyo de presión**
Pulse y mantenga pulsado el control durante 2 segundos para cambiar entre On y Off. Pulse confirmar para aceptar. (por defecto 8 mbar cuando está en On)

**Sensibilidad de disparo**
El funcionamiento del control de la sensibilidad de disparo cambia cuando no hay sensor de flujo conectado. La unidad de sensibilidad cambia de l/min a porcentaje (%). El valor por defecto cambia de 0.6 l/min a 50%.

**Sensibilidad de terminación**
Ajusta la sensibilidad de terminación a la respiración del paciente. Este parámetro está activado solo cuando el apoyo de presión está activado.

**Respiración manual**

**FR**
Frecuencia respiratoria en respiraciones por minuto.

**Ti**
**Tiempo de inspiración**
El tiempo de inspiración en segundos.

**PEEP**
Presión positiva al final de la exhalación en mbar

**PIP**
Pico de presión inspiratoria en mbar. Para respiración de apoyo y manual.

**VTV**
Pulse y mantenga pulsado el control durante 2 segundos para cambiar entre On y Off. Pulse confirmar para aceptar.

**O2**
Concentración de oxígeno suministrada al paciente.

**Función alternativa**
Mantenimiento de inspiración

**Controles interactivos**
A. El control Ti no se puede aumentar más allá de la frecuencia de apoyo FR fijada.
B. El control de frecuencia de apoyo FR no se puede aumentar más allá del Ti permitido.
C. El tiempo de aumento no se puede aumentar más allá del Ti fijado

**PIP MÁX**
Cuando la VTV está activada, el nombre del control cambia a PIP MÁX. Úsela para fijar la PIP máxima permitida.

**VTV objetivo**
Cuando la VTV está activada, el nombre del control cambia a VTV objetivo. Úsela para fijar el volumen objetivo.

**Función alternativa**
Aumentar O2
Succión O2

+

Auto $O_2$

**Controles interactivos**
El control PEEP no se puede aumentar más allá de la PIP fijada. La PIP no se puede disminuir por debajo de la PEEP fijada.

**Nota: Los valores mostrados arriba son los valores de fábrica por defecto.**

| SIMV umbrales de alarma por defecto | **Vol. espirado**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma alta: Volumen corriente de referencia por encima del umbral alto<br>Nombre de alarma baja: Volumen corriente por debajo del umbral bajo. | **Vol. por minuto**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma alta: Se ha sobrepasado el umbral de volumen por minuto alto<br>Nombre de alarma baja: Volumen por minuto por debajo del umbral bajo. | **FR**<br>Umbral máximo fijado. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma: RPM demasiado altas<br>**Apnea**<br>Límite de tiempo máx de apnea fijado. Ajustado en Off por defecto (véase advertencia más abajo) (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma: El periodo de esfuerzo del paciente excede el límite de apnea. | **O2 %**<br>Umbral máximo fijado. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma: O2 por encima del límite fijado. | **Pérdida**<br>Porcentaje máximo del umbral de pérdida fijado. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma: Fuga de aire paciente elevada. |
|---|---|---|---|---|---|

| | Vol. espirado (ml) | Vol. por minuto (l) | FR (RPM) | O2 (%) | Pérdida (%) |
|---|---|---|---|---|---|
| | 30.0 | 18.00 | 100 | 60 | 35 |
| | 7.0 | 0.25 | 0 | 21 | 0 |
| | 00.0 | 00.0 | | | |

| | Apnea (segundos) |
|---|---|
| | DES |

| | PIP (mbar) | PEEP (mbar) | etCO2 (mmHg) | SpO2 (%) | FP (min) |
|---|---|---|---|---|---|
| | 20 | 7.0 | 50 | 99 | 180 |
| | 15.0 | 4.0 | -- | -- | -- |
| | 11 | 1 | 20 | 88 | 100 |

| **Advertencia: Respiración con la alarma de apnea desactivada ("OFF") El usuario debe utilizar un método alternativo para detectar un episodio de apnea con la alarma de apnea en “OFF”.** | **PIP**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados.<br>Nombre de alarma alta: PIP demasiado alta (umbral visible)<br>Nombre de alarma baja: PIP demasiado baja (umbral no visible). | **PEEP**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados.<br>Nombre de alarma alta: PEEP demasiado alta (umbral no visible)<br>Nombre de alarma baja: Presión por debajo del umbral bajo (umbral visible). | **etCO2**<br>Umbrales de $etCO_2$ máximos y mínimos fijados.<br>Solo se activan cuando el módulo de $etCO_2$ está conectado. | **SpO2**<br>Umbrales de $SpO_2$ máximos y mínimos fijados.<br>Solo se activan cuando el módulo de $SpO_2$ está conectado. | **FP**<br>Umbrales de frecuencia de pulso máximos y mínimos fijados.<br>Solo se activan cuando el módulo de $SpO_2$ está conectado. |
|---|---|---|---|---|---|

## 13.6 HFOV

**Tipo de modo: invasivo**

**Antes y después de la conexión, es responsabilidad del usuario ajustar y controlar los parámetros del respirador.**

**Pausa de oscilación**
La oscilación se puede pausar durante 60 segundos pulsando el botón pausar oscilación. Pulse y mantenga pulsado el control durante 1 segundo para cambiar entre On y Off.

**Parámetros adicionales**
Activos durante 120 segundos cuando se selecciona el modo.

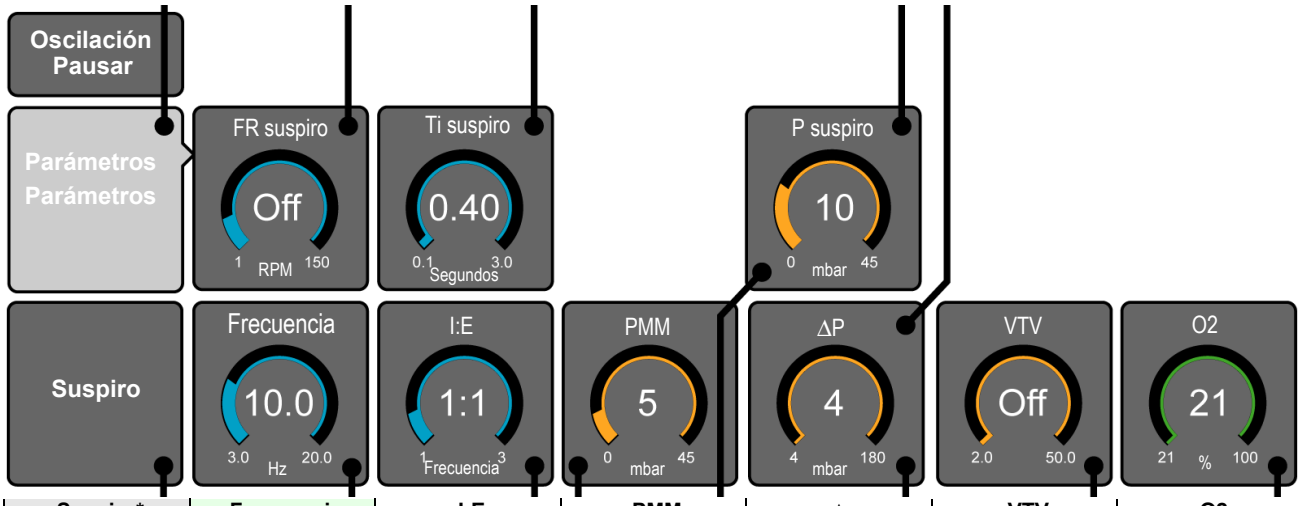
**Controles interactivos**
La FR fijada no se puede aumentar más allá del límite al que esté ajustado el tiempo de inspiración. El tiempo de inspiración no se puede aumentar más allá del límite ajustado en la FR fijada.

**FR suspiro**
Pulse y mantenga pulsado el control durante 2 segundos para cambiar entre On y Off. Pulse confirmar para aceptar. (30 RPM por defecto cuando está en On). Ajusta la frecuencia respiratoria a las respiraciones fijadas.

**Ti suspiro**
Ajusta el tiempo de inspiración a la respiración fijada.

**P suspiro**
Ajusta la presión de inspiración a la respiración fijada.

**ΔP MÁX**
Cuando el control VTV está activado, el nombre del control cambia a ΔP MÁX. La presión Delta máxima permitida en mbar.




**Suspiro***
El control suspiro iniciará una pausa en el Ti fijado ajustado.

**Frecuencia**
Frecuencia HFO en hercios (Hz).

**I:E**
Frecuencia de inspiración a exhalación (1:1, 1:2 & 1:3).

**PMM**
Presión media de las vías respiratorias en mbar.

**ΔP**
Presión delta en mbar.

**VTV**
Pulse y mantenga pulsado el control durante 2 segundos para cambiar entre On y Off. Pulse confirmar para aceptar.

**O2**
Concentración de oxígeno suministrada al paciente.

**Función alternativa**
Mantener suspiro.

**Controles interactivos**
El Mantenimiento suspiro utilizará la preferencia del usuario ajustada de 5 o 10 segundos de pausa.

**Controles interactivos PMM y P fijada**
A. El control PMM se iniciará automáticamente para aumentar la P suspiro cuando pase el nivel fijado de P suspiro, y la P suspiro hará un seguimiento de la PMM.
B. Si la PMM disminuye, la P suspiro permanecerá en el nivel nuevo. En este caso, la diferencia entre la PMM y la P suspiro puede ser superior a 15 mbar.
D. La P suspiro se puede aumentar con independencia de la PMM fijada, pero solo 15 mbar por encima de la PMM fijada.

**Vte meta**
Cuando la VTV está activada, el nombre del control cambia a VTV objetivo. Úsela para fijar el volumen objetivo.

**Función alternativa**
Aumentar O2
Succión O2

Auto $O_2$

**Atención*: Con la FR suspiro en Off, el Ti suspiro se puede ajustar entre 0.1 y 3 segundos para realizar suspiros manuales. En consecuencia, cuando la FR suspiro se activa, el Ti suspiro puede ser incompatible con la FR suspiro fijada. El usuario tendrá que ajustar el Ti suspiro o la FR suspiro según corresponda.**

**Nota: Los valores mostrados arriba son los valores de fábrica por defecto.**

**Función alternativa con controles interactivos**

**Frecuencia y VTV objetivo**
Pulsar y mantener pulsado el control Frecuencia durante 2 segundos lo vinculará con el control Vte objetivo. Aumentar o disminuir la Frecuencia HFO ajustará el control Vte objetivo automáticamente.

| HFOV umbrales de alarma por defecto | **Vol. espirado**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma alta: Volumen corriente de referencia por encima del umbral alto<br>Nombre de alarma baja: Volumen corriente por debajo del umbral bajo. | **Vol. por minuto**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma alta: Se ha sobrepasado el umbral de volumen por minuto alto<br>Nombre de alarma baja: Volumen por minuto por debajo del umbral bajo. | | **O2 %**<br>Umbral máximo fijado. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma: O2 por encima del límite fijado. | **Pérdida**<br>Porcentaje máximo del umbral de pérdida fijado. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma: Pérdida de aire del paciente elevada |
|---|---|---|---|---|---|
| | **Vol. espirado (ml)** | **Vol. por minuto (l)** | | **O2 (%)** | **Pérdida (%)** |
| | 30.0 | 18.00 | | 60 | 35 |
| | 7.0 | 0.25 | | 21 | 0 |
| | 00.0 | 00.0 | | | |
| | **Pva (mbar)** | **Pva (mbar)** | | **SpO2 (%)** | **FP (min)** |
| | 17 | | | 99 | 180 |
| | 5.0 | 2.0 | | -- | -- |
| | | -7 | | 88 | 100 |
| | **Pva alta**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados.<br>Nombre de alarma alta: Pva alta (umbral visible). | **Pva baja**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados.<br>Nombre de alarma baja: Baja presión (umbral visible). | | **SpO2**<br>Umbrales de $SpO_2$ máximos y mínimos fijados. Solo se activan cuando el módulo de $SpO_2$ está conectado. | **FP**<br>Umbrales de frecuencia de pulso máximos y mínimos fijados. Solo se activan cuando el módulo de $SpO_2$ está conectado. |

## 13.7 HFOV+CMV

**Tipo de modo: invasivo**

**Antes y después de la conexión, es responsabilidad del usuario ajustar y controlar los parámetros del respirador.**

**Pausa de oscilación**
La oscilación se puede pausar durante 60 segundos pulsando el botón pausar oscilación. Pulse y mantenga pulsado el control durante 1 segundo para cambiar entre On y Off.

**Parámetros adicionales**
Activos durante 120 segundos cuando se selecciona el modo.

**Actividad HFO**
Permite la selección de oscilaciones tanto en la fase de inspiración como de exhalación o solo en fase de exhalación.

**FR**
Frecuencia respiratoria en respiraciones por minuto.

**Ti**
**Tiempo de inspiración**
El tiempo de inspiración en segundos.

**Frecuencia**
Frecuencia HFO en hercios (Hz)

**PEEP**
Presión positiva al final de la exhalación en mbar

**PIP**
Pico de presión inspiratoria en mbar. Para respiración de apoyo y manual.

**ΔP**
Presión delta en mbar.

**O2**
Concentración de oxígeno suministrada al paciente.

**Controles interactivos**
A. El control Ti no se puede aumentar más allá de la frecuencia de apoyo FR fijada.
B. El control de frecuencia de apoyo FR no se puede aumentar más allá del Ti permitido.
C. El tiempo de aumento no se puede aumentar más allá del Ti fijado

**Controles interactivos**
El control PEEP no se puede aumentar más allá de la PIP fijada.
La PIP no se puede disminuir por debajo de la PEEP fijada.

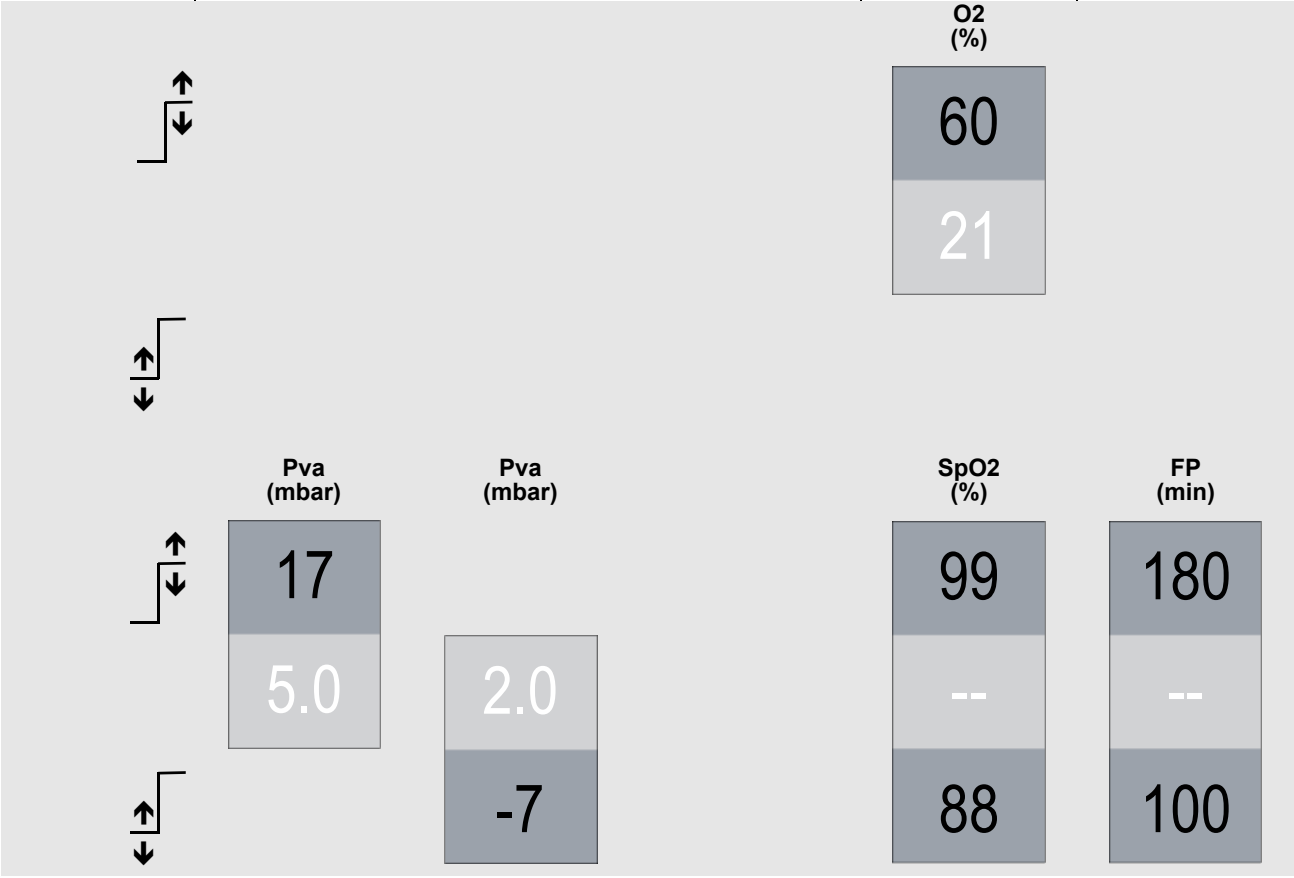
**Función alternativa**
Aumentar O2
Succión O2

Auto $O_2$

**Nota: Los valores mostrados arriba son los valores de fábrica por defecto.**

**HFOV+CMV umbrales de alarma por defecto**

**O2 %**
Umbral máximo fijado.
(umbrales no visibles)
Nombre de alarma: O2 por encima del límite fijado.




**Pva alta**
Umbrales máximos y mínimos fijados.
Nombre de alarma alta: Pva alta (umbral visible).

**Pva baja**
Umbrales máximos y mínimos fijados.
Nombre de alarma baja: Baja presión (umbral visible).

**SpO2**
Umbrales de $SpO_2$ máximos y mínimos fijados. Solo se activan cuando el módulo de $SpO_2$ está conectado.

**FP**
Umbrales de frecuencia de pulso máximos y mínimos fijados. Solo se activan cuando el módulo de $SpO_2$ está conectado.

## 13.8 Advertencias generales

**Advertencia: El respirador no se debe conectar al paciente durante el procedimiento de configuración general.**

**Advertencia: No introduzca el modo "En espera" cuando el respirador esté conectado a un paciente. No se proporciona respiración.**

**Advertencia: El usuario debe asegurarse de que todos los umbrales de alarma están ajustados en los niveles adecuados en función del estado del paciente.**

## 13.9 Precauciones generales

**Atención: las rutinas de configuración básicas descritas en este capítulo solo son para permitir al usuario (p. e. médico/equipo médico) introducir cada modo de una forma segura.**

**Es responsabilidad del usuario ajustar unos parámetros de respiración seguros. Los parámetros de respiración indicados en este capítulo solo se utilizan para orientar al usuario, de modo que si el usuario considera estos parámetros inadecuados para el paciente, entonces debe seleccionar los parámetros adecuados.**

**El respirador muestra los parámetros ajustados por el usuario en preferencias de usuario.**

**Los parámetros indicados en este capítulo no sustituyen en ningún caso los ajustes del respirador elegidos por el usuario.**

**Atención: El sensor de flujo es un componente que requiere mantenimiento y puede ser necesaria su limpieza durante el uso.**

### 13.9.1 Funciones alternas generales (respiración convencional)

**Nota: Las funciones alternativas se seleccionan únicamente a través de la herramienta Preferencias del usuario.**

**Véase “Preferencias de usuario” en la página 132.**

#### 13.9.1.1 Respiración manual o mantenimiento de inspiración

Si se ha ajustado un tiempo de mantenimiento de la inspiración en las preferencias de usuario, el botón Respiración manual será sustituido por el botón Mantenimiento de la inspiración. Si se pulsa este botón se iniciará una respiración hasta el tiempo de inspiración ajustado (este tiempo máximo se puede ajustar en 5 o 10 segundos). Si se suelta el botón, finalizará la respiración. El parámetro Mantenimiento de la inspiración utilizará la PIP ajustada.

#### 13.9.1.2 Aumento $O_2$ o succión $O_2$

Si esta función está activada, el usuario podrá seleccionar cuando lo necesite Aumentar $O_2$ o succión $O_2$ mediante el control de parámetro de $O_2$.

### 13.9.2 Funciones alternas generales (respiración de alta frecuencia)

#### 13.9.2.1 Suspiro o Mantener suspiro

Si se ha ajustado un tiempo de mantenimiento de suspiro en las preferencias de usuario, el botón Suspiro será sustituido por el botón Mantener suspiro. Si se pulsa este botón se iniciará una respiración de suspiro hasta el tiempo de inspiración ajustado (este tiempo máximo se puede ajustar en 5 o 10 segundos). Si se suelta el botón, finalizará la respiración. El parámetro Mantenimiento de la inspiración utilizará la P suspiro.

#### 13.9.2.2 Aumento $O_2$ o succión $O_2$

Si esta función está activada, el usuario podrá seleccionar cuando lo necesite Aumentar $O_2$ o succión $O_2$ mediante el control de parámetro de $O_2$.

## 13.10 Respiración sin sensor de flujo

Cuando se use el respirador sin un sensor de flujo, las siguientes funciones no estarán disponibles.

**Control VTV**

**Umbrales de alarma**

Volumen corriente de referencia (Vte) ...Alto y bajo
Volumen por minuto (Vmin).....Alto y bajo
Pérdida (%) .....Máximo

**Formas de onda y lazos**

Flujo, volumen

# Respiración asistida - no invasiva

## "No invasiva - doble ramal"

“nCPAP D” en la página 82 CORE V2.0

“NIPPV D” en la página 84 CORE V2.0

“NIPPV Tr.” en la página 86 NIPPV Tr

“nHFOV” en la página 88 HFOV

## "No invasiva - un ramal"

“nCPAP S” en la página 90 NIV

“DuoPAP” en la página 92 NIV

“Terapia O2” en la página 94 high-flow $O_2$

# 14. No invasiva - doble ramal

CORE V2.0

## 14.1 nCPAP D

**Tipo de modo: no invasivo. Circuito de paciente de doble rama.**

**Antes y después de la conexión, es responsabilidad del usuario ajustar y controlar los parámetros del respirador.**

**Parámetros adicionales**
Activos durante 120 segundos cuando se selecciona el modo.

**Apoyo FR**
Pulse y mantenga pulsado el control durante 2 segundos para cambiar entre On y Off. Pulse confirmar para aceptar. (por defecto 40 RPM cuando está en On)

**Tiempo de subida**
Altera la forma de onda de presión.

**Sensibilidad de disparo**
Ajuste la sensibilidad de disparo de la respiración. Por defecto, 50%.

**Respiración manual**

**Ti**
Tiempo de inspiración
El tiempo de inspiración en segundos.

**CPAP**
Presión positiva continua en las vías respiratorias en mbar

**PIP**
Pico de presión inspiratoria en mbar. Para respiración de apoyo y manual.

**O2**
Concentración de oxígeno suministrada al paciente.

**Función alternativa**
Mantenimiento de inspiración

**Controles interactivos**
A. El control Ti no se puede aumentar más allá de la frecuencia de apoyo FR fijada.
B. El control de frecuencia de apoyo FR no se puede aumentar más allá del Ti permitido.
C. El tiempo de aumento no se puede aumentar más allá del Ti fijado

**Controles interactivos**
El control CPAP no se puede aumentar más allá de la PIP fijada. La PIP no se puede disminuir por debajo de la CPAP fijada.

Función alternativa
Aumentar O2
Succión O2

Auto O2

**Nota: Los valores mostrados arriba son los valores de fábrica por defecto.**

**nCPAP D umbrales de alarma por defecto**

**FR**
Umbral máximo fijado. (umbrales no visibles)
Nombre de alarma: RPM demasiado altas

**Apnea**
Límite de tiempo máximo de apnea fijado. Se puede ajustar en Off (véase advertencia más abajo) (umbrales no visibles)
Nombre de alarma: El periodo de esfuerzo del paciente excede el límite de apnea

**O2 %**
Umbral máximo fijado. (umbrales no visibles)
Nombre de alarma: O2 por encima del límite fijado.

| | FR (RPM) | O2 (%) |
|---|---|---|
| ↑ | 100 | 60 |
| ↓ | 0 | 21 |

| | Apnea (segundos) |
|---|---|
| | 15 |

| | PIP (mbar) | CPAP (mbar) | SpO2 (%) | FP (min) |
|---|---|---|---|---|
| ↑ | 20 | 7.0 | 99 | 180 |
| ↓ | 15.0 | 4.0 | -- | -- |
| | 11 | 1 | 88 | 100 |

**Advertencia: Respiración con la alarma de apnea desactivada ("OFF") El usuario debe utilizar un método alternativo para detectar un episodio de apnea con la alarma de apnea en "OFF".**

**PIP**
Umbrales máximos y mínimos fijados.
Nombre de alarma alta: PIP demasiado alta (umbral visible)
Nombre de alarma baja: PIP demasiado baja (umbral no visible)

**CPAP**
Umbrales máximos y mínimos fijados.
Nombre de alarma alta: PEEP demasiado alta (umbral no visible)
Nombre de alarma baja: Presión por debajo del umbral bajo (umbral visible)

**SpO2**
Umbrales de SpO2 máximos y mínimos fijados. Solo se activan cuando el módulo de SpO2 está conectado.

**FP**
Umbrales de frecuencia de pulso máximos y mínimos fijados. Solo se activan cuando el módulo de SpO2 está conectado.

## 14.2 NIPPV D

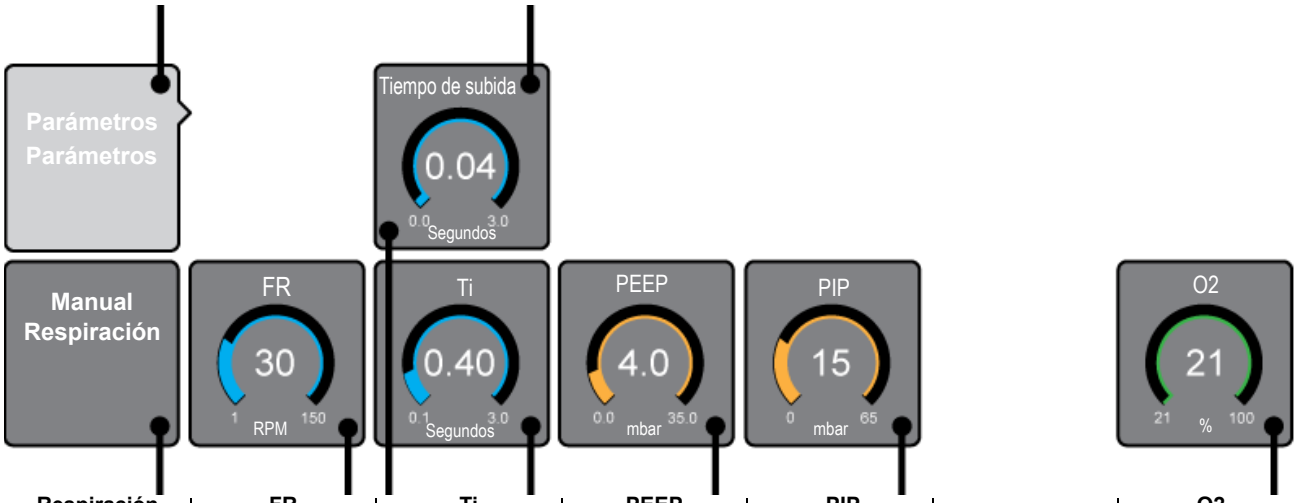
CORE V2.0

**Tipo de modo: no invasivo. Circuito de paciente de doble rama.**

**Antes y después de la conexión, es responsabilidad del usuario ajustar y controlar los parámetros del respirador.**

**Parámetros adicionales**
Activos durante 120 segundos cuando se selecciona el modo.

**Tiempo de subida**
Altera la forma de onda de presión.




**Respiración manual**

**Función alternativa**
Mantenimiento de inspiración

**FR**
Frecuencia respiratoria en respiraciones por minuto.

**Ti**
**Tiempo de inspiración**
El tiempo de inspiración en segundos.

**Controles interactivos**
A. El control Ti no se puede aumentar más allá de la frecuencia de apoyo FR fijada.
B. El control de frecuencia de apoyo FR no se puede aumentar más allá del Ti permitido.
C. El tiempo de aumento no se puede aumentar más allá del Ti fijado

**PEEP**
Presión positiva al final de la exhalación en mbar.

**PIP**
Pico de presión inspiratoria en mbar. Para respiración de apoyo y manual.

**Controles interactivos**
El control PEEP no se puede aumentar más allá de la PIP fijada. La PIP no se puede disminuir por debajo de la PEEP fijada.

**Nota de alarma**
1. La alarma de la PIP baja se desactiva si la diferencia entre la PIP y la PEEP está fijada en 6 mbar o menos.
2. Si la diferencia entre la PIP y la PEEP es superior a 6 mbar, entonces sucede lo siguiente:
a. Si la FR es de 50 RPM o más, la alarma suena después de 5 ciclos de respiración.
b. Si la FR es inferior a 50 RPM, la alarma suena después de 2 ciclos de respiración.

**O2**
Concentración de oxígeno suministrada al paciente.

**Función alternativa**
Aumentar O2
Succión O2

Auto $O_2$

**Nota: Los valores mostrados arriba son los valores de fábrica por defecto.**

**NIPPV D umbrales de alarma por defecto**

**O2 %**
Umbral máximo fijado.
(umbrales no visibles)
Nombre de alarma:
O2 por encima del límite fijado.

| | O2 (%) | PIP (mbar) | PEEP (mbar) | SpO2 (%) | FP (min) |
|---|---|---|---|---|---|
| ↑ | 60 | 20 | 7.0 | 99 | 180 |
| | 21 | 15.0 | 4.0 | -- | -- |
| ↓ | | 11 | 1 | 88 | 100 |

**PIP**
Umbrales máximos y mínimos fijados.
Nombre de alarma alta:
PIP demasiado alta (umbral visible)
Nombre de alarma baja:
PIP demasiado baja (umbral no visible)

**PEEP**
Umbrales máximos y mínimos fijados.
Nombre de alarma alta:
PEEP demasiado alta
(umbral no visible)
Nombre de alarma baja:
Presión por debajo del umbral bajo (umbral visible)

**SpO2**
Umbrales de SpO2 máximos y mínimos fijados.
Solo se activan cuando el módulo de SpO2 está conectado.

**FP**
Umbrales de frecuencia de pulso máximos y mínimos fijados.
Solo se activan cuando el módulo de SpO2 está conectado.

## 14.3 NIPPV Tr.

**Tipo de modo: no invasivo. Circuito de paciente de doble rama.**

**Antes y después de la conexión, es responsabilidad del usuario ajustar y controlar los parámetros del respirador.**

**Parámetros adicionales**
Activos durante 120 segundos cuando se selecciona el modo.

**Tiempo de subida**
Altera la forma de onda de presión.

**Sensibilidad de disparo**
Ajuste la sensibilidad de disparo de la respiración. Por defecto, 50%.

**Respiración manual**

**Función alternativa**
Mantenimiento de inspiración

**FR**
Frecuencia respiratoria en respiraciones por minuto.

**Ti**
**Tiempo de inspiración**
El tiempo de inspiración en segundos.

**Controles interactivos**
A. El control Ti no se puede aumentar más allá de la frecuencia de apoyo FR fijada.
B. El control de frecuencia de apoyo FR no se puede aumentar más allá del Ti permitido.
C. El tiempo de aumento no se puede aumentar más allá del Ti fijado

**PEEP**
Presión positiva al final de la exhalación en mbar

**PIP**
Pico de presión inspiratoria en mbar. Para respiración de apoyo y manual.

**Controles interactivos**
El control PEEP no se puede aumentar más allá de la PIP fijada. La PIP no se puede disminuir por debajo de la PEEP fijada.

**Nota de alarma**
1. La alarma de la PIP baja se desactiva si la diferencia entre la PIP y la PEEP está fijada en 6 mbar o menos.
2. Si la diferencia entre la PIP y la PEEP es superior a 6 mbar, entonces sucede lo siguiente:
a. Si la FR es de 50 RPM o más, la alarma suena después de 5 ciclos de respiración.
b. Si la FR es inferior a 50 RPM, la alarma suena después de 2 ciclos de respiración.

**O2**
Concentración de oxígeno suministrada al paciente.

**Función alternativa**
Aumentar O2
Succión O2

Auto $O_2$

**Nota: Los valores mostrados arriba son los valores de fábrica por defecto.**

**NIPPV Tr. umbrales de alarma por defecto**

**FR**
Umbral máximo fijado. (umbrales no visibles)
Nombre de alarma: RPM demasiado altas

**Apnea**
Límite de tiempo máx de apnea fijado. Ajustado en Off por defecto (véase advertencia más abajo) (umbrales no visibles)
Nombre de alarma: El periodo de esfuerzo del paciente excede el límite de apnea.

**O2 %**
Umbral máximo fijado. (umbrales no visibles)
Nombre de alarma: O2 por encima del límite fijado.

| | FR (RPM) | O2 (%) |
|---|---|---|
| ↑ | 100 | 60 |
| | 0 | 21 |

| | Apnea (segundos) |
|---|---|
| ↑ | DES |

| | PIP (mbar) | PEEP (mbar) | SpO2 (%) | FP (min) |
|---|---|---|---|---|
| ↑ | 20 | 7.0 | 99 | 180 |
| | 15.0 | 4.0 | -- | -- |
| ↓ | 11 | 1 | 88 | 100 |

**Advertencia: Respiración con la alarma de apnea desactivada ("OFF") El usuario debe utilizar un método alternativo para detectar un episodio de apnea con la alarma de apnea en "OFF".**

**PIP**
Umbrales máximos y mínimos fijados.
Nombre de alarma alta: PIP demasiado alta (umbral visible)
Nombre de alarma baja: PIP demasiado baja (umbral no visible)

**PEEP**
Umbrales máximos y mínimos fijados.
Nombre de alarma alta: PEEP demasiado alta (umbral no visible)
Nombre de alarma baja: Presión por debajo del umbral bajo (umbral visible)

**SpO2**
Umbrales de SpO2 máximos y mínimos fijados. Solo se activan cuando el módulo de SpO2 está conectado.

**FP**
Umbrales de frecuencia de pulso máximos y mínimos fijados. Solo se activan cuando el módulo de SpO2 está conectado.

## 14.4 nHFOV

**Tipo de modo: no invasivo. Circuito de paciente de doble rama.**

**Antes y después de la conexión, es responsabilidad del usuario ajustar y controlar los parámetros del respirador.**

**Pausa de oscilación**
La oscilación se puede pausar durante 60 segundos pulsando el botón pausar oscilación. Pulse y mantenga pulsado el control durante 1 segundo para cambiar entre On y Off.

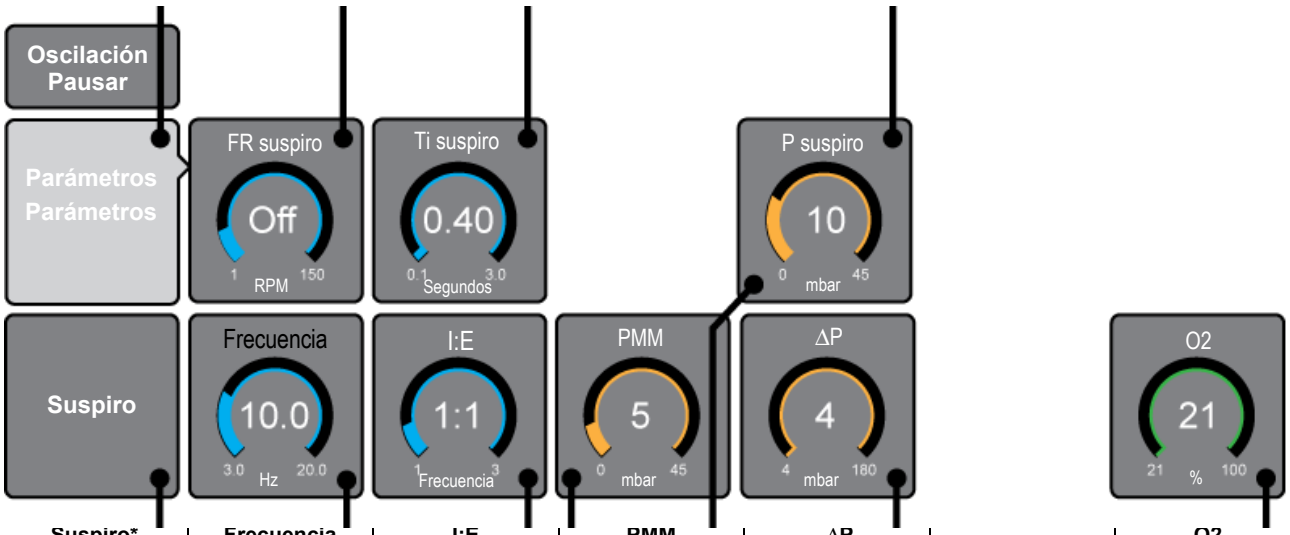
**Parámetros adicionales**
Activos durante 120 segundos cuando se selecciona el modo.

**Controles interactivos**
La FR fijada no se puede aumentar más allá del límite al que esté ajustado el tiempo de inspiración. El tiempo de inspiración no se puede aumentar más allá del límite ajustado en la FR fijada.

**FR suspiro**
Pulse y mantenga pulsado el control durante 2 segundos para cambiar entre On y Off. Pulse confirmar para aceptar. (30 RPM por defecto cuando está en On). Ajusta la frecuencia respiratoria a las respiraciones fijadas.

**Ti suspiro**
Ajusta el tiempo de inspiración a la respiración fijada.

**P suspiro**
Ajusta la presión de inspiración a la respiración fijada.




**Suspiro***
El control suspiro iniciará una pausa en el Ti fijado ajustado.
Función alternativa
Mantener suspiro

**Frecuencia**
Frecuencia HFO en hercios (Hz)

**I:E**
Frecuencia de inspiración a exhalación (1:1, 1:2 & 1:3)

**Controles interactivos**
El Mantenimiento suspiro utilizará la preferencia del usuario ajustada de 5 o 10 segundos de pausa.

**Atención*: Con la FR suspiro en Off y el Ti fijado se puede ajustar entre 0.1 y 3 segundos para realizar ajustes manuales. En consecuencia, cuando la FR suspiro se activa, el Ti fijado puede ser incompatible con la FR suspiro ajustada. El usuario tendrá que ajustar el Ti fijado de la FR suspiro según corresponda.**

**Nota: Los valores mostrados arriba son los valores de fábrica por defecto.**

**PMM**
Presión media de las vías respiratorias en mbar

**ΔP**
Presión delta en mbar.

**Controles interactivos**
**PMM y P suspiro**
A. El control PMM se iniciará automáticamente para aumentar la P suspiro cuando pase el nivel fijado de P suspiro, y la P suspiro hará un seguimiento de la PMM.
B. Si la PMM disminuye, la P suspiro permanecerá en el nivel nuevo. En este caso, la diferencia entre la PMM y la P suspiro puede ser superior a 15 mbar.
C. La P suspiro no se puede disminuir por debajo de la PMM fijada.
D. La P suspiro se puede aumentar con independencia de la PMM fijada, pero solo 15 mbar por encima de la PMM fijada.

**O2**
Concentración de oxígeno suministrada al paciente.

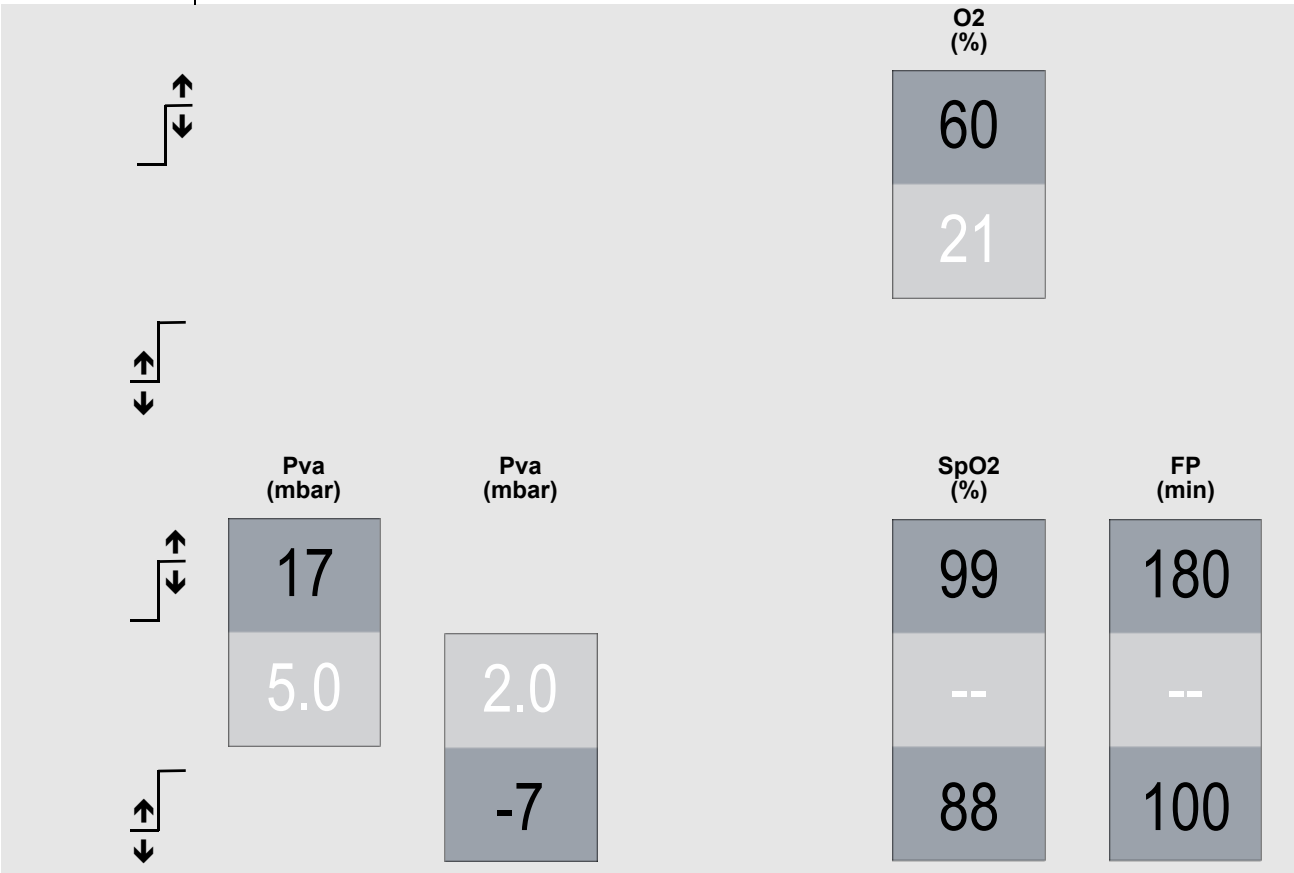
**Función alternativa**
Aumentar O2
Succión O2

+

Auto $O_2$

**nHFOV umbrales de alarma por defecto**

**O2 %**
Umbral máximo fijado.
(umbrales no visibles)
Nombre de alarma:
O2 por encima del límite fijado.




**Pva alta**
Umbrales máximos y mínimos fijados.
Nombre de alarma alta:
Pva alta
(umbral visible)

**Pva baja**
Umbrales máximos y mínimos fijados.
Nombre de alarma baja:
Baja presión
(umbral visible)

**SpO2**
Umbrales de SpO2 máximos y mínimos fijados.
Solo se activan cuando el módulo de SpO2 está conectado.

**FP**
Umbrales de frecuencia de pulso máximos y mínimos fijados.
Solo se activan cuando el módulo de SpO2 está conectado.

# 15. No invasiva - una rama

## 15.1 nCPAP S

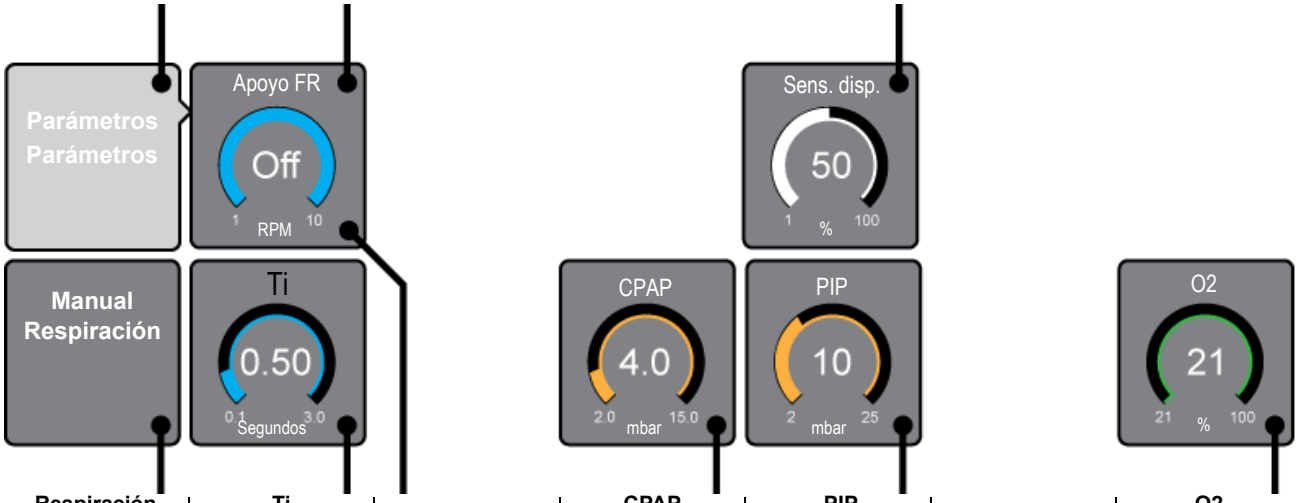
**Tipo de modo: circuito de paciente de una rama no invasivo.**

**Antes y después de la conexión, es responsabilidad del usuario ajustar y controlar los parámetros del respirador.**

**Parámetros adicionales**
Activos durante 120 segundos cuando se selecciona el modo.

**Apoyo FR**
Pulse y mantenga pulsado el control durante 2 segundos para cambiar entre On y Off. Pulse confirmar para aceptar.
(por defecto 10 RPM cuando está en On)

**Sensibilidad de disparo**
Ajuste la sensibilidad de disparo de la respiración. Por defecto, 50%.




**Respiración manual**

**Ti**
**Tiempo de inspiración**
El tiempo de inspiración en segundos.

**CPAP**
Presión positiva continua en las vías respiratorias en mbar

**PIP**
Pico de presión inspiratoria en mbar. Para respiración de apoyo y manual.

**O2**
Concentración de oxígeno suministrada al paciente.

**Función alternativa**
Mantenimiento de inspiración

**Controles interactivos**
A. El control Ti no se puede aumentar más allá de la frecuencia de apoyo FR fijada.
B. El control de frecuencia de apoyo FR no se puede aumentar más allá del Ti permitido.

**Controles interactivos**
El control CPAP no se puede aumentar más allá de la PIP fijada. La PIP no se puede disminuir por debajo de la CPAP fijada.

**Función alternativa**
Aumentar O2
Succión O2

Auto $O_2$

**Advertencia: Cuando se usen gafas nasales pequeñas o extrapequeñas durante la CPAP, es posible que el respirador no active la alarma si se produce una desconexión del paciente. Se recomienda que la respiración de apoyo esté siempre activada ya que esto proporcionará respiración de apoyo y alertará al usuario de un estado de PIP baja si las gafas nasales se desprenden. Solo el control de $SpO_2$ o del oxígeno y del dióxido de carbono transcutáneos alertará de forma fiable al equipo médico de que existe una desconexión del paciente.**

**Nota: Los valores mostrados arriba son los valores de fábrica por defecto.**

**Nota: La aplicación de gafas nasales/mascarilla no está contemplada en este manual. Consulte las instrucciones de uso suministradas con el generador nCPAP.**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **nCPAP S umbrales de alarma por defecto** | | | **FR**<br>Umbral máximo fijado. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma: RPM demasiado altas<br>**Apnea**<br>Límite de tiempo máximo de apnea fijado. Se puede ajustar en Off (véase advertencia más abajo) (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma: El periodo de esfuerzo del paciente excede el límite de apnea | **O2 %**<br>Umbral máximo fijado. (umbrales no visibles)<br>Nombre de alarma: O2 por encima del límite fijado. | |

| | FR (RPM) | O2 (%) |
|---|---|---|
| ↑ | 100 | 60 |
| ↓ | 0 | 21 |

| | Apnea (segundos) |
|---|---|
| | 15 |

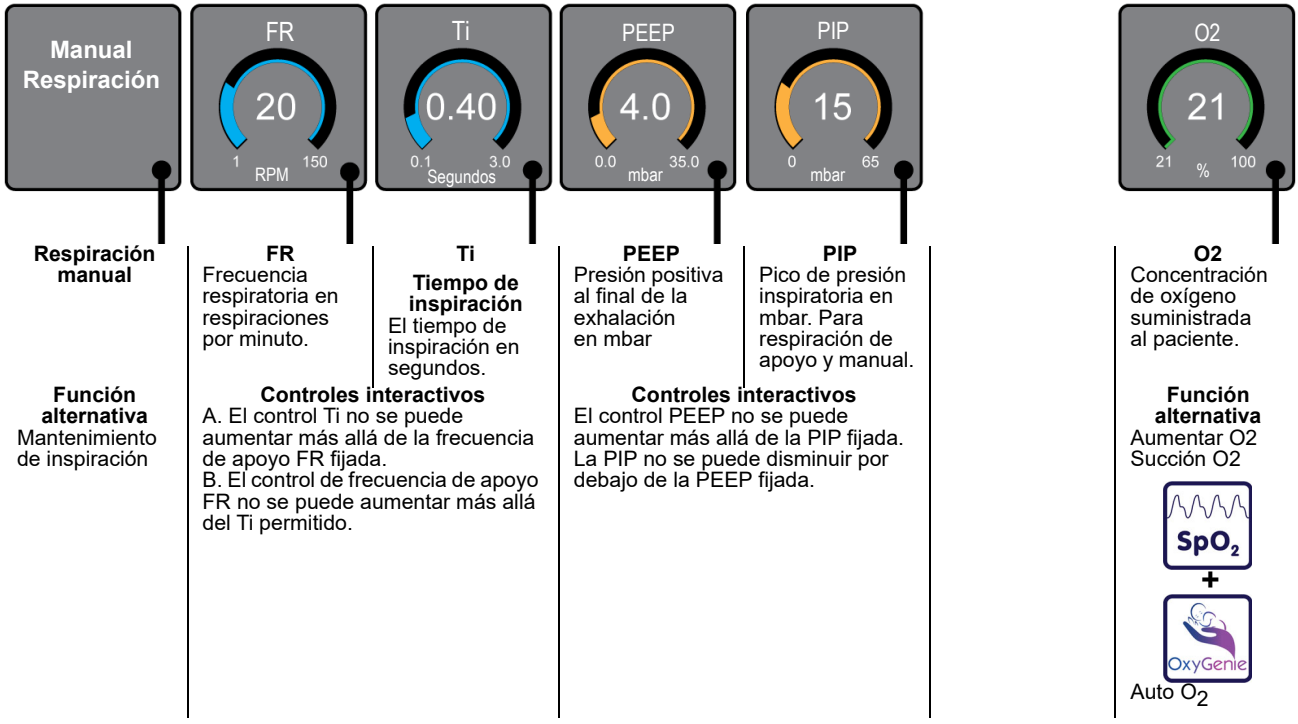
| | PIP (mbar) | CPAP (mbar) | SpO2 (%) | FP (min) |
|---|---|---|---|---|
| ↑ | 15 | 9 | 99 | 180 |
| | 15.0 | 4.0 | -- | -- |
| ↓ | 8 | 1 | 88 | 100 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Advertencia: Respiración con la alarma de apnea desactivada ("OFF") El usuario debe utilizar un método alternativo para detectar un episodio de apnea con la alarma de apnea en "OFF".** | **PIP**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados.<br>Nombre de alarma alta: PIP demasiado alta (umbral visible)<br>Nombre de alarma baja: PIP demasiado baja (umbral no visible) | **CPAP**<br>Umbrales máximos y mínimos fijados.<br>Nombre de alarma alta: PEEP demasiado alta (umbral no visible)<br>Nombre de alarma baja: Presión por debajo del umbral bajo (umbral visible) | | **SpO2**<br>Umbrales de SpO2 máximos y mínimos fijados. Solo se activan cuando el módulo de SpO2 está conectado. | **FP**<br>Umbrales de frecuencia de pulso máximos y mínimos fijados. Solo se activan cuando el módulo de SpO2 está conectado. |

## 15.2 DuoPAP

**Tipo de modo: no invasivo. Circuito de paciente de una rama.**

**Antes y después de la conexión, es responsabilidad del usuario ajustar y controlar los parámetros del respirador.**




**Nota: Los valores mostrados arriba son los valores de fábrica por defecto.**

**Nota: La aplicación de gafas nasales/mascarilla no está contemplada en este manual. Consulte las instrucciones de uso suministradas con el generador nCPAP.**

**DuoPAP umbrales de alarma por defecto**

**O2 %**
Umbral máximo fijado.
(umbrales no visibles)
Nombre de alarma:
O2 por encima del límite fijado.

| | O2 (%) | PIP (mbar) | PEEP (mbar) | SpO2 (%) | FP (min) |
|---|---|---|---|---|---|
| ↑ | 60 | 20 | 7.0 | 99 | 180 |
| | 21 | 15.0 | 4.0 | -- | -- |
| ↓ | | 11 | 1 | 88 | 100 |

**PIP**
Umbrales máximos y mínimos fijados.
Nombre de alarma alta:
PIP demasiado alta (umbral visible)
Nombre de alarma baja:
PIP demasiado baja (umbral no visible)

**PEEP**
Umbrales máximos y mínimos fijados.
Nombre de alarma alta:
PEEP demasiado alta (umbral no visible)
Nombre de alarma baja:
Presión por debajo del umbral bajo (umbral visible)

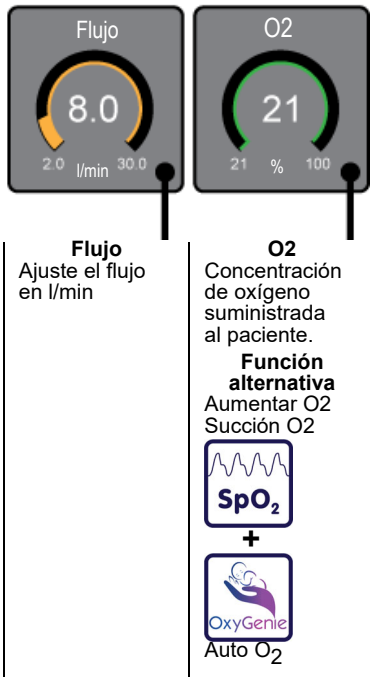
**SpO2**
Umbrales de SpO2 máximos y mínimos fijados.
Solo se activan cuando el módulo de SpO2 está conectado.

**FP**
Umbrales de frecuencia de pulso máximos y mínimos fijados.
Solo se activan cuando el módulo de SpO2 está conectado.

## 15.3 Terapia O2

**Tipo de modo: No invasivo. Circuito de paciente de una rama.**

**Antes y después de la conexión, es responsabilidad del usuario ajustar y controlar los parámetros del respirador.**




**Nota: Los valores mostrados arriba son los valores de fábrica por defecto.**

**Nota: La terapia O2 no tiene umbrales de alarma cuando se usa sin el módulo de $SpO_2$**

**Nota: El modo de terapia de O2 muestra la tendencia de O2 (%) por defecto.**

**Nota: La tendencia de O2 (%) no mostrará lecturas durante la rutina de calibración de oxígeno automática.**

**Terapia O2 umbrales de alarma por defecto**

**O2 %**
Umbral máximo fijado.
(umbrales no visibles)
Nombre de alarma: O2 por encima del límite fijado.

**O2 (%)**

60

21

**SpO2 (%)**

99

--

88

**FP (min)**

180

--

100

**SpO2**
Umbrales de SpO2 máximos y mínimos fijados. Solo se activan cuando el módulo de SpO2 está conectado.

**FP**
Umbrales de frecuencia de pulso máximos y mínimos fijados. Solo se activan cuando el módulo de SpO2 está conectado.

## 15.4 Advertencias generales

**Advertencia: El respirador no se debe conectar al paciente durante el procedimiento de configuración general.**

**Advertencia: No introduzca el modo "En espera" cuando el respirador esté conectado a un paciente. No se proporciona respiración.**

**Advertencia: El usuario debe asegurarse de que todos los umbrales de alarma están ajustados en los niveles adecuados en función del estado del paciente.**

## 15.5 Precauciones generales

**Atención: las rutinas de configuración básicas descritas en este capítulo solo son para permitir al usuario (p. e. médico/equipo médico) introducir cada modo de una forma segura.**

**Es responsabilidad del usuario ajustar unos parámetros de respiración seguros. Los parámetros de respiración indicados en este capítulo solo se utilizan para orientar al usuario, de modo que si el usuario considera estos parámetros inadecuados para el paciente, entonces debe seleccionar los parámetros adecuados.**

**El respirador muestra los parámetros ajustados por el usuario en preferencias de usuario.**

**Los parámetros indicados en este capítulo no sustituyen en ningún caso los ajustes del respirador elegidos por el usuario.**

## 15.6 Nota general

**Nota: todos los modos no invasivos se utilizan sin sensor de flujo. Si el sensor de flujo está conectado, desconéctelo antes de la configuración.**

# Control de $SpO_2$ y $etCO_2$

“Control de $SpO_2$ (Masimo SET)” en la página 98

“Control de $EtCO_2$ (MicroPod™)” en la página 104

# 16. Control de $SpO_2$ y $etCO_2$

## 16.1 Control de $SpO_2$ (Masimo SET)

El pulsioxímetro solo debe ser manejado por o bajo la supervisión de personal cualificado. Leer manual, accesorios, instrucciones de uso, toda la información sobre precauciones y especificaciones antes de su uso.

### 16.1.1 Principio de funcionamiento

El pulsioxímetro Masimo SET® se basa en tres principios:

1. La oxihemoglobina y la desoxihemoglobina difieren en su absorción de luz roja e infrarroja (espectrofotometría).

2. El volumen de sangre arterial en los tejidos y la luz absorbida por la sangre cambia durante el pulso (pletismografía).

3. La derivación arteriovenosa es muy variable y esa absorbancia fluctuante de la sangre venosa es un componente principal del ruido durante el pulso.

El pulsioxímetro Masimo SET, al igual que la oximetría de pulso tradicional, determina la $SpO_2$ haciendo pasar luz roja e infrarroja por un lecho capilar y midiendo los cambios en la absorción de la luz durante el ciclo pulsátil. Los diodos emisores de luz (LED) roja e infrarroja de los sensores de oximetría actúan como fuentes de luz, y un fotodiodo actúa como fotodetector.

La oximetría de pulso tradicional supone que todas las pulsaciones de la señal de absorbancia de luz son causadas por oscilaciones en el volumen de sangre arterial. Esto presupone que el flujo sanguíneo de la región del sensor pasa completamente a través del lecho capilar en lugar de hacerlo a través de una derivación arteriovenosa. El pulsioxímetro tradicional calcula la relación de la absorbancia pulsátil (AC) respecto de la absorbancia media (DC) en cada una de las dos longitudes de onda, 660 nm y 905 nm:
S(660) = AC(660)/DC(660)
S(905) = AC(905)/DC(905)

El oxímetro calcula entonces la relación de estas dos señales de absorbancia con pulso arterial:

R = S(660)/S(905)

Este valor de R se utiliza para encontrar la saturación de $SpO_2$ en una tabla de consulta que está incorporada en el software del oxímetro. Los valores que aparecen en la tabla de consulta se basan en estudios de sangre humana de voluntarios adultos sanos en estudios de hipoxia inducida en comparación con un cooxímetro de laboratorio.

El pulsioxímetro Masimo SET supone que la derivación arteriovenosa es muy variable y que la absorbancia fluctuante de la sangre venosa es el componente principal del ruido durante el pulso. El pulsioxímetro descompone las señales S(660) y S(905) en una señal arterial y un componente de ruido, y calcula la proporción de las señales arteriales sin el ruido:

S(660) = S1 + N1

S(905) = S2 + N2

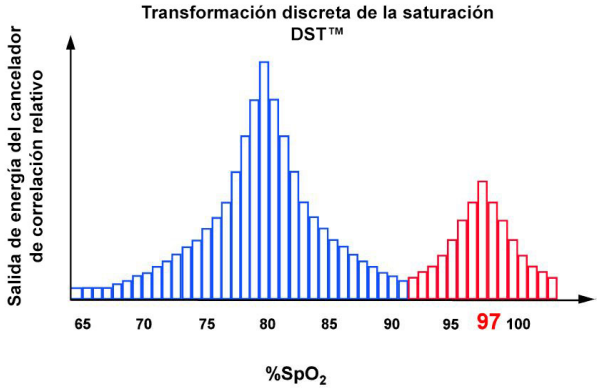
R = S1/S2

Una vez más, R es la relación entre dos señales de absorbancia con pulso arterial y su valor se utiliza para encontrar la saturación de $SpO_2$ en una ecuación obtenida empíricamente en el software del oxímetro. Los valores de la ecuación obtenida empíricamente se basan en estudios de sangre humana de voluntarios adultos sanos en estudios de hipoxia inducida en comparación con un cooxímetro de laboratorio.
Las ecuaciones anteriores se combinan y se determina una referencia de ruido (N'):

N' = S(660) - S(905) x R

Si no hay ruido, N' = 0: por lo tanto, S(660) = S(905) x R, que es la misma relación que para el pulsioxímetro tradicional.

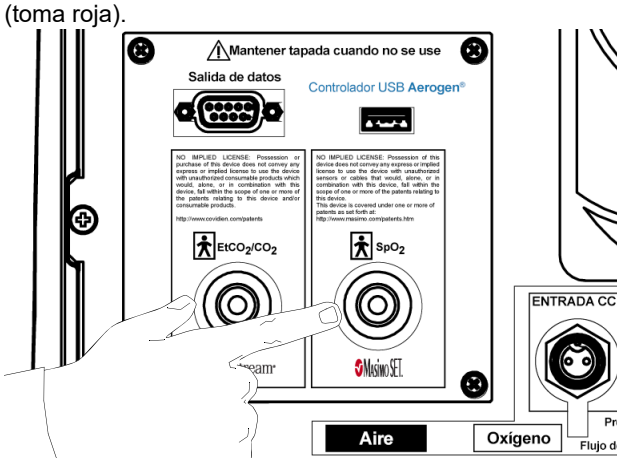
La ecuación de la referencia de ruido se basa en el valor de R, el valor que se busca para determinar la $SpO_2$.
El software abarca todos los valores de R posibles que corresponden a los valores de la $SpO_2$ y genera un valor N' para cada uno de estos valores de R.
Las señales S(660) y S(905) se procesan con cada referencia de ruido N' posible a través de un cancelador de correlación adaptativo (ACC, *Adaptative Correlation Canceler*), que permite una potencia de salida para cada valor de R posible (es decir, cada $SpO_2$ posible posible de 1% a 100%). El resultado es un diagrama de transformación discreta de la saturación , (DST™, *Discrete Saturation Transform*) de la potencia de salida relativa frente al valor de $SpO_2$ posible, tal como se indica en la siguiente figura, donde R corresponde a $SpO_2$ = 97%:**



## 16.2 Conexión de Masimo SET®

### 16.2.1 Conexión al respirador

Introduzca el conector Medi snap del cable de oximetría en la toma de $SpO_2$ en la parte posterior del respirador (toma roja).




### 16.2.2 Desconexión

El cable del sensor se puede desconectar en cualquier momento.
La función de monitorización se puede desactivar antes o después de la desconexión en el panel del sensor o el usuario puede pulsar el botón "Continuar sin $SpO_2$" en la barra de mensajes de alarma.

### 16.2.3 Selección de sensores Masimo SET®

Actualmente, el respirador está diseñado para su uso con los 3 siguientes sensores:

Masimo NeoPt-3
SLE P/Nº: LSP02/2321

Masimo Neo-3
SLE P/Nº: LSP02/2320

Masimo Inf-3
SLE P/Nº: LSP02/2319

Masimo Pdtx-3
Solo disponibles en Masimo Corp.

**Precaución: Consulte las instrucciones de uso que se facilitan con los sensores para información sobre la selección del tamaño y la aplicación.**

### 16.2.4 Zonas de aplicación de los sensores

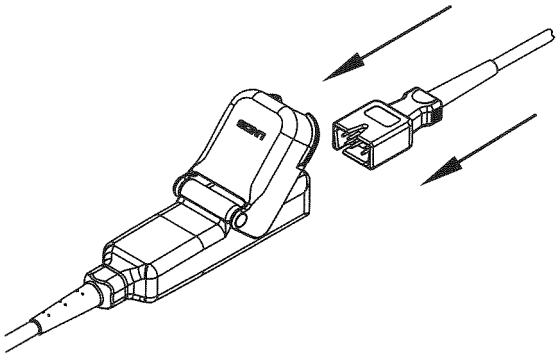
Selección de la zona
Elija siempre una zona que esté bien perfundido y que cubra completamente la ventana del detector del sensor. Antes de colocar el sensor, hay que limpiar la zona de aplicación y secarla.

**Sensores para niños prematuros NeoPt-3**
< 1 kg La zona preferida es el pie. También pueden colocarse alrededor de la palma y en el dorso de la mano.
**Sensores para recién nacidos/adultos Neo-3**
< 3 kg La zona preferida es el pie. También pueden colocarse alrededor de la palma y en el dorso de la mano.
> 40 kg La zona preferida es el dedo corazón o el anular de la mano no dominante.
**Sensores para lactantes Inf-3**
3-20 kg La zona preferida es el dedo gordo del pie. También puede utilizarse el dedo del pie adyacente al dedo gordo o el pulgar.
**Sensores para pacientes pediátricos Pdtx-3**
10-50 kg La zona preferida es el dedo corazón o el anular de la mano no dominante.

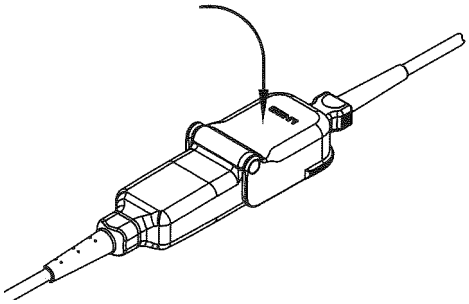
**Precaución: El respirador está diseñado para su uso en recién nacidos prematuros con un peso superior a 0,3 kg, recién nacidos a término y lactantes, así como a pacientes pediátricos de hasta 30 kg, en función de su estado.**

### 16.2.5 Conexión de un sensor

Inserte con firmeza el conector de sensores de 9 pines en la carcasa del receptáculo de 9 pines del cable de oximetría.



Gire el enganche transparente sobre el conector acoplado hasta que encaje.

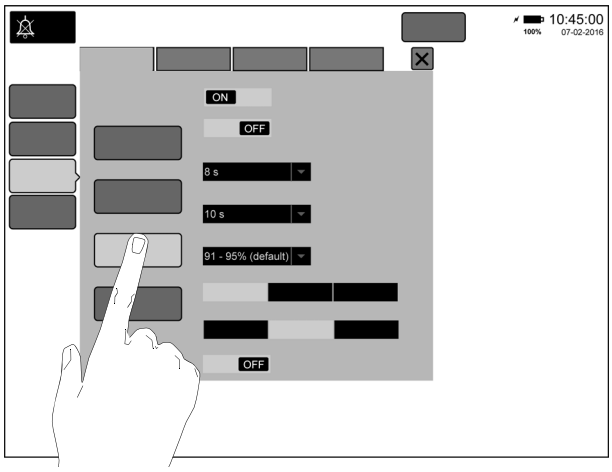


### 16.2.6 Desconexión

Para desconectar el sensor, siga los pasos en orden inverso.

## 16.3 Configuración

Seleccione el panel de herramientas y se mostrará el tabulador sensor, luego seleccione el botón SpO2.




### 16.3.1 Activar/desactivar el control de $SpO_2$

Este botón activará o desactivará la función de control de la $SpO_2$.

**Nota: Esto no desactiva el sensor. Cuando está desactivado, el valor de $SpO_2$ mostrado, la tendencia y las alarmas asociadas están deshabilitados.**

### 16.3.2 FastSat™

FastSat™ permite una rápida respuesta a, y visualización de, los cambios rápidos en la $SpO_2$ dando prioridad a los datos más recientes.

**Precaución: No se recomienda usar el FastSat™ de forma habitual ya que puede haber un aumento de la frecuencia de las alarmas causada por los cambios rápidos y transitorios de la $SpO_2$.**

### 16.3.3 Tiempo promedio

La característica de promedio seleccionable por el usuario permite al médico seleccionar el nivel deseado de visibilidad para la variaciones sutiles en el valor medido.

*2-4 segundos

4-6 segundos

8 segundos (por defecto)

10 segundos

12 segundos

14 segundos

16 segundos.

*El tiempo promedio se fija en 2-4 segundos cuando OxyGenie® está activado.

### 16.3.4 Retardo de alarmas

Configuraciones seleccionables por el usuario (segundos):
0
5
10 (por defecto)
15

### 16.3.5 Auto O2: límites de alarma de rango objetivo $SpO_2$ .

Esta opción permite al usuario preseleccionar uno de los cuatro límites de alarma altos y bajos de rango objetivo predefinidos para OxyGenie®.

90-94%

91-95% (por defecto[1])

92-96%

94-98%

Para el control normal de la $SpO_2$, los límites de la alarma se fijan en 99%[2] para el alto y 88%[2] para el bajo.

[1]El límite por defecto lo puede fijar el usuario en cualquiera de los cuatro rangos según las preferencias del usuario. Véase “Tabulador Parámetros” en la página 266.

[2]Los valores altos y bajos por defecto se pueden fijar según las preferencias del usuario. Véase “Tabulador alarmas” en la página 267.

### 16.3.6 Sensibilidad $SpO_2$

La configuración del modo de sensibilidad permite al médico adaptar la sensibilidad de medición de la $SpO_2$ al nivel de intensidad y calidad de la señal de la $SpO_2$ del paciente en el lugar de medición.

El modo **Sensibilidad normal** es el que se recomienda para los pacientes que experimenten alguna alteración en el flujo sanguíneo o la perfusión. Es aconsejable para las áreas de atención donde se observa a los pacientes con frecuencia como, por ejemplo, la unidad de cuidados intensivos (UCI).

**APOD (Adaptive Probe Off Detection)**. La Sensibilidad APOD es el modo de sensibilidad recomendado cuando hay una gran probabilidad de que el sensor se desprenda. Es también el modo que se sugiere para las áreas de atención donde los pacientes no se controlan visualmente de forma continuada. Este modo proporciona una mayor protección contra lecturas erróneas de la frecuencia de pulso y la saturación de oxígeno arterial cuando un sensor se desprende inadvertidamente de un paciente debido a un movimiento excesivo.

El modo **Sensibilidad máxima (MAX)** se recomienda para su uso en pacientes con señales débiles (p. ej., ruido ambiente alto y/o pacientes con una perfusión muy baja) y para su uso durante los procedimientos o cuando el contacto entre el médico y el paciente es continuo como, por ejemplo, en entornos de mayor agudeza.

**16.3.7 Desat. rápida**
La alarma Desat. rápida es una configuración seleccionable por el usuario para permitir que un médico le indique al monitor que anule el retardo de la alarma sonora cuando el valor de la $SpO_2$ exceda el umbral del límite de la alarma mediante un % seleccionable por el usuario.

Configuraciones seleccionables por el usuario:

5% (por defecto)

10%

Desactivada

**16.3.8 Índice Perf**
Este botón activará o desactivará la función Índice de perfusión en la ventana de forma de onda.
El Índice de perfusión es un valor que indica la intensidad de la señal del pulso arterial como el porcentaje de señal pulsátil frente a señal no pulsátil.

## 16.4 Valores monitorizados

La $SpO_2$ en porcentaje se mostrará en la sección inferior del panel de valores monitorizados. Aparece rodeada con un círculo en la ilustración anterior.

La FP (frecuencia de pulso) se muestra en la parte superior derecha de la forma de onda de la $SpO_2$.

Cuando se active el IP (Índice de perfusión), aparecerá junto al valor de la FP.

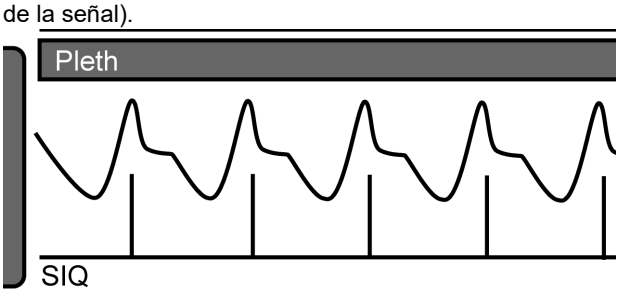
## 16.5 Umbrales de alarma de la $SpO_2$

Cuando el control de la $SpO_2$ está activado, los siguientes dos umbrales de alarma alto y bajo se activan en el panel de Límites de alarma.

$SpO_2$% y FP (/min).

## 16.6 Forma de onda de la $SpO_2$ y opciones de visualización

El SLE6000 muestra la forma de onda pletismográfica (pletismógrafo) y la forma de onda del indicador SIQ (*Signal Identification and Quality*, identificación y calidad de la señal).

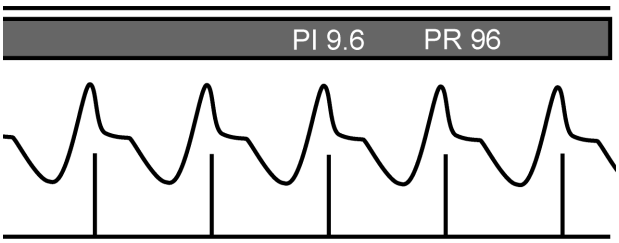



La forma de onda pletismográfica se muestra en tiempo real.

Esta forma de onda del indicador SIQ muestra el momento y la confianza en las mediciones adquirida de cada pulso detectado en relación con el pletismógrafo.
El respirador muestra la forma de onda del indicador como una línea vertical. Cuanto más alta sea la línea, mejor será la calidad de la señal; a medida que la calidad baja, la línea disminuye en altura.
La calidad también está indicada por una señal de buena calidad de color azul y una señal de mala calidad de color naranja.

La forma de onda del indicador SIQ no está normalizada.

En la pantalla también se muestran la frecuencia de pulso (FP) y el índice de perfusión (IP). La frecuencia de pulso se muestra siempre pero el índice de perfusión solo se muestra cuando se activa en el panel del sensor SpO2.



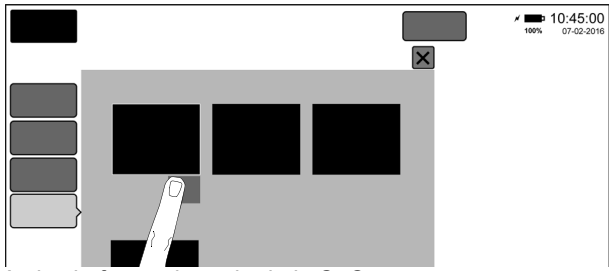

Para la $SpO_2$, el usuario puede elegir entre dos diseños:

Diseño 1: "Formas de onda", que son tres formas de onda de la respiración estándares (presión, flujo y volumen) con la adición de la $SpO_2$.

Diseño 2: "SpO2", que es una  forma de onda de la respiración (presión, flujo o volumen) más Pletis/SIQ $SpO_2$ y O2 fijado.

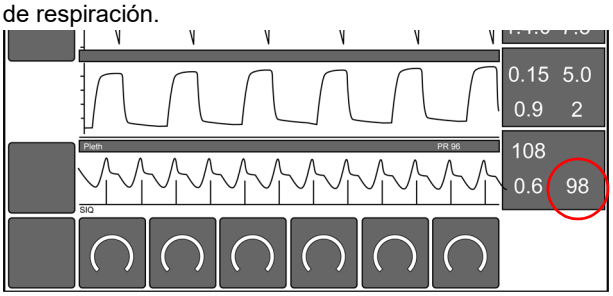
## 16.7 Opción de visualización de formas de onda estándares

Seleccione "Formas de onda" en el panel de Diseño.




Active la forma de onda de la $SpO_2$.

Esto añadirá una cuarta forma de onda de Pletis/SIQ a la parte inferior de las formas de onda en un modo de respiración.

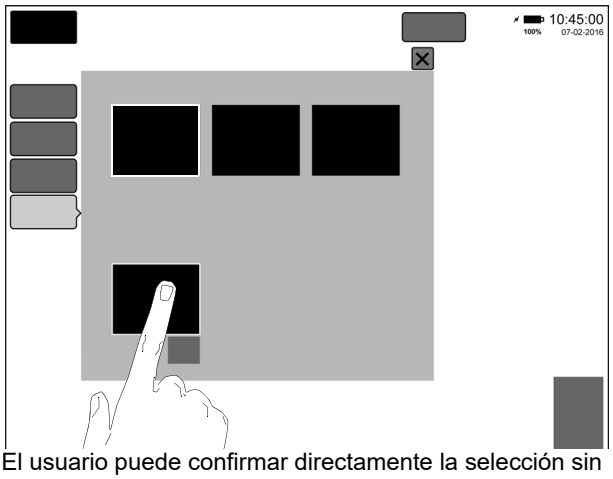



#### 16.7.0.1 Visualización de formas de onda duales de la $SpO_2$ y el $etCO_2$

Si los sensores de la $SpO_2$ y el $etCO_2$ se conectan al mismo tiempo y las dos formas de onda se han seleccionado para que se visualicen, la forma de onda de la parte inferior se dividirá en dos: la parte izquierda para la $SpO_2$ y la parte derecha para el $etCO_2$.

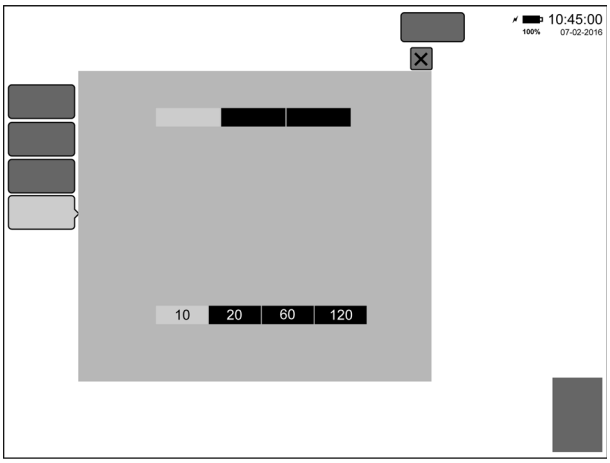
## 16.8 Opción de visualización de formas de onda de la $SpO_2$

Seleccione "$SpO_2$" en el panel del Diseño.




El usuario puede confirmar directamente la selección sin editar las preferencias de las formas de onda de la $SpO_2$.

Si el usuario pulsa el botón "Editar", el panel "Pantalla SpO2" se activa.



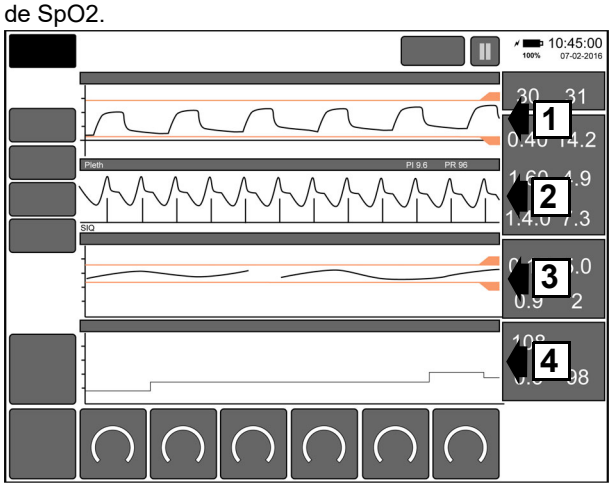

El panel "Pantalla SpO2" le permite al usuario seleccionar qué forma de onda del respirador se muestra en la parte superior de la pantalla y la base de tiempo de las tendencias.

Las formas de onda y las tendencias por defecto son:

Forma de onda ..... Presión*
Forma de onda ..... Pletis
Tendencia ..... SpO2
Tendencia ..... O2 fijado

*El usuario puede elegir visualizar la presión, el flujo o el volumen.

Si se pulsa el botón "Confirmar", se activará el diseño de SpO2.



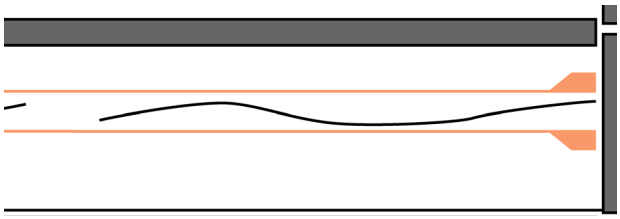

**1. Forma de onda de presión/flujo/volumen estándar.**

Muestra la forma de onda que el usuario ha seleccionado. La forma de onda por defecto es la forma de onda de presión.

**2. Forma de onda de Pletis/SIQ**

Muestra la forma de onda de Pletis (trazo superior) y el indicador de calidad de la señal (SIQ) (trazo inferior).

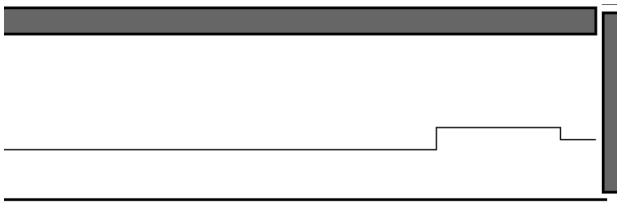
**3. Tendencia de la $SpO_2$.**



Muestra la tendencia de la $SpO_2$. La tendencia de la $SpO_2$ tiene dos umbrales de alarma. Los umbrales de alarma de la tendencia de la $SpO_2$ se pueden ajustar manualmente a través del panel de alarma. Los valores por defecto superior e inferior son 98% y 88%, respectivamente. Los límites se pueden fijar en otros valores según la preferencia del usuario, véase la sección ’41.1.3 Tabulador alarmas’ en la página 267.

**Nota: Pueden aparecer interrupciones en la tendencia de la $SpO_2$ debido a la pérdida de señal.**

**4. Tendencia del $\%O_2$ fijado**.



Muestra el $\%O_2$ fijado

### 16.8.1 Forma de onda de la $SpO_2$ en la terapia O2

Con el control de $SpO_2$ activado, el usuario puede seleccionar o bien las tres formas de onda del panel "SpO2" (Pletis, SpO2 y O2 fijado), o dos formas de onda más grandes (Pletis y O2) seleccionando el panel "Tendencias".

## 16.9 Prueba del módulo de $SpO_2$

Para probar la funcionalidad del módulo de $SpO_2$, siga las instrucciones de la sección ’39.1 Masimo SET®’ en la página 256.

## 16.10 Funcionamiento durante la interrupción de la alimentación de red (fallo de alimentación de red)

El control y funcionamiento de la $SpO_2$ no se ve afectado cuando la alimentación de red del respirador se interrumpe.

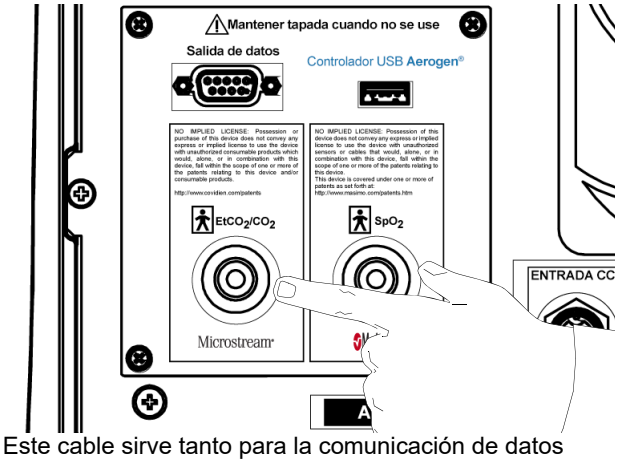
## 16.11 Control de $EtCO_2$ (MicroPod™)

### 16.11.1 Principio de funcionamiento

El módulo de capnografía está diseñado para proporcionar a los profesionales sanitarios formación sobre la monitorización y la medición continuadas no invasivas de la concentración de dióxido de carbono del aire espirado e inspirado y la frecuencia respiratoria. Está diseñado para utilizarse con pacientes recién nacidos, pediátricos y adultos en hospitales y centros hospitalarios.

### 16.11.2 Conexión al respirador

Introduzca el conector Medi snap del cable MicroPod™ en la toma de $etCO_2/CO_2$ en la parte posterior del respirador.




Este cable sirve tanto para la comunicación de datos como para el suministro de alimentación, ya que el módulo recibe energía del monitor a través de esta conexión. No se requiere una fuente de alimentación independiente.

Un LED en el MicroPod™ indicará el funcionamiento del siguiente modo:
• Durante el arranque, el LED parpadeará lentamente.
• Durante el funcionamiento normal, el LED permanecerá encendido continuamente.
• Durante la comunicación de un fallo, mal funcionamiento o desconexión del MicroPod™, el LED estará apagado.

### 16.11.3 Tiempo de inicialización

El tiempo antes de que las mediciones de CO2 estén disponibles del MicroPod™ al respirador incluye el tiempo de arranque y el tiempo de inicialización. El tiempo de inicialización incluye la inicialización del módulo y las autopruebas.
Tiempo de arranque: 10 segundos como máximo.
Tiempo de inicialización: normalmente 30 segundos, 180 segundos como máximo.

### 16.11.4 Desconexión

El módulo del sensor se puede desconectar en cualquier momento. La función de monitorización se puede desactivar antes o después de la desconexión en el panel del sensor o el usuario puede pulsar el botón "Continuar sin $etCO_2$" en la barra de mensajes de alarma.

**Nota: Al desconectar una línea de muestreo del dispositivo, mantenga la puerta del conector de entrada de CO2 abierta mientras quita la línea de muestreo para evitar pillar dicha línea con la puerta del conector.**

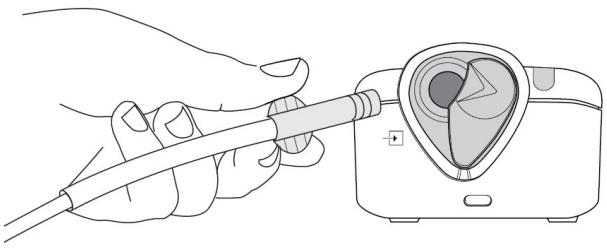
### 16.11.5 Montaje del módulo

**Nota: El MicroPod™ debe montarse con el conector de $CO_2$ orientado hacia arriba o hacia el lado para evitar que entre agua en el orificio de escape cuando el MicroPod™ no esté en funcionamiento.**

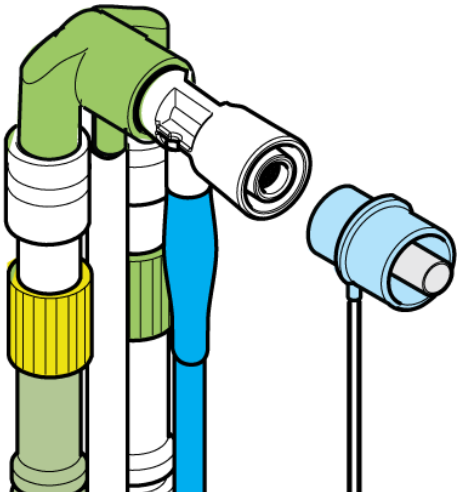
### 16.11.6 Conexión de una FilterLine™

Cuando la configuración esté completa, se puede conectar un paciente al MicroPod™ para el control de $CO_2$ del siguiente modo:

1. Abra el obturador del conector de entrada de $CO_2$ deslizándolo y conecte la línea de muestreo adecuada. Enrosque el conector de la línea de muestreo en el monitor, en el sentido de las agujas del reloj, hasta que ya no pueda girar más.



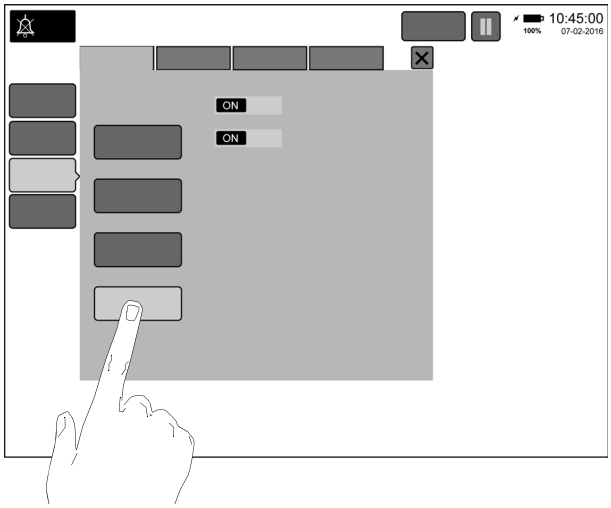
2. Conecte el conector de la línea de muestreo al circuito del paciente tal como se muestra a continuación. Cuando la línea de muestreo esté conectada, el MicroPod™ empezará a buscar respiraciones inmediatamente, pero no indicará un estado "Sin respiración" hasta que se haya producido alguna respiración válida.



3. Ahora los datos de $CO_2$ se proporcionarán al monitor anfitrión para su visualización. El monitor anfitrión también puede mostrar datos del IPI si está configurado para hacerlo.
4. Todos los mensajes y alarmas del MicroPod™ se controlan y se muestran en el monitor anfitrión.

## 16.12 Configuración

Seleccione el panel de herramientas y se mostrará el tabulador sensor, luego seleccione el botón $etCO_2$.




### 16.12.1 Control de $etCO_2$

Este botón activará o desactivará la función de control del $etCO_2$.

**Nota: Esto no desactiva el sensor. Cuando está desactivado, el valor de $etCO_2$ mostrado, la tendencia y las alarmas asociadas están deshabilitados.**

### 16.12.2 Control de bomba

Esto activará o desactivará la bomba del MicroPod™.

### 16.12.3 Tiempo de alarma de ausencia de respiración

Esto fijará el disparo de tiempo de la alarma "Sin respiración de etCO2". El intervalo es de 10 a 60 segundos. El valor por defecto es 20 segundos.

### 16.12.4 Información del dispositivo

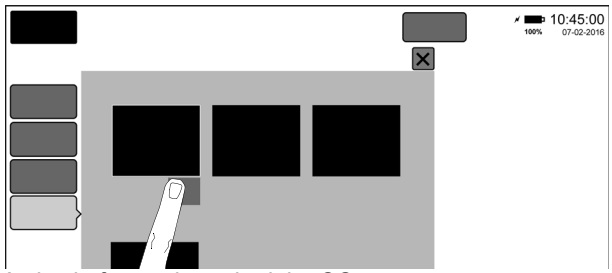
El panel también muestra información del dispositivo.

Versión de software del MicroPod™.
Versión de hardware del MicroPod™.
Número de serie del dispositivo.
Fecha de la última calibración.
Fecha prevista de la siguiente calibración.
Siguiente servicio necesario.

**Nota: Consulte el manual de mantenimiento del SLE6000 para ver la información sobre el mantenimiento y las instrucciones de calibración.**

## 16.13 Formas de onda

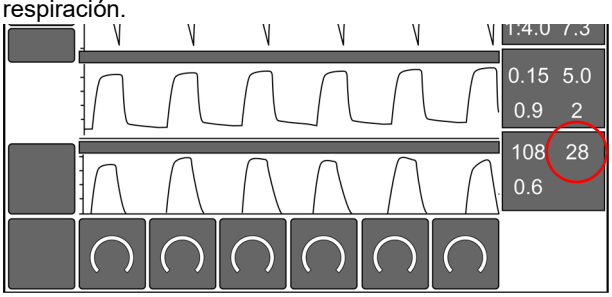
Seleccione "Formas de onda" en el panel de Diseño.




Active la forma de onda del $etCO_2$.

Presione el botón Confirmar.

Esto añadirá una cuarta forma de onda del $etCO_2$ a la parte inferior de las formas de onda en un modo de respiración.




#### 16.13.0.1 Visualización de formas de onda duales del $EtCO_2$ y la $SpO_2$

Si los sensores del $etCO_2$ y la $SpO_2$ se conectan al mismo tiempo y las dos formas de onda se han seleccionado para que se visualicen, la forma de onda de la parte inferior se dividirá en dos: la parte izquierda para la $SpO_2$ y la parte derecha para el $etCO_2$.

## 16.14 Valores monitorizados

El $etCO_2$ en las unidades seleccionadas se mostrará en la sección inferior del panel de valores monitorizados. Aparece rodeado con un círculo en la ilustración anterior.

## 16.15 Umbrales de alarma del $EtCO_2$

Cuando el control del $etCO_2$ está activado, los siguientes umbrales de alarma se activan en el panel de Límites de alarma.

$etCO_2$

## 16.16 Compensación de la medición del flujo al usar el control de $etCO_2$ de flujo lateral.

El sensor de flujo del paciente compensará el flujo de muestra de flujo lateral ajustando las mediciones del flujo del paciente cuando la bomba del monitor de $etCO_2$ esté encendida y se detecte el $etCO_2$. Si la bomba del monitor está apagada o no se detecta el $etCO_2$ , entonces no se realiza ninguna compensación de la medición del flujo.

## 16.17 Prueba del módulo de $EtCO_2$

Para probar la funcionalidad del módulo de $etCO_2$, siga las instrucciones de la sección ’39.2 MicroPod™’ en la página 257.

## 16.18 Notas sobre funcionamiento relacionadas con el control del $etCO_2$ usando el MicroPod™

**Nota: Durante la nebulización o la succión de pacientes intubados, para evitar la acumulación de humedad y la oclusión de la línea de muestreo, quite el conector luer de la línea de muestreo del módulo.**

**Nota: Reemplace la línea de muestreo de acuerdo con el protocolo del hospital o cuando la pantalla del monitor anfitrión indique que hay un bloqueo. Un exceso de secreciones del paciente o una acumulación de líquidos en el tubo de las vías respiratorias puede ocluir la línea de muestreo, lo cual requiere un reemplazo más frecuente.**

**Nota: Al conectar una línea de muestreo al módulo, enrosque el conector de la línea de muestreo en el puerto de CO2 del módulo, en el sentido de las agujas del reloj, hasta que ya no pueda girar más, para asegurarse de que esté bien conectado al módulo. Esto garantizará que no haya fuga de gases durante la medición en el punto de conexión y que la exactitud de la medición no se vea comprometida.**

**Nota: Cuando el mensaje "Sustituya Línea de filtro etCO2" aparezca en la pantalla indicando que la FilterLine™ que está fijado al módulo está bloqueado, la bomba de CO2 del módulo dejará de bombear la respiración del paciente dentro del módulo para la prueba. Siga las instrucciones que aparecen en la sección "Solución de problemas" de este manual. Primero desconecte y vuelva a conectar la FilterLine™. Si el mensaje sigue apareciendo, desconecte y sustituya la FilterLine™. Cuando una FilterLine™ operativa se fije al módulo, la bomba reanudará el funcionamiento automáticamente.**

**Nota: Tras de la conexión de la línea de muestreo de CO2 al monitor y al paciente, compruebe que los valores de CO2 aparezcan en la pantalla del monitor anfitrión.**

**Nota: Las líneas de muestreo con una letra "H" en su nombre incluyen un componente reductor de la humedad (Nafion® o su equivalente) para su uso en entornos con gran humedad donde se requiera el uso prolongado de muestreo de CO2.**

**Nota: Todos los Informes de Biocompatibilidad de las líneas de muestreo se conservan en el sistema AGILE PLM de Oridion (Covidien Jerusalem), doc n.º DR0025, y estarán disponibles previa solicitud.**

## 16.19 Funcionamiento durante la interrupción de la alimentación de red (fallo de alimentación de red)

El control y funcionamiento del $etCO_2$ no se ve afectado cuando la alimentación de red del respirador se interrumpe.

## 16.20 Limpiar la carcasa del MicroPod™

La siguiente lista de materiales se ha probado y se ha autorizado para limpiar la carcasa del MicroPod™: agua y jabones, amoniaco diluido al <3%, etanol al 70%, isopropanol al 70% y espray desinfectante Incidur.
El MicroPod™ debe limpiarse con un paño humedecido con alguno de estos materiales.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

# OxyGenie®

# 17. OxyGenie®

**Advertencia: El uso de OxyGenie® está contraindicado en pacientes cuyo objetivo $SpO_2$ esté fuera de los siguientes rangos objetivo. 90-94%, 91-95%, 92-96%, 94-98%.**

**Precaución: Antes de iniciar (o reiniciar) OxyGenie, compruebe (y ajuste si es necesario) que la configuración del O2 sea adecuada para el estado clínico actual del paciente. Esta configuración inicial del O2 optimiza la respuesta inicial y el tiempo de respuesta inicial del algoritmo.**

## 17.1 Introducción

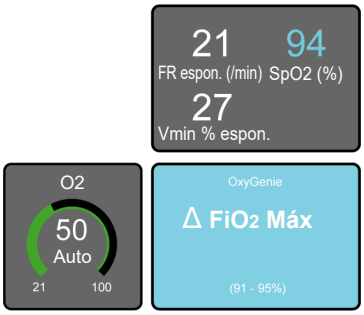
El sistema OxyGenie® está diseñado para controlar el suministro de oxígeno inspirado, para mantener el $SpO_2$ del paciente dentro de un rango predefinido de $SpO_2$, durante la respiración mecánica, nCPAP, apoyo respiratorio no invasivo y terapia de oxígeno de alto flujo administrados a recién nacidos, lactantes y pacientes pediátricos.

El algoritmo de OxyGenie® es un controlador proporcional-integral-derivativo (PID) de bucle cerrado. Una vez por segundo, este algoritmo usa la $SpO_2$ del paciente (medida con sensores Masimo SET) para calcular el ajuste de O2 adecuado para mantener la $SpO_2$ dentro del rango objetivo.

El OxyGenie® calcula la cantidad media de oxígeno necesaria para mantener al paciente dentro del rango objetivo. Esto se calcula usando los datos de 1 hora y este valor se llama el "O2 de referencia".

**Nota: El valor del "O2 de referencia" es un promedio de la necesidad de oxígeno del paciente durante la última hora.**

El OxyGenie® no fijará el O2 en más del 40% por encima o por debajo del O2 de referencia, para evitar grandes fluctuaciones en el oxígeno suministrado.




El valor de O2 de referencia usado para la función anterior está limitado al 60% para que el OxyGenie® siempre pueda reducir el O2 a 21% necesario.

El control de $SpO_2$ se obtiene a través de sensores Masimo SET. Las alarmas de $SpO_2$ alta y baja se fijan automáticamente en 1% por encima del límite superior del rango objetivo y en 1% por debajo del límite inferior del rango objetivo. Estos límites pueden ser ajustados por el usuario.

Consulte las instrucciones de uso del Cable del pulsioxímetro SLE u$SpO_2$ (Masimo SET) para obtener detalles de situaciones que puedan afectar a la exactitud de las lecturas de $SpO_2$.

**Precaución: Debe realizarse un control independiente adicional del paciente y el respirador (control de las constantes vitales hecho en la cama, analizador de gases en sangre).**

**Advertencia: No utilice OxyGenie® si la diferencia entre la $SpO_2$ y el $SaO_2$ es superior a 5%.**

OxyGenie® se puede utilizar en cualquier modo de respiración.

### 17.1.1 Modos de funcionamiento de OxyGenie®

#### 17.1.1.1 Modo Auto

OxyGenie® calcula la necesidad de oxígeno del paciente a partir de los valores previos y actuales de la $SpO_2$ cada segundo y ajusta la configuración del mezclador de oxígeno en consecuencia.

Cuando OxyGenie® está en modo "Auto", el recuadro de indicación del estado y control de O2 muestra "Auto".

Cuando OxyGenie® está activo, el botón de control de O2 muestra el valor de $O_2$ instantáneo que se envía al mezclador. El $O_2$ monitorizado mostrará el $O_2$ medido por la celda de oxígeno. Un pequeña diferencia en estos valores es normal

#### 17.1.1.2 Modo recuperación:

OxyGenie® entrará en "modo recuperación" cuando no se reciba ninguna señal de $SpO_2$ válida. Esto puede suceder si el sensor $SpO_2$ se desprende del paciente o no hace buen contacto con la piel, o si el sistema Masimo comunica una SIQ baja.

Cuando OxyGenie® está en modo "Recuperación", el recuadro de indicación del estado muestra "esperando señal" y el control de "O2" muestra "- - -".

#### 17.1.1.3 Anulación manual

Cuando OxyGenie® esté conectado, el usuario puede hacer ajustes manuales al $O_2$ fijado en cualquier momento; el O2 fijado manualmente se suministrará durante 30 segundos.

Cuando OxyGenie® está en modo "anulación manual", el recuadro de indicación del estado muestra "anulación manual" y el control de "O2" muestra "- - -".

#### 17.1.1.4 Modo inactivo

Cuando OxyGenie® no esté activo, el recuadro de indicación del estado no será visible.

## 17.2 Modo Alternativo de OxyGenie®

A continuación se indica el funcionamiento del modo Alternativo.

**Primeros 60 segundos de señal de $SpO_2$ no válida:**

OxyGenie® suministrará la última configuración de $O_2$.

**Después de 60 segundos de señal de $SpO_2$ no válida:**

Si la última lectura válida de $SpO_2$ estaba dentro del rango objetivo, OxyGenie® seguirá suministrando el último valor de $O_2$ fijado.

Si la última lectura válida de $SpO_2$ estaba dentro del rango objetivo, OxyGenie® disminuirá lentamente el oxígeno suministrado hacia el valor de $O_2$ de referencia.

Si la última lectura válida de $SpO_2$ estaba por debajo del rango objetivo, OxyGenie® disminuirá lentamente el oxígeno suministrado hacia el valor de $O_2$ de referencia.

**Después de que la señal de $SpO_2$ se haya restablecido:**

Tan pronto como se reciba una señal de $SpO_2$ válida, OxyGenie® calculará y establecerá la necesidad de oxígeno en función del valor de $SpO_2$.

Durante el modo "Recuperación", el botón de control de "O2" mostrará "---" en vez de "Auto" y la indicación del estado de OxyGenie® mostrará "esperando señal"

Las alarmas de la $SpO_2$ y los mensajes de excepción se mostrarán en la bara de alarmas.

### 17.2.1 Comprobar la respuesta del OxyGenie®

La respuesta del OxyGenie® a los cambios en la $SpO_2$ se pueden ver en el $O_2$ fijado que se muestra en el botón de control de O2 y también en la tendencia de $O_2$.

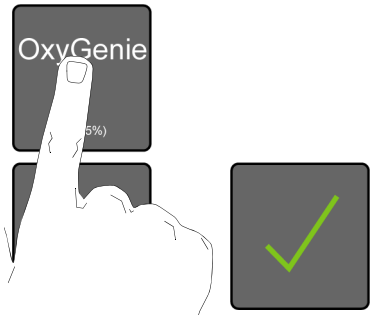
### 17.2.2 Activar el OxyGenie®

**Nota: El OxyGenie® solo está disponible cuando el sensor de la $SpO_2$ está conectado y el control de $SpO_2$ está activado.**

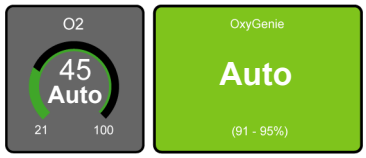
Para activar el OxyGenie® pulse y mantenga pulsado el control del parámetro "O2" durante 3 segundos.

Pulse el botón OxyGenie®.

Pulsando el botón Confirmar, OxyGenie® se activará.




Esto está indicado por el recuadro del mensaje de indicación del estado junto al control del parámetro O2.



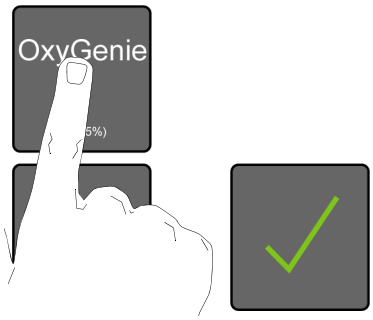

Ahora la concentración de $O_2$ se controlará automáticamente para mantener el rango de $SpO_2$ objetivo.

### 17.2.3 Desactivar el OxyGenie®

Para desactivar el OxyGenie® pulse y mantenga pulsado el control del parámetro "O2" durante 3 segundos.

Luego pulse el botón OxyGenie®.

Pulsando el botón Confirmar, OxyGenie® se desactivará.



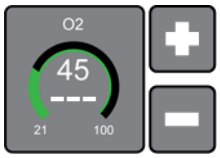

El control del parámetro O2 vuelve al valor normal.

### 17.2.4 Activar la anulación manual

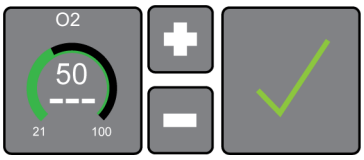
**Precaución: La anulación manual no se puede cancelar una vez que se ha iniciado.**

Para modificar la concentración de $O_2$ manualmente simplemente toque el control de "O2".

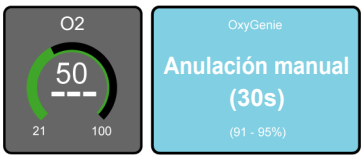
El recuadro de mensajes se sustituirá por los botones más/menos. El texto "Auto" se sustituirá por tres guiones.




Ajuste el $\%O_2$ al porcentaje deseado.




Al pulsar el botón Confirmar, la anulación manual de 30 segundos comenzará. Verá que el recuadro de mensajes se vuelve azul y muestra el texto "Anulación manual", y los segundos que quedan aparecen debajo.




### 17.2.5 Cambiar el rango objetivo $SpO_2$

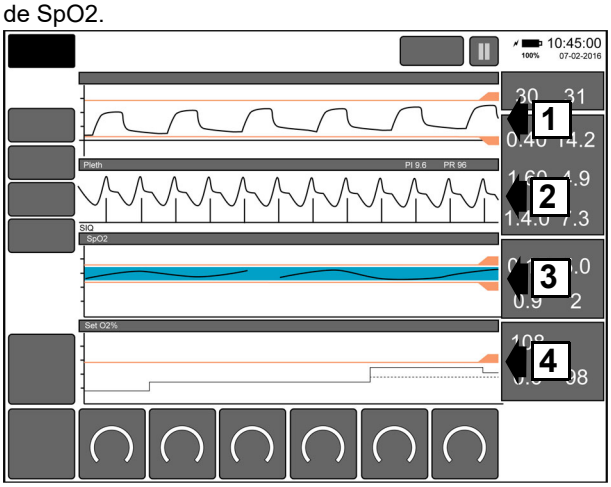
El usuario puede cambiar el rango objetivo $SpO_2$ en cualquier momento. Para cambiarlo, el usuario debe ir a "Herramientas" > "Sensores" y luego seleccionar el botón "$SpO_2$". Los rangos objetivo $SpO_2$ se pueden seleccionar de la lista desplegable correspondiente. Al pulsar Confirmar, el rango objetivo cambiará al que se haya seleccionado.

### 17.2.6 Tiempo promedio

*El tiempo promedio se fija en 2-4 segundos cuando OxyGenie® está activado.

## 17.3 Opción de visualización de formas de onda de la $SpO_2$ y OxyGenie®

Si se pulsa el botón "Confirmar", se activará el diseño de SpO2.



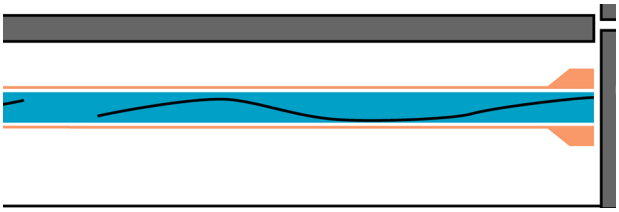

**1. Forma de onda de presión/flujo/volumen estándar.**

Muestra la forma de onda que el usuario ha seleccionado. La forma de onda por defecto es la forma de onda de presión.

**2. Forma de onda de Pletis/SIQ**

Muestra la forma de onda de Pletis (trazo superior) y el indicador de calidad de la señal (SIQ) (trazo inferior).

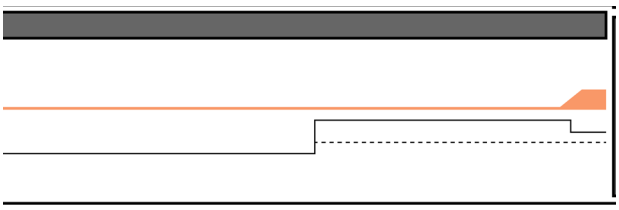
**3. Tendencia de la $SpO_2$.**



Muestra la tendencia de la $SpO_2$ y el rango objetivo de la $SpO_2$, indicado por la barra azul. El rango objetivo está flanqueado por los dos umbrales de alarma que se fijan automáticamente en ±1% a cada lado del rango objetivo. Los umbrales de alarma de la tendencia de la $SpO_2$ se pueden ajustar manualmente a través del panel de alarma.

**Nota: Pueden aparecer interrupciones en la tendencia de la $SpO_2$ debido a la pérdida de señal.**

**4. Tendencia del $\%O_2$ fijado.**



Muestra el $\%O_2$ fijado y el $\%O_2\%$ de referencia, indicado por la línea discontinua. El umbral de alarma del $\%O_2$ alto también está activo.

## 17.4 OxyGenie® y Aumento $O_2$

**Nota: El aumento O2 se deshabilita cuando OxyGenie® está activado.**

Para usar el aumento O2, primero deshabilite OxyGenie®. Para obtener más información sobre el aumento O2 Véase “Aumentar O2” en la página 119.

## 17.5 OxyGenie® y succión $O_2$

**Nota: La succión O2 se deshabilita cuando OxyGenie® está activado.**

Para usar la succión O2, primero deshabilite OxyGenie®. Para obtener más información sobre la succión O2 Véase “Succión O2” en la página 118.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

# Características de funcionamiento

# 18. Características de funcionamiento

## 18.1 Generalidades

### 18.1.1 Modo En espera

**Advertencia: No introduzca el modo "En espera" cuando el respirador esté conectado a un paciente. No se proporciona respiración.**

### 18.1.2 Alarma de apnea puesta en "Off"

En cualquier modo en el que el usuario pueda ajustar la alarma de apnea en "Off", la respiración de apoyo estará desactivada, incluso aunque esté en "On", a menos que se vuelva a activar la apnea.

**Advertencia: Con la alarma de apnea desactivada (“OFF”), el usuario deberá emplear un método alternativo para detectar episodios de apnea, ya se esté dando respiración invasiva o no invasiva.**

### 18.1.3 Fuente de energía de reserva

El respirador, normalmente, funcionará durante 3 horas con la carga de la batería hasta su completa descarga, tanto en los modos convencionales como HFOV.
La duración actual hasta la descarga de la batería dependerá del estado de la batería y de los ajustes del respirador. Consulte la advertencia sobre los tiempos de funcionamiento seguros actuales.

El funcionamiento del respirador no cambia cuando está funcionando con la fuente de alimentación de reserva.

El funcionamiento del respirador no cambia cuando se está cargando la fuente de alimentación de reserva.

El respirador no se tiene que encender para cargar las baterías.Durante el uso el respirador mantendrá las baterías totalmente cargadas.

En caso de que falle la alimentación de red sonará la alarma "Fallo de alimentación de red" y se mostrará en el panel de alarma. La alarma será de baja prioridad.

El usuario puede cancelar la alarma “Fallo de alimentación de red” presionando el botón Reset cuando haya una alarma de “Fallo de alimentación de red”.

**Advertencia: En el estado de "Fallo de alimentación de red" y si el usuario cancela la alarma "Fallo de alimentación de red", la siguiente alarma que se disparará será la alarma de baja prioridad "Batería baja". Esto indica que la fuente de alimentación interna ha llegado al 25% de carga. El usuario debe proporcionarle al paciente un método de respiración alternativo si no se puede restaurar la alimentación de red. Si el usuario cancela la alarma de prioridad media "Fallo de alimentación de red", la siguiente alarma que se disparará será la alarma de alta prioridad "Batería baja". Esto indica que la fuente de alimentación interna tiene menos de 10 minutos de carga.**

Una vez se haya agotado la energía de la batería, sonará la alarma de descarga total de energía y el respirador dejará de funcionar.

**Advertencia: El respirador se puede utilizar con la batería totalmente descargada, pero se tiene que poner una nota de que en caso de fallo de la alimentación de red, el respirador dejará de ofrecer respiración al paciente.**

**Advertencia: No deje que las baterías permanezcan totalmente descargadas. Para alargar la vida útil de las baterías, recárguelas tan pronto como sea posible. Si va a almacenar el respirador, asegúrese de que las baterías están cargadas por completo.**

### 18.1.4 Memoria de parámetros

El usuario debe saber que el respirador recordará los ajustes de los parámetros del usuario cuando cambie entre los modos. Sin embargo, aunque los ajustes se recuerden cuando se cambia entre los modos del respirador, el título del parámetro puede cambiar.
Un ejemplo es el parámetro CPAP del modo CPAP, que se convierte en el parámetro PEEP en el modo CMV.

### 18.1.5 Variable de la frecuencia I:E de HFO (solo disponible con las opciones HFOV y nHFOV )

La variable de la frecuencia I:E permite al usuario aumentar la fase de exhalación en proporción a la fase de inspiración en la frecuencia 1:2 o 1:3 indicada.

**Advertencia: los cambios incorrectos de la frecuencia I:E pueden provocar la reducción del volumen de cada ciclo HFO y, en consecuencia, del volumen por minuto suministrado al paciente. Puede ser necesaria una segunda monitorización del $TcPO_2$.**

### 18.1.6 Respiraciones apoyadas por presión no proporcionadas según lo establecido

Hay una serie de casos en los que el respirador puede tener dificultades a la hora de conseguir la presión establecida en las respiraciones de apoyo.

**Caso 1**

Si el nivel de apoyo fijado es de 5 mbar o menos por encima del PEEP con un tiempo Ti corto.

**Caso 2**

Si el pulmón del paciente es grande o se utiliza un circuito de gran diámetro. Si el pulmón/circuito del paciente tiene una gran distensibilidad, entonces podría tener una constante de tiempo grande de manera que, independientemente de la presión que el respirador produzca, podría llevar más tiempo que el Ti suministrado Ti llegar hasta esa presión.

### 18.1.7 Sensibilidad Trigger

**Con un sensor de flujo montado.**

La sensibilidad de disparo de la respiración se tiene que ajustar en todos los modos interactivos del paciente (por defecto 0.6 ml).

Ajustar la sensibilidad de disparo de la respiración en el nivel más sensible (0.2 ml) puede hacer que el respirador interprete el ruido de fondo del circuito del paciente como la respiración del paciente, lo que provocaría un auto-disparo.

Cuando el respirador se usa con un sensor de flujo, el respirador controla el flujo de aire para detectar la respiración del paciente.

Cuando el respirador se usa sin un sensor de flujo, el respirador controla el cambio de presión para detectar la respiración del paciente.

**Sin un sensor de flujo montado.**

La sensibilidad de disparo de la respiración se tiene que ajustar en todos los modos interactivos del paciente. Por defecto 50%.

Ajustar la sensibilidad de disparo de la respiración en el nivel más sensible (100%) puede hacer que el respirador interprete el ruido de fondo del circuito del paciente como la respiración del paciente, lo que provocaría un auto-disparo.

Cuando el respirador se usa con un sensor de flujo, el respirador controla el flujo de aire para detectar la respiración del paciente.

Cuando el respirador se usa sin un sensor de flujo, el respirador controla el cambio de presión para detectar la respiración del paciente.

### 18.1.8 Respiración por volumen de referencia, Vol. espirado (VTV)

#### 18.1.8.1 Ti

Cuando TTV está activado (ON) en CPAP, CMV, PTV y SIMV, si el volumen de inspiración sobrepasa un límite de seguridad, la respiración finaliza para evitar la hiperdistensión del pulmón. Esto hace que el Ti medido sea inferior al fijado. El tiempo de inspiración actual se muestra en el panel de mecánica pulmonar y medición como Ti medido.

#### 18.1.8.2 Resolución de referencia Vol. espirado

El control del parámetro volumen corriente de referenciatiene tres resoluciones diferentes.

De 2ml a 10ml el parámetro se incrementa en pasos de 0.2ml (ajuste preciso).

De 10ml a 100ml, el parámetro se incrementa en pasos de 1ml (ajuste estándar).

De 100ml a 300ml, el parámetro se incrementa en pasos de 5ml (ajuste rudo).

### 18.1.9 Ti Máx en PSV

En el modo PSV, el parámetro Ti está etiquetado como Ti Máx. Esto es así, porque el control de la sensibilidad de finalización (fin del apoyo en %) puede finalizar la respiración antes de haber llegado al tiempo de inspiración fijado.

### 18.1.10 Succionando (succión cerrada).

Los catéteres de succión cerrados se pueden utilizar en todos los modos invasivos. No se requiere un ajuste especial para el uso de un catéter de succión cerrado.

### 18.1.11 VTV y HFOV

El control del volumen se debe conseguir mediante el ajuste automático de la P delta, de forma similar al control automático de la PIP en modos convencionales para mantener un volumen espiratorio fijo.

Hay diferencias significativas (entre HFOV + VTV y la VTV convencional) ya que el volumen se actualiza mucho más rápido que en el modo de respiración convencional. En los modos de respiración convencionales con VTV, se toma la decisión de ajustar la presión siempre que el volumen espiratorio se recibe del monitor. Esto sucede normalmente una vez por respiración estándar. En la HFOV, los volúmenes espiratorios se actualizan una vez por ciclo. Los volúmenes espiratorios están sujetos a grandes variaciones en una base ciclo por ciclo y se reciben hasta 20 veces por segundo. En vez de hacer un ajuste en cada ciclo, se harán en el volumen espiratorio medio.

Al igual que sucede con la respiración convencional, el mensaje de control de la P Delta "ΔP" pasará a ser la "ΔP Máx".

#### 18.1.11.1 Resolución de referencia Vol. espirado

El control del parámetro volumen corriente de referenciatiene dos resoluciones diferentes.

De 2ml a 10ml el parámetro se incrementa en pasos de 0.2ml (ajuste preciso).

De 10ml a 50ml, el parámetro se incrementa en pasos de 1ml (ajuste estándar).

## 18.2 Tipos de compensación de fugas

### 18.2.1 VTV y fuga de aire paciente

El respirador tratará de conseguir el VTV fijado dentro de los limitadores siguientes de PIP Máx o 50% de fuga.
o
El respirador aumentará la PIP Máx para conseguir el volumen objetivo y automáticamente compensará una fuga de hasta el 50%.

### 18.2.2 Modos de la NIV y fuga de aire del paciente

El respirador aumentará el flujo de aire fresco en respuesta a la fuga de aire del paciente hasta un máximo de 15 l/min para mantener la presión CPAP/PEEP fijada por el usuario.

### 18.2.3 Compensación de fugas automática del modo PSV

Si hay una fuga importante en el circuito respiratorio, se puede impedir que se termine el flujo en el modo PSV. Si el flujo de fuga supera el nivel de sensibilidad de terminación, el flujo no se interrumpirá, puesto que nunca alcanzará el nivel de terminación. Se ha añadido un algoritmo que compensará la fuga y permite que los niveles de terminación por debajo del flujo de fuga se interrumpan en el nivel de flujo de fuga. Si el nivel de terminación está por encima del flujo de fuga, el flujo se interrumpe en el nivel de terminación seleccionado. Un algoritmo compensaría los flujos de fuga hasta 5 l/min o 50% del flujo máximo, lo que ocurra primero. Asimismo, solo está activo si el volumen de fuga está entre el 10% y el 50%.

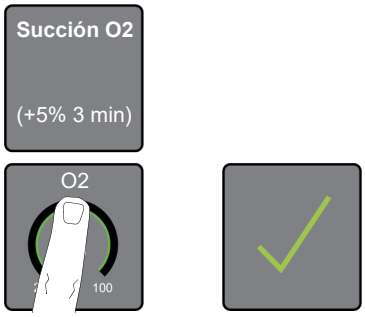
## 18.3 Succión O2

**Nota: La succión O2 solo está disponible si se ha activado en las preferencias de usuario. Véase “Preferencias de usuario” en la página 266.**

**Precaución: La succión O2 se deshabilita cuando Auto O2 está activada. Véase “OxyGenie® y succión $O_2$” en la página 113.**

La función succión O2 permite al usuario aumentar el % de oxígeno suministrado antes, durante y después de un procedimiento de succión durante un tiempo fijado.

Para activar la succión O2, pulse y mantenga pulsado el control del parámetro O2 durante 3 segundos y luego pulse el botón confirmar.




Se mostrará el mensaje "Succión O2 en espera" encima del control del parámetro O2 (el nombre del control cambiará a "Succión O2"). Los botones más/menos y confirmar también se activarán.

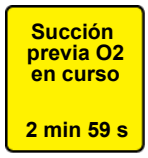
En caso necesario, el usuario puede ajustar el incremento porcentual por encima de lo fijado en este punto.

El color de la barra ‘curvada’ del control de parámetro % O2 permanece igual en la parte que representa el ajuste % O2 original, pero el color cambia a rojo en la parte que representa el aumento de O2. El ejemplo muestra un porcentaje fijo del 30% con un aumento por defecto del 5%.

**Nota: El incremento por defecto en $O_2$ se puede prefijar entre 1 y 10% por encima del ajuste actual o 100%. El ajuste por defecto de fábrica es 5%. Véase “Preferencias de usuario” en la página 266.**

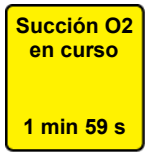
El usuario puede aumentar o disminuir el % O2, aunque no lo puede reducir por debajo del valor fijado original.

Si el usuario pulsa el botón confirmar, esta acción inicia el procedimiento de Succión O2.
Se muestra el mensaje "Succión previa O2 en curso" por encima del control de parámetro "Succión O2" durante 3 minutos.
El respirador esperará a la desconexión durante los siguientes 3 minutos.



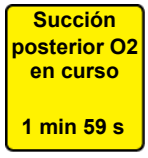
Si el usuario no desconecta al paciente durante la ventana de 3 minutos, el aumento finalizará automáticamente.

Si el usuario desconecta al paciente, el respirador mostrará el mensaje "Succión O2 en curso" y empezará a contar los 2 minutos.
Se silencia automáticamente la alarma. Durante este tiempo, el respirador espera la reconexión. Si el usuario no vuelve a conectar al paciente antes de que haya pasado este tiempo, el respirador generará una alarma. En ese punto, finaliza el procedimiento.

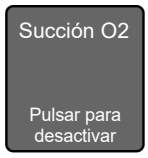


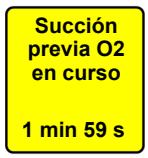
Si el usuario vuelve a conectar al paciente antes de que finalicen la ventana de 2 minutos para succionar, el respirador inicia una nueva cuenta atrás de 2 minutos, en el % O2 elevado. Aparece el mensaje "Succión posterior O2 en curso".

El procedimiento se detendrá una vez finalizada la cuenta atrás de 2 minutos.



Si el usuario pulsa y mantiene pulsado el control de parámetro de Succión O2 en cualquier momento, un nuevo control aparece sobre el panel de mensajes. Si el usuario pulsa este control y confirma la acción, el procedimiento se cancela.
El % O2 volverá al valor original y el mensaje desaparecerá.



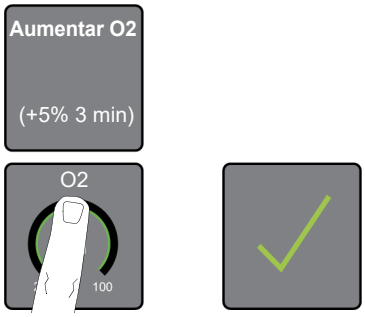
## 18.4 Aumentar O2

**Nota: El Aumento O2 solo está disponible si se ha activado en las preferencias de usuario. Véase “Preferencias de usuario” en la página 266.**

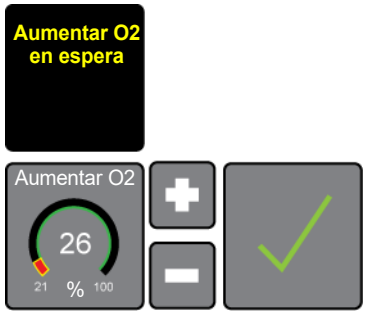
**Precaución: El Aumento O2 se deshabilita cuando Auto O2 está activada. Véase “OxyGenie® y Aumento $O_2$” en la página 113.**

La función Aumento O2 permite al usuario aumentar el % de oxígeno suministrado a un aumento prefijado o ajustado por el usuario durante un máximo de dos minutos.

Para activar el Aumento O2, pulse y mantenga pulsado el control del parámetro O2 durante 3 segundos y luego pulse el botón confirmar.

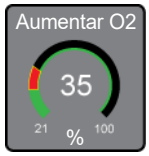



Se mostrará el mensaje "Aumento O2 en espera" encima del control del parámetro O2 (el nombre del control cambiará a "Aumentar O2"). Los botones más/menos y confirmar también se activarán.




**Nota: El incremento por defecto en $O_2$ (Aumento) se puede prefijar entre 1 y 10% por encima del ajuste actual o 100%. El ajuste por defecto de fábrica es 5%. Véase “Preferencias de usuario” en la página 266.**

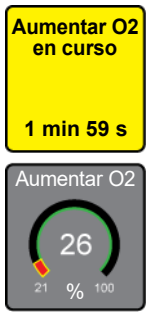
El color de la barra ‘curvada’ del control de parámetro % O2 permanece igual en la parte que representa el ajuste % O2 original, pero el color cambia a rojo en la parte que representa el aumento de O2. El ejemplo muestra un porcentaje fijo del 30% con un aumento por defecto del 5%.




El usuario puede aumentar o disminuir el % O2, aunque no lo puede reducir por debajo del valor fijado original.

Si el usuario pulsa el botón confirmar, esta acción inicia el procedimiento de aumento de O2.

Hay ajustado un cronómetro de cuenta atrás de 2 minutos. Tras 2 minutos, el procedimiento se detiene.




Si el usuario pulsa y mantiene pulsado el control de parámetro de aumento O2, un nuevo control aparece sobre el panel de mensajes. El usuario pulsa este control y confirma la acción, y el procedimiento se cancela.

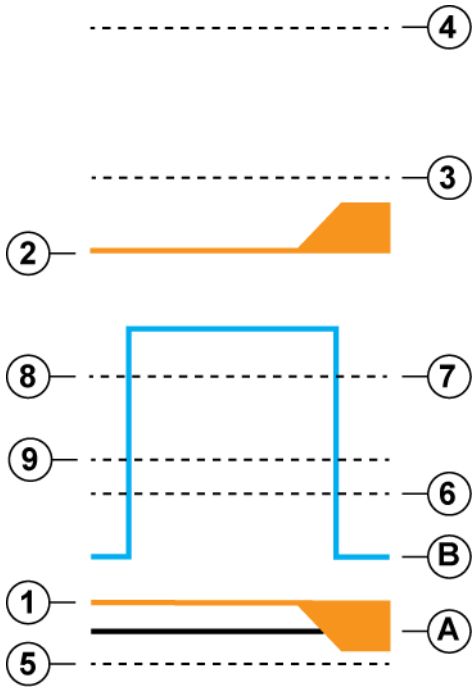
El %O2 volverá al valor original y el mensaje desaparecerá.

## 18.5 Umbrales de alarma

El respirador tiene sets de umbrales de alarma relacionados con la presión en cada modo que ajusta el usuario o que auto-ajusta el respirador en función de los parámetros ajustados por el usuario.
El único modo que no tiene ningún umbral de alarma relacionado con la presión es la terapia O2.

### 18.5.1 Umbrales de alarma de modos convencionales (invasivos y no invasivos de doble rama).

El diagrama de más abajo muestra los umbrales de la alarma de presión de los modos convencionales (invasivos y no invasivos).




A. Línea de presión cero

B. Forma de onda

**Umbrales de alarma**

1. Auto-ajuste de presión baja (control de alarma de PEEP baja) y ajustable por el usuario.

2. Auto-ajuste de PIP alta (control de alarma de PEEP alta) y ajustable por el usuario.

3. Se ha sobrepasado el umbral de presión alta (+5 mbar por encima de la PIP). Auto-ajuste.

4. Se ha sobrepasado el umbral de presión alta (+20 mbar por encima de la PIP). Auto-ajuste.

5. Sub- ambiente (-2 mbar por debajo de la presión cero). Auto-ajuste.

6. Auto-ajuste de PEEP alta (control de alarma de PEEP alta) y ajustable por el usuario.

7. Auto-ajuste de PIP baja (control de alarma de PIP baja) y ajustable por el usuario.

8. Fallo de ciclo. Auto-ajuste.

9. Presión positiva continua (+5 mbar por encima de CPAP/PEEP durante más de 4 segundos). Auto-ajuste.

### 18.5.2 Umbrales de alarma de modos oscilatorios (invasivos y no invasivos de doble rama).

#### 18.5.2.1 HFOV y HFOV

Los diagramas A y B muestran los umbrales de la alarma de presión (invasivos y no invasivos).

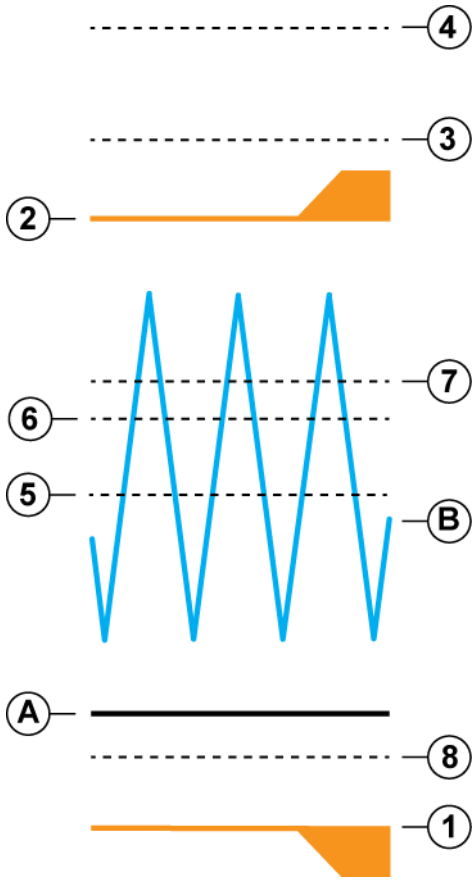



Diagrama A

A. Línea de presión cero

B. Forma de onda

**Umbrales de alarma**

1. Auto-ajuste de presión baja (control de alarma de Pva baja) y ajustable por el usuario.

2. Auto-ajuste de presión alta (control de alarma de Pva alta) y ajustable por el usuario.

3. Se ha sobrepasado el umbral de presión alta (+5 mbar por encima de la PIP). Auto-ajuste.

4. Se ha sobrepasado el umbral de presión alta (+20 mbar por encima de la PIP). Auto-ajuste.

5. Caída inesperada de P. media (-5 mbar por debajo de la P. media). Auto-ajuste.

6. Caída inesperada de P. media (+5 mbar por encima de la P. media). Auto-ajuste.

7. Presión positiva continua (+10 mbar por encima de P. media durante más de 4 segundos). Auto-ajuste.

8. Sub- ambiente (bajada de la presión cero en -2 mbar). Auto-ajuste.

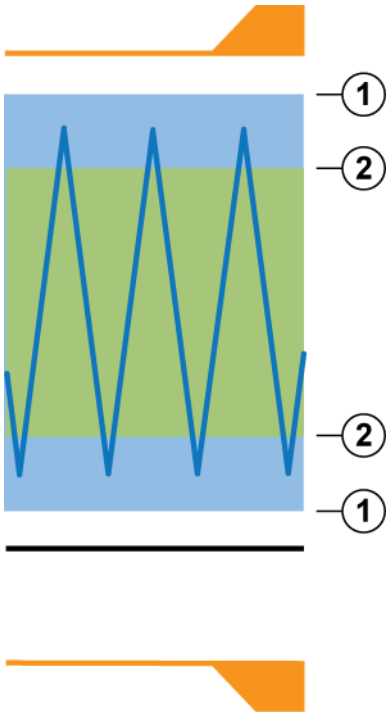


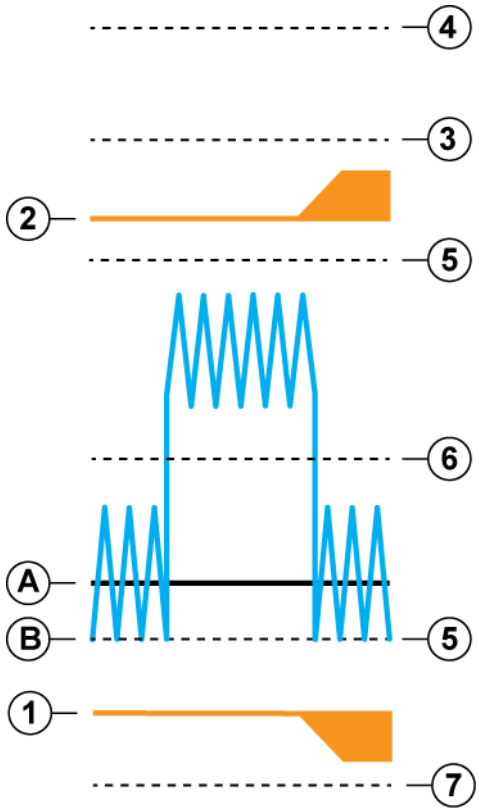

Diagrama B

1. Aumento inesperado de la P. delta (+5 mbar por encima de la P. delta). Auto-ajuste.

2. Caída inesperado de la P. delta (-5 mbar por debajo de la P. delta). Auto-ajuste.

#### 18.5.2.2 HFO+CMV (invasiva - doble ramal

El diagrama de más abajo muestra los umbrales de alarma de la presión (modo invasivo).




A. Línea de presión cero

B. Forma de onda

**Umbrales de alarma**

1. Auto-ajuste de presión baja (control de alarma de Pva baja) y ajustable por el usuario.

2. Auto-ajuste de presión alta (control de alarma de Pva alta) y ajustable por el usuario.

3. Se ha sobrepasado el umbral de presión alta (+5 mbar por encima de la PIP). Auto-ajuste.

4. Se ha sobrepasado el umbral de presión alta (+20 mbar por encima de la PIP). Auto-ajuste.

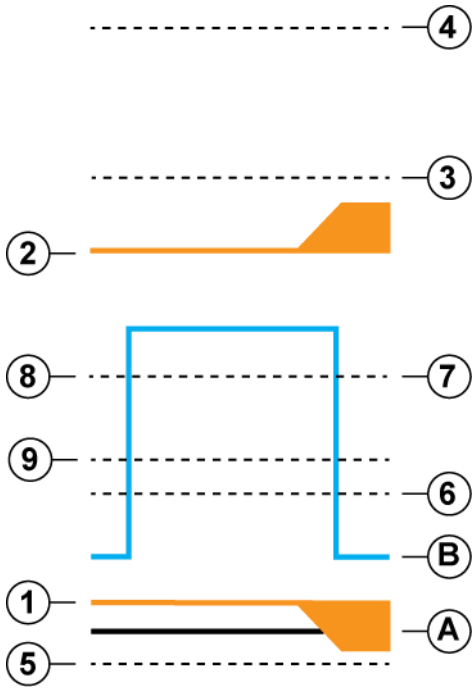
5. Cambio de presión detectado (Véase “Mensaje de alarma: Cambio de presión detectado.” en la página 203.) Auto-ajuste.

6. Presión positiva continua (+10 mbar por encima de P. media durante más de 4 segundos). Auto-ajuste.

7. Sub- ambiente (bajada de la presión media en -2 mbar por debajo de la presión cero). Auto-ajuste.

### 18.5.3 Umbrales de alarma de modos convencionales (no invasivos de una rama).

El diagrama de más abajo muestra los umbrales de la alarma de presión de los modos convencionales (no invasivos).




A. Línea de presión cero

B. Forma de onda

**Umbrales de alarma**

1. Auto-ajuste de presión baja (control de alarma de PEEP baja) y ajustable por el usuario.

2. Auto-ajuste de PIP alta (control de alarma de PEEP alta) y ajustable por el usuario.

3. Se ha sobrepasado el umbral de presión alta (+5 mbar por encima de la PIP). Auto-ajuste.

4. Se ha sobrepasado el umbral de presión alta (+20 mbar por encima de la PIP). Auto-ajuste.

5. Sub- ambiente (-2 mbar por debajo de la presión cero). Auto-ajuste.

6. Auto-ajuste de PEEP alta (control de alarma de PEEP alta) y ajustable por el usuario.

7. Auto-ajuste de PIP baja (control de alarma de PIP baja) y ajustable por el usuario.

8. Fallo de ciclo. Auto-ajuste.

9. Presión positiva continua (+5 mbar por encima de CPAP/PEEP durante más de 4 segundos). Auto-ajuste.

### 18.5.4 Funcionamiento del umbral de la alarma de alta presión

Si el umbral de alarma de PIP alta fijado por el usuario se sobrepasa en 5 mbar o 20 mbar, el respirador realiza las acciones que se indican a continuación.

**Sobrepasar el umbral de** PIP alta **en 5 mbar**

Si el umbral de la alarma de PIP alta se sobrepasa en más de 5mbar, el respirador disminuye el suministro de aire puro durante 3 segundos, mantiene la presión media y detiene la respiración. Esto es así en todos los modos de respiración. El respirador restablecerá el suministro de aire puro tras 3 segundos y, después reiniciará la respiración otros 5 segundos después del restablecimiento del aire puro. La alarma de "Umbral presión alta excedido" sonará hasta que la situación de alarma se haya solucionado. Si el respirador se encuentra con las mismas condiciones tras haberse reiniciado la respiración, el ciclo se repetirá.

**Sobrepasar el umbral de 20mbar fijado por el respirador**

Si el umbral de la alarma de PIP alta se sobrepasa en más de 20 mbar, el respirador disminuye todos los suministros de aire durante 6 segundos. No mantiene la presión media y detiene la respiración. Esto es así en todos los modos de respiración. El respirador restablecerá el suministro de aire puro tras 6 segundos y, después reiniciará la respiración otros 2 segundos después del restablecimiento del aire puro. La alarma de "Umbral presión alta excedido" sonará hasta que la situación de alarma se haya solucionado. Si el respirador se encuentra con las mismas condiciones tras haberse reiniciado la respiración, el ciclo se repetirá.

### 18.5.5 Funcionamiento del umbral de la alarma de baja presión

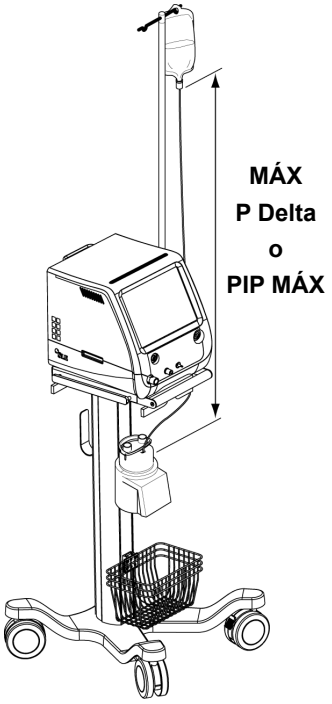
**Nota: El usuario tiene que tener en cuenta que el umbral de alarma baja solo se autoajustará hacia abajo hasta 1 mbar en la respiración convencional. Si el usuario quiere fijar la alarma por debajo de 1 mbar, entonces, tiene que hacerlo manualmente. Si el umbral de alarma se fija manualmente a menos de 1mbar y si se ajusta un parámetro relacionado con la presión, el umbral de alarma baja volverá a ponerse a 1 mbar o al umbral dictado por la presión CPAP. El usuario tendrá que reajustar, manualmente, el umbral de alarma al nivel requerido.**

**Advertencia: Si el usuario fija el umbral de alarma baja por debajo de 1mbar, el respirador no podrá detectar una desconexión del circuito del paciente del tipo siguiente: desconexión del lado de inspiración de la boquilla ET completa con válvula reductora de color. En este caso, la alarma baja no se disparará, ya que está fijada en 0 mbar o menos, o sea que la alarma de pérdida no se activará, ya que la válvula reductora aún está en el lado de inspiración.**
**El respirador tampoco detectará inmediatamente la desconexión del tubo TE del sensor de flujo si la alarma baja está fijada en 0 mbar o menos. El respirador indicará la alarma de “Respiración no detectada” tras 20 segundos.**

## 18.6 Circuitos de paciente, humectación y terapia de monóxido de nitrógeno

### 18.6.1 Respiración invasiva y cámaras de humectación auto-alimentables

Cuando se utiliza el respirador en respiración invasiva con cámaras de humectación auto-alimentables, la bolsa de agua se tiene que montar más alta que la P Delta máx o que la PIP MÁX que se utilice.




**Nota: Compruebe que la línea de suministro de la cámara de humectación auto-alimentable esté cebada forzando que pase agua a través de la línea de suministro hacia la cámara.**

**Nota: Para los modos no invasivos, monte la bolsa lo más alto posible. Si la bolsa se infla debido a presiones CPAP más altas, entonces libere la presión de la bolsa a intervalos regulares.**

Para calcular la altura aproximada de la bolsa de agua, utilice la siguiente conversión:

1 mbar = 1 cm, después sume 25 cm a la altura calculada para obtener la altura final de la bolsa.

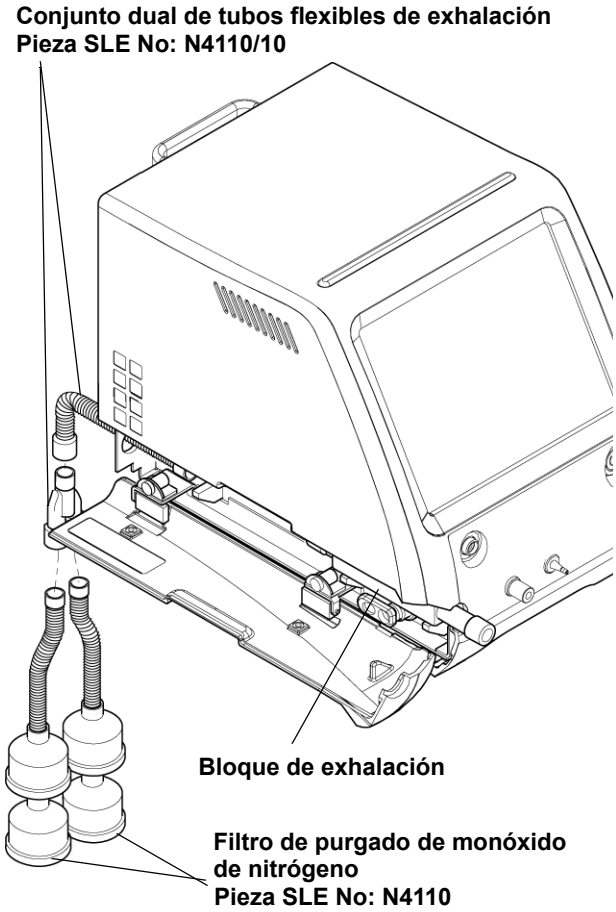
Si monta la bolsa de agua más abajo, el respirador puede presurizarla y, por tanto, impedir que la cámara se llene de agua. La bolsa, también presurizará la cámara, lo que podría provocar que se disparasen las alarmas alta o de presión sostenida.

### 18.6.2 Respiración no invasiva y cámaras de humectación auto-alimentables

Cuando se utiliza el respirador en respiración no invasiva con cámaras de humectación auto-alimentables, la bolsa de agua se tiene que montar lo más alto posible. Si la bolsa se infla debido a presiones CPAP más altas, entonces libere la presión de la bolsa regularmente.

### 18.6.3 Terapia con monóxido de nitrógeno

Cuando el respirador se usa junto con un sistema de suministro de monóxido de nitrógeno por inhalación, el respirador necesita dos filtros purgadores de monóxido de nitrógeno (Artículo SLE N° N4110 conectado en paralelo a un conjunto de tubos flexibles de exhalación doble) (Artículo SLE N° N4110/10) conectado al bloque de exhalación (quite el silenciador). Se suministra como juego completo como artículo SLE N° N4110/20. El flujo del aire exhalado excede la capacidad de un simple filtro de purgado.




**Atención: Después de utilizar el respirador con la terapia de monóxido de nitrógeno, enjuague el bloque de exhalación con agua antes de limpiarlo, desinfectarlo o esterilizarlo en autoclave. Esto se hace para eliminar cualquier depósito de monóxido de nitrógeno que podría producir una reacción durante la esterilización con vapor en autoclave con el agua y formar ácido nitroso o ácido nítrico.**

**Advertencia: Si se el respirador se utiliza con un solo filtro de purgado N4110 (conectado directamente a la toma de exhalación), se hará que se genere una presión de apoyo. Esto causará que todas las lecturas de presión se eleven un poco.**

### 18.6.4 Nebulización de medicación

#### 18.6.4.1 Nebulización mediante el uso de Aerogen®

**Precaución: Use solo el controlador USB Aerogen® con el SLE6000.**

**Advertencia: Use solo los dispositivos ultrasónicos de nebulización con el SLE6000. Un nebulizador de accionamiento neumático provocará un aumento de presión dentro de la extremidad inspiratoria del circuito, lo que desencadenará la alarma “Blocked Fresh Gas” (Aire fresco bloqueado).**

**Advertencia: No utilice el sensor de flujo cuando** nebulice medicación**.**
**Si se utiliza el respirador con un nebulizador, este se debe usar como un aparato limitado por ciclos de tiempo quitando el sensor de flujo.**
**No se recomienda quitar el sensor de flujo de la boquilla ET mientras todavía esté conectado al respirador, ya que la alarma "Respiración no detectada" se activaría y podría enmascarar otros estados de alarma que se pudieran producir.**

**Atención: Lea y estudie todas las instrucciones suministradas con el controlador USB de Aerogen® .**

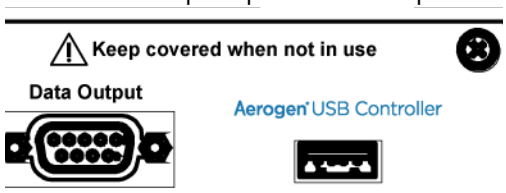
1 Realice una prueba de funcionamiento del nebulizador Aerogen® antes de utilizar Aerogen como se describe en las® instrucciones de uso.

2 Conecte el nebulizador Aerogen® Solo o Aerogen® Pro introduciéndolo con fuerza en la pieza en T.

3 Conecte el controlador USB de Aerogen® al nebulizador.

4 Inserte el nebulizador y la pieza en T en el circuito respiratorio.

5 El controlador USB de Aerogen® para el uso con Aerogen® Solo se conecta al puerto de controlador de Aerogen® ubicado en la parte posterior del respirador.




**Nota: El controlador USB de Aerogen® solo se puede hacer funcionar desde un puerto USB de cualquier equipo eléctrico médico autorizado por IEC/EN 60601-1 o con el adaptador CA/CC de controlador USB Aerogen.**

6 Abra la tapa del nebulizador y utilice una jeringa pre-cargada para añadir medicación al nebulizador. Cierre la tapa.

**Nota: Para evitar daños en Aerogen® Solo, no utilice una jeringa con aguja.**

7 Para que funcione en el modo de 30 minutos, presione una vez el botón On/Off.

8 Para que funcione en el modo de 6 horas, presione el botón On/Off desde el modo off durante >3 segundos.

9 Verifique que ha seleccionado el modo de funcionamiento correcto.

10 Verifique que el aerosol es visible.

11 Cuando se haya completado la nebulización, quite Aerogen® Solo y el controlador USB del circuito.

12 Calibre y sustituya el sensor de flujo si es necesario.

## 18.7 Uso del SLE6000 con los compresores médicos de aire SLE500E y SLE500S

**Precaución: Al usar el SLE6000 junto con los compresores médicos de aire SLE500E o SLE500S, el usuario debe saber que el rendimiento de la HFO es limitado.**
**El flujo máximo de los compresores médicos de aire SLE500E o SLE500S es de 60 l/min mientras que el SLE6000 requiere 85 l/min. Esta disparidad solo será evidente en el modo HFO donde las presiones Delta P de más de 150 mbar harán que la MAP (presión media de las vías respiratorias) sea inestable.**

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

# Descripción de la interfaz de usuario

“Modo En espera” en la página 128

“Modo de respiración” en la página 140

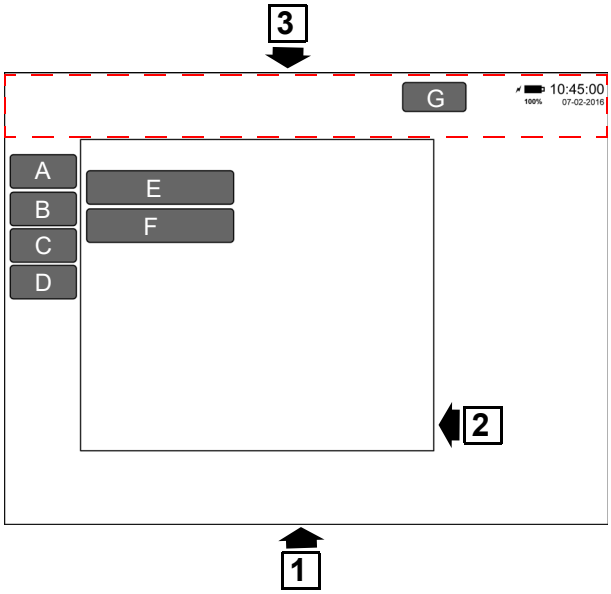
# 19. Descripción de la interfaz de usuario

Esta sección describe todas las características de la interfaz de usuario. El capítulo está dividido en dos secciones, la primera trata sobre el modo En espera y la segunda sobre el modo Respiración. El modo En espera describe el funcionamiento de la interfaz de usuario mientras se está en el modo En espera y el modo Respiración las diferencias cuando se está en un modo de respiración.

## 19.1 Modo En espera

Inmediatamente después de haber encendido el respirador, la primera pantalla que ve el usuario es "En espera".

**Advertencia: En el modo "En espera", el respirador no proporciona respiración al paciente y todas las alarmas del paciente están desactivadas. El panel de información muestra la frase "En espera: paciente sin respiración asistida".**




1. Interfaz de usuario
2. Panel de información
3. Barra de información

A. Botón Modo (botón de control)
B. Botón Alarmas (botón de control)
C. Botón Herramientas (botón de control)
D. Botón Diseño (botón de control)
E. Botón de respiración Iniciar/Pausar
F. Botón Calibración y herramientas
G. Botón Multifunción

### 19.1.1 Interfaz de usuario (1)

A la pantalla activa se le denomina interfaz de usuario. Aparte de los botones ON/OFF, a todos los demás controles se accede a través de la interfaz de usuario. Todos los controles son controles táctiles que solo hay que tocar una vez para que funcionen.

### 19.1.2 Panel de información (2)

El panel de información mostrará información y todas las funciones de respiración asociadas.

### 19.1.3 Barra de información (3)

La barra de información es un área reservada en la parte superior de la interfaz de usuario, que muestra mensajes de alarma, la hora y la fecha e indicadores de alimentación eléctrica. También incluye el control de pausa de audio de segunda alarma de 120 segundos y un botón multifunción.

### 19.1.4 Botón genérico/funciones del panel

#### 19.1.4.1 Funciones del panel

Si se pulsa el mismo botón de control con el que se ha abierto un panel, mientras el panel está abierto, se cerrará el panel.

Si se pulsa otro botón de control, se cerrará el panel actual y se abrirá el panel asociado al último botón que se haya pulsado. Los cambios no tendrán efecto en el menú original.

Si se pulsa el botón ‘X’ de la esquina superior derecha del menú, se cierra el menú. Los cambios no surtirán efecto.

#### 19.1.4.2 Cancelación de parámetros

Si el respirador está en modo respiración y el usuario no interactúa con un control durante 15 segundos, entonces el control se deselecciona y no surten efecto los cambios.

#### 19.1.4.3 Cancelación del panel

Si el usuario no interactúa con un menú durante 120 segundos, entonces la ventana se cierra automáticamente y no surten efecto los cambios.

#### 19.1.4.4 Estados de botón

Todos los botones tienen dos estados: Disponible y Seleccionado. Cuando un botón está seleccionado es de color blanco y cuando está disponible es de color gris oscuro.

#### 19.1.4.5 Botón Modo (A)

Con este botón se seleccionan los sub-paneles de modo, el modo invasivo, no invasivo y en espera.

#### 19.1.4.6 Botón Iniciar/pausar respiración (E)

El botón modo permite al usuario seleccionar un modo de respiración.

#### 19.1.4.7 Alarmas (B)

Este botón no tiene ninguna función en el modo en espera. Cuando se pulsa, muestra el sub-panel de alarma con los valores de fábrica por defecto.

#### 19.1.4.8 Botón herramientas (C)

Este botón selecciona los siguientes sub-paneles:

Sensores (véase “Tabulador Sensores (sin sensor/es externo/s)” en la página 131)

Brillo (véase “Tabulador Brillo” en la página 131)

Sistema (véase “Tabulador Sistema” en la página 132)

Fecha (véase “Tabulador Datos” en la página 133)

#### 19.1.4.9 Botón Calibración y herramientas (F)

Este tiene la misma función que el botón Herramientas (C).

#### 19.1.4.10 Botón Diseño (D)

Este botón selecciona el sub-panel diseño. En el modo en espera solo se pueden seleccionar las tendencias. (véase “Tabulador Diseño” en la página 135)

#### 19.1.4.11 Botón Multi-función (G)

Este botón tiene las siguientes funciones:

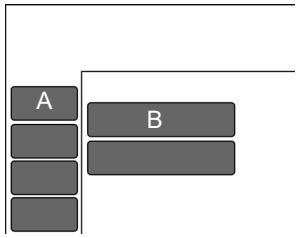
Bloquear/desbloquear pantalla (véase sección 19.2.13 en la página 144).

Cancelación y aceptación de alarma (véase sección 19.1.6 en la página 129).

**Nota: El botón multi-función también cambia de forma cuando se activa para el estado de alarma Continuar sin sensor de flujo.**

### 19.1.5 Botones de modo y botón Iniciar/Pausar respiración

Si se toca el botón (A o B) se activan los tabuladores de selección de modo.

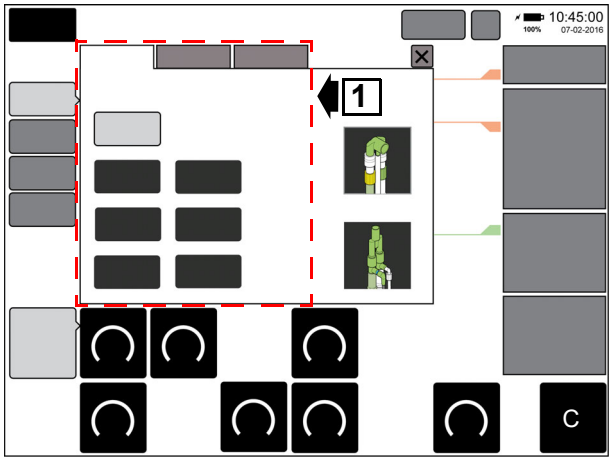



El panel Modo tiene tres tabuladores disponibles: Invasivo, No invasivo y En espera.

**Nota: El tabulador en espera está disponible, pero no funciona en el modo en espera.**

**Nota: El modo que estará resaltado en pantalla dependerá de si el respirador está ajustado en preferencias ajustadas por el usuario, en valores de fábrica o en el último modo seleccionado.**

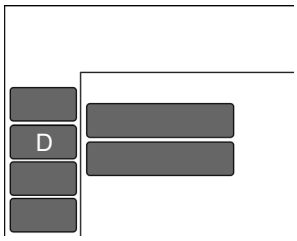
Seleccione el modo que desee del área (1) y, después, pulse el botón "Confirmar" (C) para seleccionarlo.



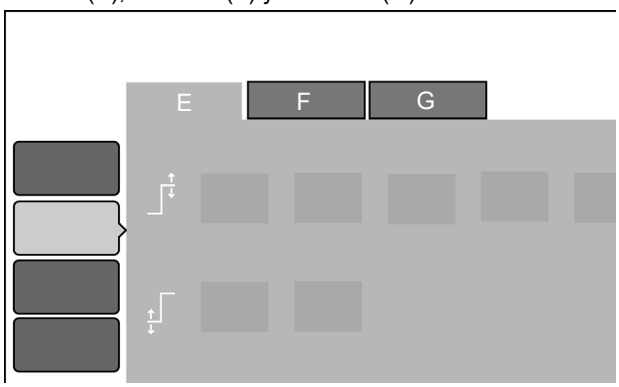

Véase sección 19.2 en la página 140para ver descripciones más detalladas.

### 19.1.6 Botón alarma

Si se toca el botón "Alarma" (D), se activan los tabuladores de alarma.



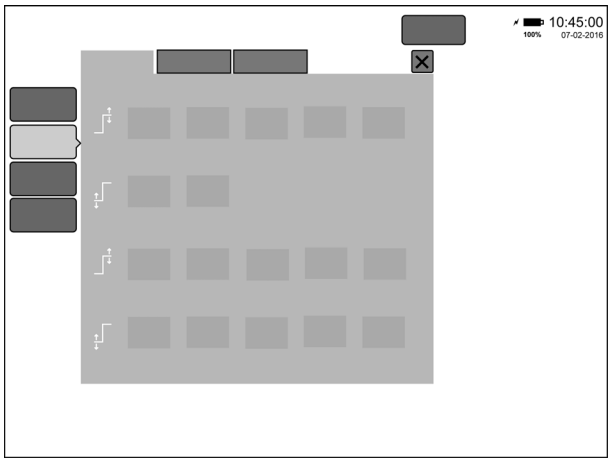

El panel Alarma tiene tres tabuladores disponibles: Límites (E), Historial (F) y Volumen (G).




El tabulador por defecto es Límites (E)

#### 19.1.6.1 Tabulador Límites

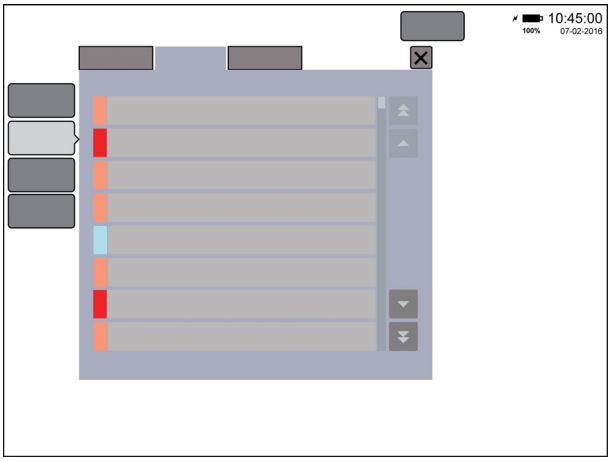
El tabulador Límites muestra todos los umbrales de alarma disponibles.




**Nota: El tabulador Límites no funciona en el modo en espera.**

### 19.1.6.2 Tabulador Historial

El tabulador Historial muestra los últimos 1000 sucesos de alarma.




El tabulador muestra la siguiente información sobre cada evento de alarma.

Prioridad - Indicada mediante colores. Rojo-alta, Amarillo-media, Azul-baja

Hora - hh/mm

Fecha - DD/MM/AAAA o MM/DD/AAAA

Duración en horas, minutos y segundos

Valores - no funcionan en esta versión de software.

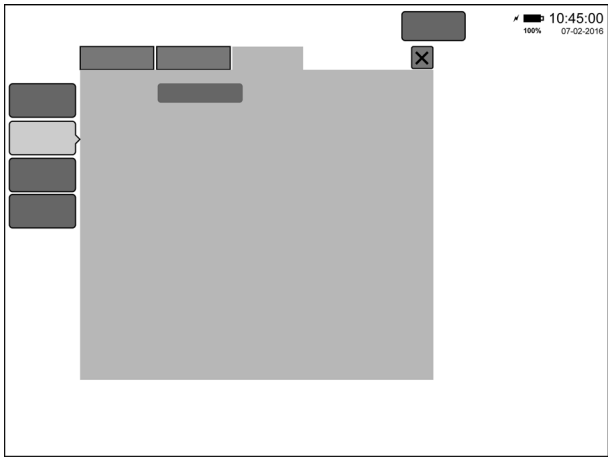
Límite - el ajuste de la alarma

No Acep. - Indicador de aceptación por el usuario de la alarma en el momento de la activación

El historial de alarma se puede ver utilizando las flechas de desplazamiento de la parte derecha del historial. La flecha sola es para desplazarse despacio y la flecha doble para desplazarse rápido. Cuando esté al principio o al final de la lista, el usuario podrá seleccionar flechas que permiten desplazarse por los mensajes de alarma.

### 19.1.6.3 Tabulador Volumen

El tabulador Volumen permite al usuario ajustar el volumen de sonido de la alarma. El ajuste por defecto es 60%.



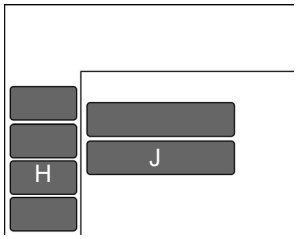

El control está limitado por incrementos del 20%.

Ajuste mínimo 20%, ajuste máximo 100%.

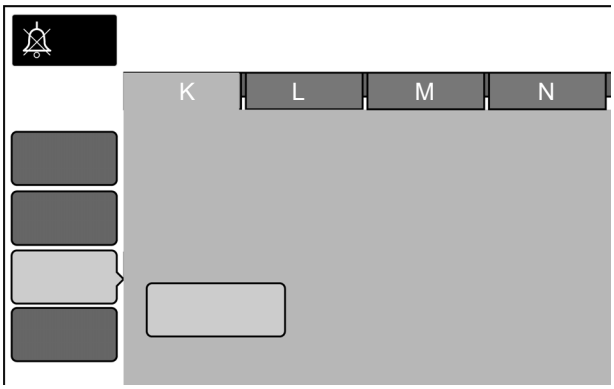
**Nota: El ajuste de usuario se pone en 60% cuando se enciende el respirador.**

### 19.1.7 Botón Calibración y herramientas

Si se toca el botón "Herramientas" (H) o el botón "Calibración y herramientas" (J) se activan los tabuladores de herramientas.

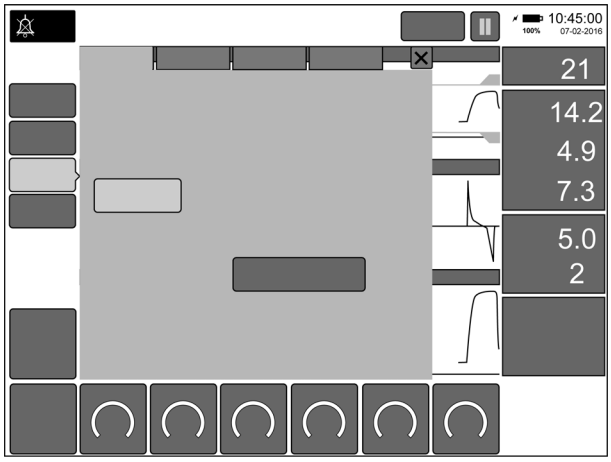



El panel Herramientas tiene cuatro tabuladores disponibles: Sensores (K), Brillo (L), Sistema (M) y Datos (N).



#### 19.1.7.1 Tabulador Sensores (sin sensor/es externo/s)

El tabulador Sensores permite al usuario calibrar el sensor de flujo o realizar una calibración de O2 de un solo punto.

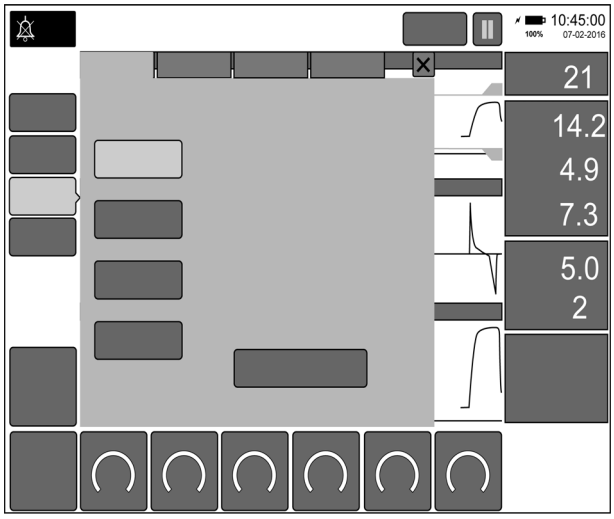



**Nota: Cuando el sensor de flujo está conectado, se selecciona por defecto el botón calibración del sensor de flujo. Si se usa el respirador sin sensor de flujo, solo se seleccionará por defecto la calibración de O2 de un solo punto.**

**Nota: Encima del botón se mostrará la fecha y hora de la última calibración.**

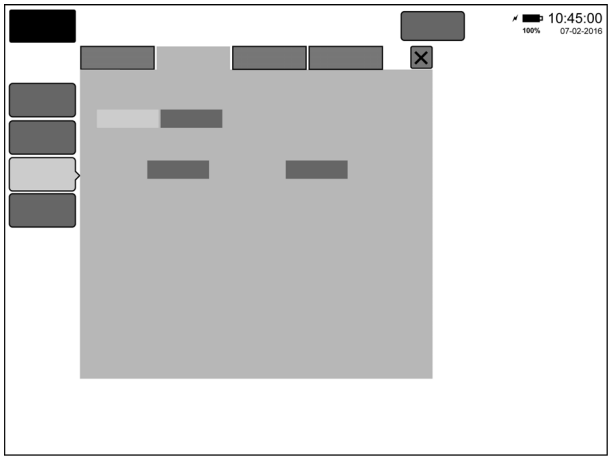
#### 19.1.7.2 Tabulador Sensores (sin sensor/es externo/s)

El tabulador Sensores permite al usuario calibrar el sensor de flujo o realizar una calibración de O2 de un solo punto.




#### 19.1.7.3 Tabulador Brillo

El tabulador Brillo permite al usuario seleccionar el modo Día o Noche y ajustar el brillo de la pantalla para estos modos.




El usuario puede modificar el porcentaje de brillo ajustado en cada modo, como se indica a continuación.

Modo Día: el ajuste por defecto es 70% (gama del 30% al 100%)

Modo Noche: el ajuste por defecto es 30% (gama del 20% al 60%)

**Nota: El modo Día solo se puede disminuir hasta un 10% por encima del ajuste del modo noche. El modo noche solo se puede aumentar hasta un 10% por debajo del ajuste del modo Día.**

**Nota: El modo Noche se cancela automáticamente cuando se activa una alarma.**

### 19.1.7.4 Tabulador Sistema

El tabulador sistema permite al usuario seleccionar entre las siguientes funciones relacionadas con el sistema.

Ajustar fecha y hora (O)

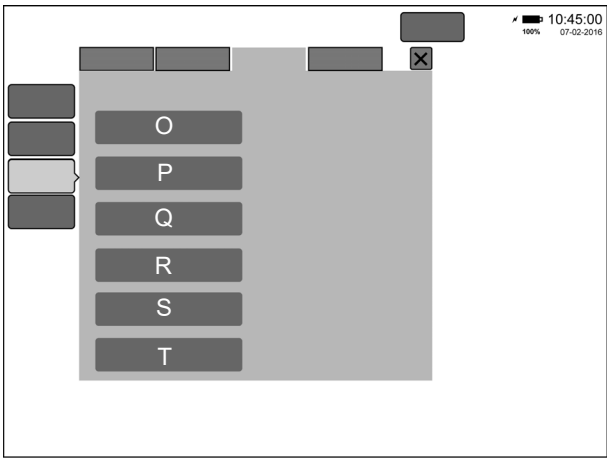
Preferencias de usuario (P)

Modo reparación (Q)

Información del sistema (R)

Calibración de pantalla (S)

Actualización del sistema (T)

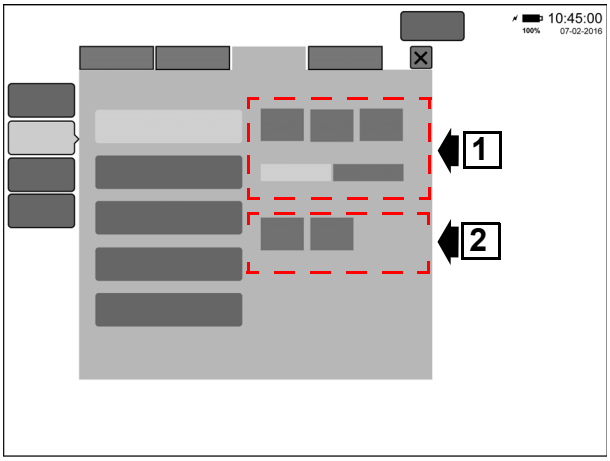



#### 19.1.7.4.1 Ajustar fecha y hora

El botón Ajustar fecha y hora (O) permite al usuario ajustar la fecha y la hora del respirador.

**Nota: El ahorro de energía diurno lo tiene que ajustar el usuario manualmente cuando sea necesario.**

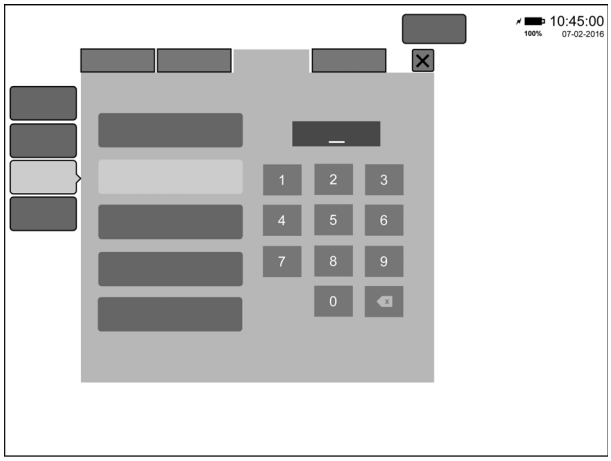
1. Ajustar formato de fecha y hora
2. Ajustar la hora.




**Nota: Los formatos por defecto de fecha y hora se pueden ajustar mediante las preferencias de usuario.**

#### 19.1.7.4.2 Preferencias de usuario

El botón Preferencias de usuario (P) permite al usuario ajustar los valores de inicio por defecto del respirador.

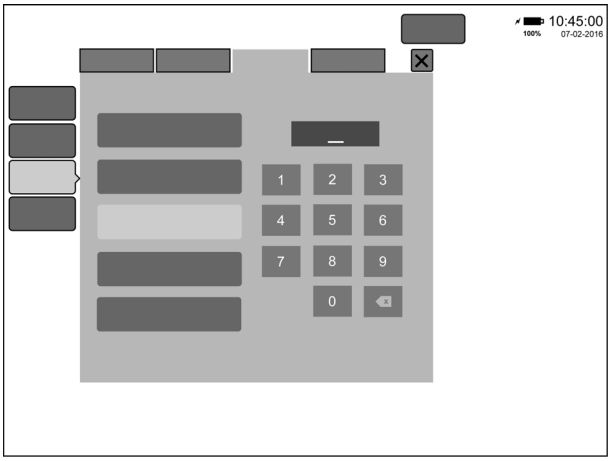



Para acceder a las preferencias de usuario se requiere el código de seguridad.

Véase“Preferencias de usuario” en la página 266 para ver una descripción detallada.

#### 19.1.7.4.3 Modo Reparación

El botón del modo Mantenimiento (Q) permite al mecánico de servicio acceder a las herramientas de ajuste y calibración.




**Atención: Solo personal de servicio con la formación adecuada debe acceder al modo reparación. Para más información sobre el modo Reparación, consulte el manual de servicio. Véase capítulo’45. Consumibles y accesorios’ en la página 280 para consultar el número de referencia del manual de servicio.**

#### 19.1.7.4.4 Información del sistema

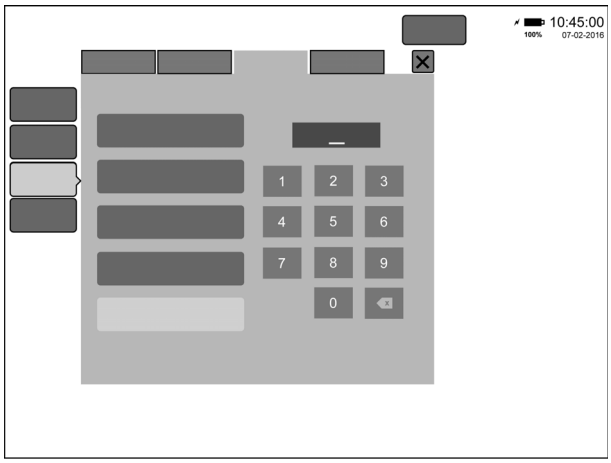
El botón Información del sistema (R) muestra información del sistema del respirador.

Los números de versión del subsistema se utilizan para determinar la versión general de software que se muestra en este panel. Véase capítulo ’35. Identificación de la versión de software’ en la página 241para más información sobre la versión de software.

**Nota: Mostrar vitales de la unidad CPU, Tiempo transcurrido desde el último servicio y presiones del aire de entrada, en principio, son para el uso por parte de personal de servicio.**

#### 19.1.7.4.5 Calibración de pantalla

El botón Calibración de pantalla (S) permite al mecánico de servicio recalibrar la pantalla táctil.

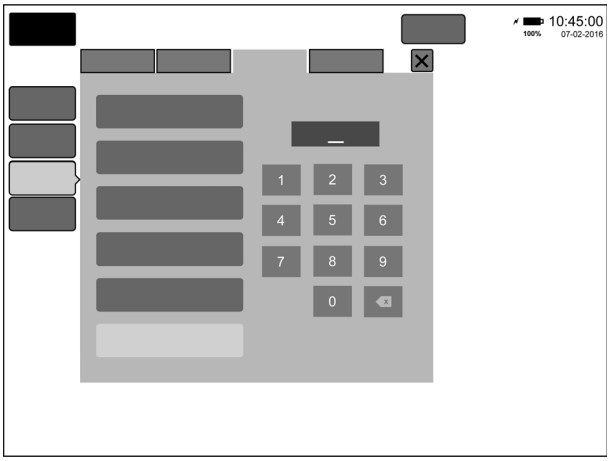



**Atención: Solo personal de servicio con la formación adecuada debe acceder a la calibración de pantalla. Para más información sobre la calibración de pantalla, consulte el manual de servicio. Véase capítulo’45. Consumibles y accesorios’ en la página 280 para consultar el número de referencia del manual de servicio.**

**Advertencia: Una calibración incorrecta de la pantalla táctil impedirá hacer funcionar el respirador.**

#### 19.1.7.4.6 Actualización del sistema

El botón Actualización del sistema (T) permite al mecánico de servicio actualizar el software de los respiradores.




**Nota: Este botón solo está disponible en la versión de software 1.0.43 o superior.**

**Precaución: Solo personal de servicio con la formación adecuada debe acceder a la función Actualizar software. Para más información sobre la función Actualizar software, consulte el manual de servicio. Véase el capítulo’45. Consumibles y accesorios’ en la página 280 para consultar el número de referencia del manual de servicio.**

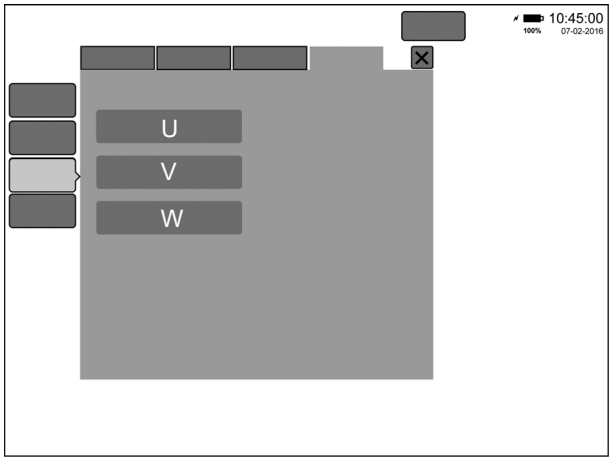
#### 19.1.7.5 Tabulador Datos

El tabulador datos permite al usuario seleccionar entre las siguientes funciones relacionadas con la exportación:

Registro de paciente (U)

Registro de sucesos (V)

Capturas de pantalla (W)



#### 19.1.7.5.1 Registro de paciente

El botón Registro de paciente exporta Tendencias, Formas de onda, Registro de alarmas y Registro de sucesos del paciente.

Si se pulsa el botón (U), se mostrará el botón "Iniciar exportación". Si hay un lápiz de memoria USB, el botón se activará. Véase“Software Log viewer de registro del paciente y del evento del SLE 6000” en la página 270 para más información.

#### 19.1.7.5.2 Registro de sucesos

El botón Registro de sucesos exporta el registro de sucesos.

Si se pulsa el botón (V), se mostrará el botón "Iniciar exportación". Si hay un lápiz de memoria USB, el botón se activará. Véase“Software Log viewer de registro del paciente y del evento del SLE 6000” en la página 270 para más información.

#### 19.1.7.5.3 Capturas de pantalla

El botón Capturas de pantalla exporta las últimas 10 capturas de pantalla.

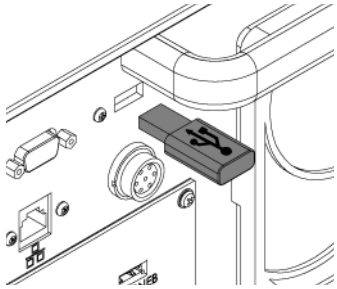
Si se pulsa el botón (W), se mostrará el botón "Iniciar exportación". Si hay un lápiz de memoria USB, el botón se activará.

Véase cómo hacer capturas de pantalla en la sección ’19.2.15 Capturas de pantalla’ en la página 144.

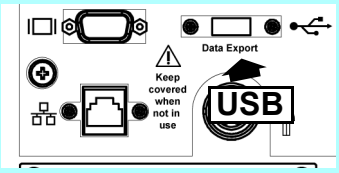
### 19.1.7.6 Descargar capturas de pantalla

Encienda el respirador y espere a que se ponga en el modo En espera.

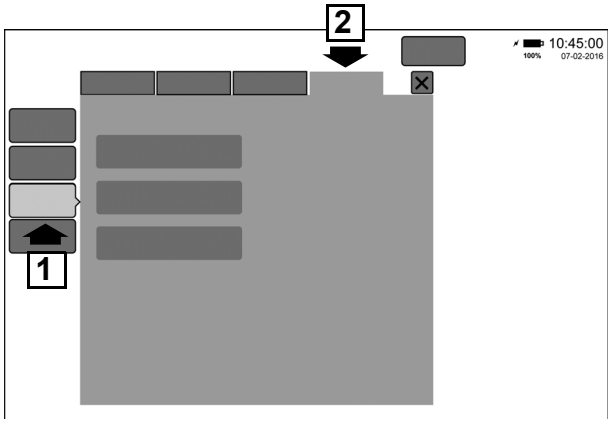
Inserte un lápiz de memoria USB en el puerto de datos de la parte trasera del respirador.



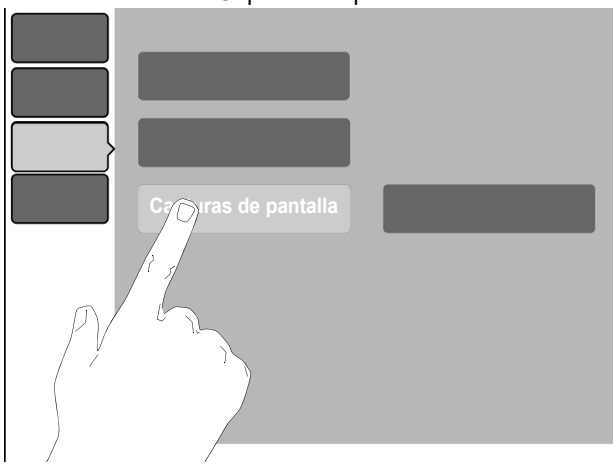
**Nota: Hay dos puertos USB en la parte trasera del respirador. Utilice el puerto indicado (Exportación de datos).**



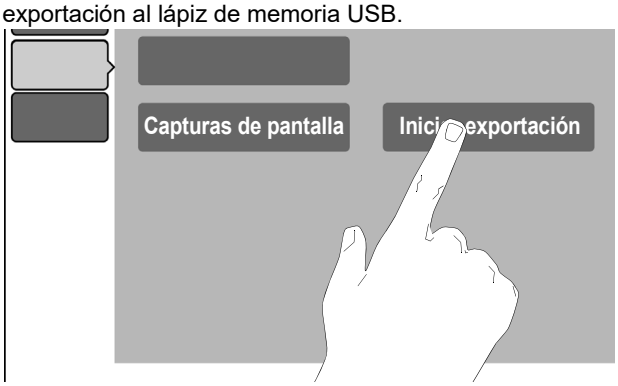

Active el tabulador de herramientas (1) y seleccione el tabulador Datos (2).



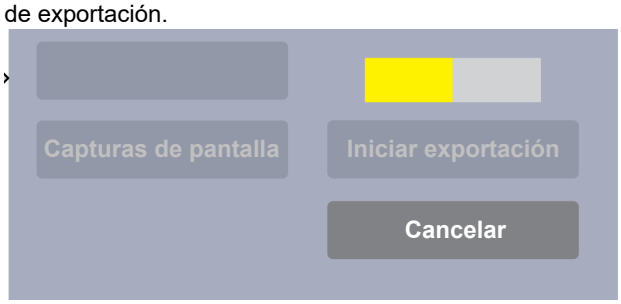

Seleccione el botón Capturas de pantalla



Al seleccionar el botón Capturas de pantalla, se activará el botón "Iniciar exportación". Pulse el botón para iniciar la exportación al lápiz de memoria USB.




El respirador muestra una barra de progreso durante el proceso de exportación. También se muestra un botón para cancelar que permite al usuario finalizar el proceso de exportación.




Cuando se haya completado, el respirador indicará que la exportación de datos ha tenido éxito (OK).

Quite el lápiz de memoria USB del respirador.

El SLE6000 crea una carpeta con un número de identificación que es único de dicho respirador.

**Ejemplo: ID de respirador 1001453795**

Dentro de la carpeta, el usuario encontrará los archivos bitmap exportados.

Cada archivo tendrá un prefijo de la fecha, seguido de un código de serie y, después, de un tipo de archivo.

Ejemplo: 16_03_31_55929_ScreenCapture_00.bmp

**Nota: El respirador no sobrescribe ningún archivo ya existente, pero crea nuevos archivos con un código de serie diferente.**

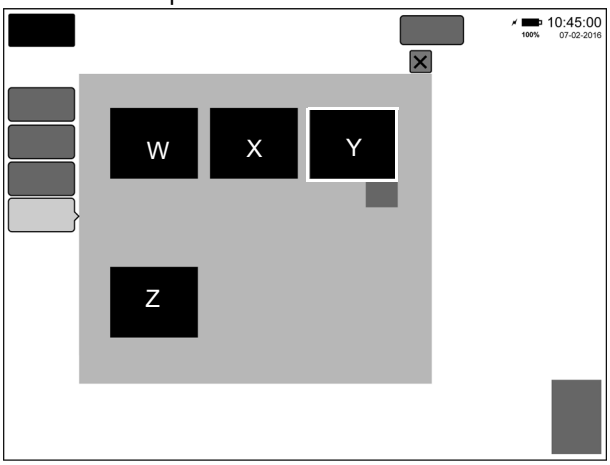
**El respirador comprobará el lápiz de memoria USB para saber si tiene espacio libre para los nuevos archivos exportados. En caso de que no haya espacio libre suficiente, el respirador mostrará el siguiente mensaje "El lápiz USB no tiene espacio libre suficiente. Se requiere un espacio mínimo de XMB".**

**Nota: Si el usuario también exporta los registros del paciente o los registros de sucesos, estos estarán ubicadas dentro de la misma carpeta.**

Los bitmaps se pueden ver en la mayoría de procesadores de textos de PC/MAC o aplicaciones de visionado de archivos.

### 19.1.8 Tabulador Diseño

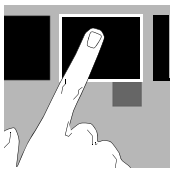
El tabulador diseño permite al usuario seleccionar y configurar los diseños de la Forma de onda (W), Lazos (X), Tendencia (Y) y $SpO_2$ (Z) antes de introducir un modo de respiración.



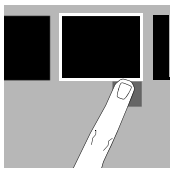

La selección por defecto en el modo En espera es Tendencias.

Para ver las tendencias en el modo En espera, pulse el botón Diseño y, después, el botón confirmar.

Para modificar uno de los formatos de diseño, toque el diseño que quiera. Aparecerá el botón editar.



Pulse el botón editar para introducir el panel de diseño seleccionado.



**Nota: Entonces, el respirador registrará el último diseño seleccionado como el diseño por defecto de la sesión.**

### 19.1.8.1 Formas de onda

El panel forma de onda permite al usuario configurar el panel de forma de onda en un modo del respirador.

**Nota: El panel de la forma de onda configurada no es visible en el modo En espera.**

**Nota: Si el sensor de flujo no está conectado, el panel mostrará solo la forma de onda de presión por defecto.**

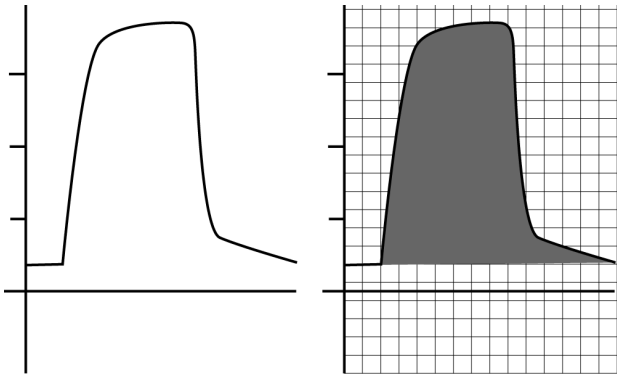
El usuario puede desactivar dos de las tres formas de onda disponibles. Las formas de onda disponibles son:

- Presión (por defecto activada)
- Flujo (por defecto activada)
- Volumen (por defecto activada)

El usuario también puede modificar el estilo de las tendencias mostradas.

Relleno - cuando se activa, rellena de color la forma de onda.

Fondo - cuando se activa, aplica una rejilla basada en tiempo en el fondo de las formas de onda.



### 19.1.8.2 Lazos

El panel Lazos permite al usuario configurar el panel de forma de onda en un modo del respirador.

**Nota: El panel de la forma de onda de lazos configurada no es visible en el modo En espera.**

**Nota: Si el sensor de flujo no está conectado, el panel mostrará solo la forma de onda de presión por defecto.**

Cuando se seleccionan lazos, se configura el panel de la forma de onda en 1 forma de onda (1), 1 lazo principal (2) y 1 lazo secundario (3).

La forma de onda (1) se puede configurar para que muestre:

- Presión (por defecto)
- Flujo
- Volumen

El lazo principal (2) se puede configurar para que muestre:

- Flujo versus volumen - F/V
- Flujo versus presión - F/P
- Volumen versus presión - V/P (por defecto)

El lazo secundario (3) se puede configurar para que muestre:

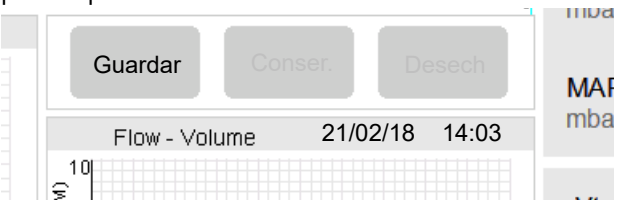
- Flujo versus volumen - F/V (por defecto)
- Flujo versus presión - F/P
- Volumen versus presión - V/P

### 19.1.9 Captura, recuperación y borrado de bucles.

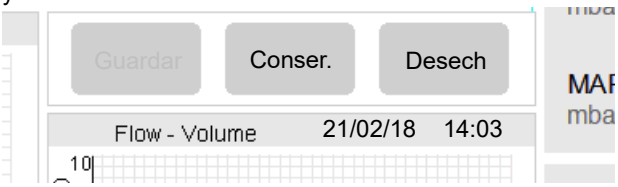
#### 19.1.9.1 Para capturar un lazo

En la ventana de forma de onda principal se mostrarán dos lazos, el primario y el secundario.

Pulse el botón "Guardar". Los lazos actuales se guardarán. A medida que los lazos se guarden en la memoria, el respirador mostrará la hora y la fecha en la parte superior del lazo.

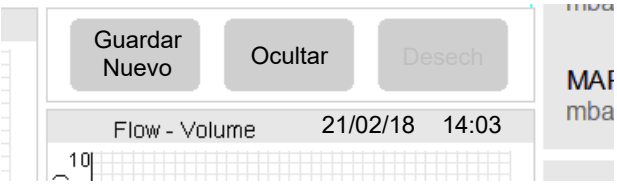



Dos botones nuevos se activan, "Conservar" y "Descartar".




Pulse "Descartar" para borrar los lazos guardados. El usuario volverá al botón inicial "Guardar".

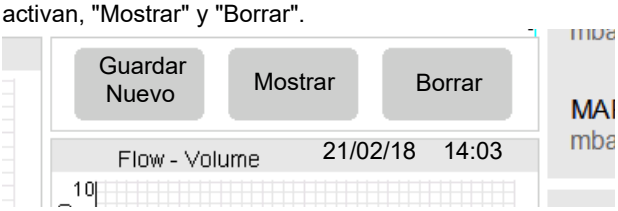
Pulse el botón "Conservar" para guardar los lazos. Al pulsar el botón "Conservar" aparecerán dos lazos nuevos.




Los lazos guardados se muestran en blanco.

**Nota: Cuando se visualice un lazo guardado, los lazos activos se visualizarán con líneas azules.**

Si se pulsa "Ocultar", se eliminará el lazo guardado de las áreas de visualización de lazos. Dos botones nuevos se activan, "Mostrar" y "Borrar".




Pulse "Mostrar" para recuperar y visualizar los lazos guardados.

Pulse "Borrar" para borrar el lazo guardado de la memoria.

**Nota: El usuario no podrá ver el lazo a borrar.**

Si se pulsa "Guardar nuevo", los lazos actuales se guardan y los botones "Conservar" y "Descartar" volverán a aparecer.

#### 19.1.9.2 Tendencias

Las tendencias son la única opción que se muestra en el modo En espera.

El usuario tiene la posibilidad de que se muestren hasta ocho tendencias simultáneamente en cuatro líneas de pantalla. Cada línea de pantalla puede mostrar un máximo de dos tendencias.

El respirador guarda 14 días de datos de tendencia de cada una de las tendencias listadas a continuación.

Los datos de tendencia se conservan aunque se apague la unidad o haya un fallo de corriente total.

Las tendencias disponibles en cada línea de pantalla son:

- $O_2$
- $O_2$ fijado
- PIP
- PEEP
- PMM
- CPAP
- ΔP
- Vol. espirado
- Vol. por minuto
- FR
- Disparos
- Resistencia
- Distensibilidad
- $DCO_2$
- $SpO_2$
- SIQ

**Nota: El usuario puede ver la misma tendencia dos veces en una línea de pantalla.**

**La selección de tendencias no se ve afectada por la conexión o desconexión del sensor de flujo.**

La selección por defecto en el modo En espera[1]:

Línea de pantalla 1: PIP/PEEP

Línea de pantalla 2: O2/Off

Línea de pantalla 3: PMM/Off

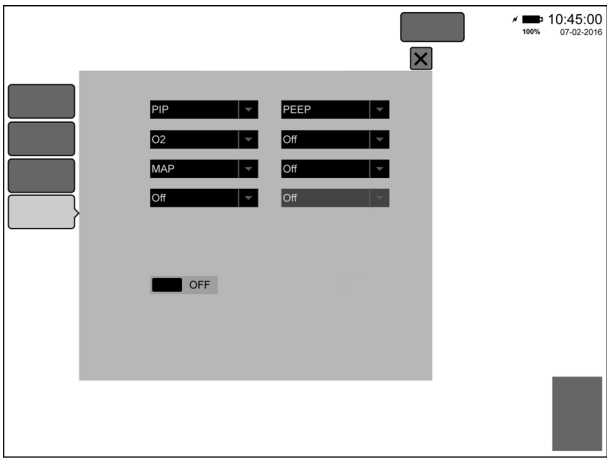
Línea de pantalla 4: Off/Off

**Nota[1]: Los valores por defecto de la línea de pantalla 1 en un modo de respiración son diferentes. Los valores por defecto son Presión (actual)/Off. La presión (actual) no es una tendencia, pero sí la forma de onda de la presión en tiempo real.**

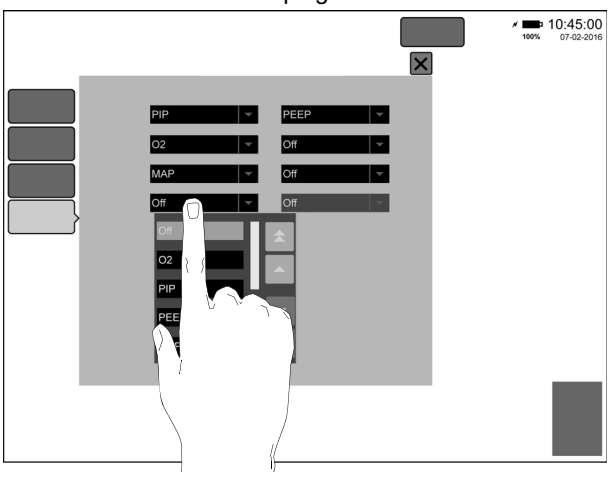
**Atención: Si se ajustan los valores por defecto en el modo En espera, se sobrescribirán los valores por defecto de las tendencias del modo de respiración. Si se selecciona una tendencia para la línea de pantalla 1, no se mostrarán formas de onda en tiempo real al introducir el modo de respiración.**

#### 19.1.9.2.1 Ajuste de tendencias por defecto.

Desde el panel Editar tendencias, seleccione la línea de pantalla a modificar.




Esto activará un menú desplegable.

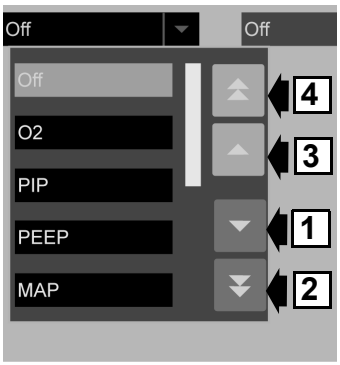



El menú desplegable lista todos los datos de tendencia que se pueden mostrar de dicha línea.

El usuario puede desplazarse hacia abajo utilizando el botón de una flecha (1).

El usuario puede saltar hacia el final de la lista pulsando el botón de doble flecha (2).

Cuando el usuario se desplaza de la parte superior de la lista, se activan los botones (3 y 4).

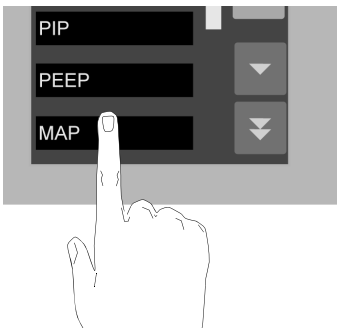



Toque la tendencia deseada para seleccionarla.

Repita el proceso con las demás líneas de pantalla.

Para cancelar la selección, pulse el botón Diseño.

Para confirmar la selección, pulse el botón confirmar.




El panel Tendencia tiene un control relacionado con el Estilo, Fondo.

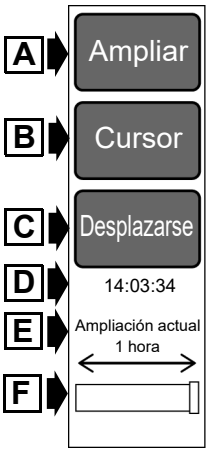
Fondo (5) - cuando se activa, aplica una rejilla basada en tiempo en el fondo de todas las tendencias.

#### 19.1.9.3 Pantalla tendencia simple y doble

Cuando hay una sola tendencia en la línea de pantalla, la ventana de tendencia muestra la tendencia como una línea de color azul. Cuando se muestran dos tendencias en la misma línea de pantalla, la segunda tendencia es naranja y la primera se superpone encima.

#### 19.1.9.4 Vista de tendencias

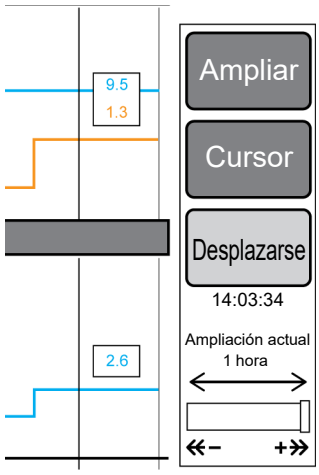
Después de haber ajustado las vistas de tendencia deseadas como se ha descrito previamente, pulse el botón confirmar para ver las tendencias en las ventanas de forma de onda.




Los controles de la vista de tendencia asociados se activarán. Estos están ubicados en la esquina inferior derecha de las ventanas de forma de onda.

Se mostrarán los botones Ampliar (A), Cursor (B) y Desplazarse (C). La hora de inicio de la tendencia (D). El aumento ajustado (E). La barra del ubicación de la ventana de tendencia (F).

Cuando se selecciona Ampliar, Cursor o Desplazarse, la línea del cursor y el recuadro de valor de tendencia se activan en cada ventana de tendencia.




Los valores mostrados en cada recuadro son de color y corresponden a la tendencia del mismo color de dicha ventana.

Los valores son los puntos de intersección entre la línea del cursor y la línea de tendencia.

Si solo se ha seleccionado una tendencia en una ventana determinada, solo se mostrará un valor.

#### 19.1.9.4.1 Ampliar

La función Ampliar amplía o reduce la escala de tiempo de la ventana de tendencia.

Si se toca el botón ampliar, se activan los botones más y menos.

Los botones más y menos se utilizan para ampliar/reducir el tamaño. En la parte inferior del panel también se muestran dos iconos que enlazan los botones más/menos con el nivel de ampliación.

El tiempo de visión por defecto de todas las ventanas es 1 hora. La reducción del tiempo de ampliación está limitada por pasos predefinidos de 2, 4, 6, 9, 12 y 24 horas. La ampliación del tiempo de ampliación está limitada por pasos predefinidos de 30 y 15 minutos.

Conforme se aumenta la ampliación, la barra de ubicación del cursor de la ventana de tendencia se ampliará o reducirá en función del periodo de ampliación.

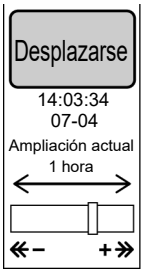
#### 19.1.9.4.2 Desplazarse

La función de desplazamiento permite al usuario mover la línea del cursor por los 14 días de datos de tendencia de la ampliación ajustada.

Cuando se toca el botón desplazarse, se activan los botones más y menos. En la parte inferior del panel también se muestran dos iconos que enlazan los botones más/menos con la dirección de movimiento.

Conforme el usuario se desplaza por el historial de tendencia, se desplaza también la barra de ubicación de la ventana de tendencia.

La fecha aparecerá cuando se introduzcan los datos de tendencia de los días previos.




#### 19.1.9.4.3 Cursor

La función del cursor permite al usuario mover la línea del cursor por la ventana de tendencia mostrada en ese momento.

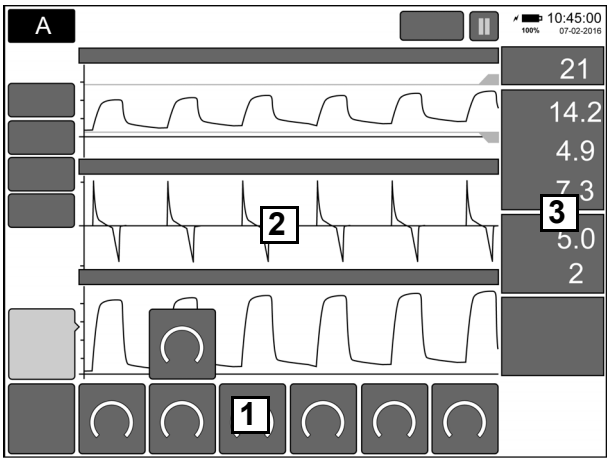
Cuando se toca el botón cursor, se activan los botones más y menos. En la parte inferior del panel también se muestran dos iconos que enlazan los botones más/menos con la dirección de movimiento.

Si se mueve la línea del cursor más allá del final de la ventana, la línea se moverá al principio de la siguiente ventana de tiempo.

Las ventanas de tiempo dependen de la ampliación.

## 19.2 Modo de respiración

En esta sección, la interfaz de usuario se describe en términos generales, a menos que se especifique otra cosa.



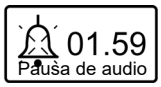

1. Parámetros (principales y adicionales)
2. Panel de formas de onda
3. Valores monitorizados

Las demás áreas son como en el modo En espera.

### 19.2.1 Botón Silenciar y pre-silenciar alarma (A)

El botón silenciar/pre-silenciar alarma permite al usuario pre-silenciar todas las alarmas que se puedan generar o silenciar una alarma de paciente activa.

El periodo de tiempo que el componente de audio de la alarma está pausado en ambos casos es de 120 segundos. El tiempo de silencio es la cuenta atrás hasta cero (el tiempo se muestra en minutos y segundos).




### 19.2.2 Parámetros

#### 19.2.2.1 Tipos de parámetros

Controles basados en tiempo [azul]

FR, Ti, Ti Máx., Frecuencia, Frecuencia I:E

Controles de presión/volumen [naranja]:

CPAP, PIP, PIP Máx., PMM (en HFOV), PEEP, VTV, ΔP (en HFOV), Flujo/aire puro (terapia de oxígeno)

Oxígeno [verde]

Parámetros adicionales [azul]:

Tiempo de aumento, Apoyo FR, FR suspiro, Ti fijado

Parámetros adicionales [blanco]:

Sensibilidad de disparo, Sensibilidad de terminación

Parámetros adicionales [naranja]

Apoyo P, P suspiro (en HFOV)

#### 19.2.2.2 Estados de parámetro

Todos los parámetros tienen tres estados, vista previa disponible, modo activo disponible y seleccionado.

Cuando un botón está seleccionado es de color blanco.

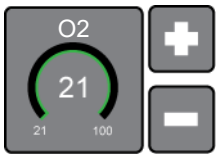
El botón vista previa disponible es negro con un borde blanco.

Cuando un botón está disponible es gris oscuro.

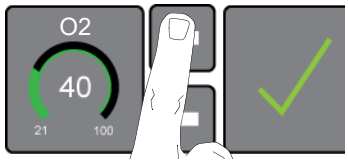
#### 19.2.2.3 Modificación de un parámetro

Toque el parámetro deseado.

Esto activará los botones más/menos.

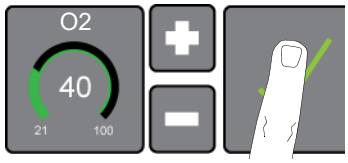



Utilice los botones más/menos para ajustar el parámetro. Tras el primer ajuste, aparecerá el botón confirmar.




**Nota: Si no se realiza ninguna acción, la selección se cancela después de 15 segundos.**

Pulse el botón confirmar para que se acepte el cambio.

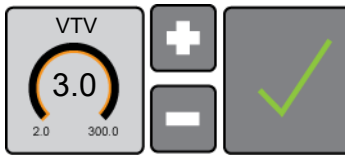



#### 19.2.2.4 Poner en "ON" una función de parámetro

Algunos parámetros están desactivados hasta que se activan. En cualquier parámetro desactivado aparece el texto OFF en el centro de la parte superior.

Pulse y mantenga pulsado el parámetro durante 2 segundos.

Aparecerán los botones más/menos y el botón confirmar.

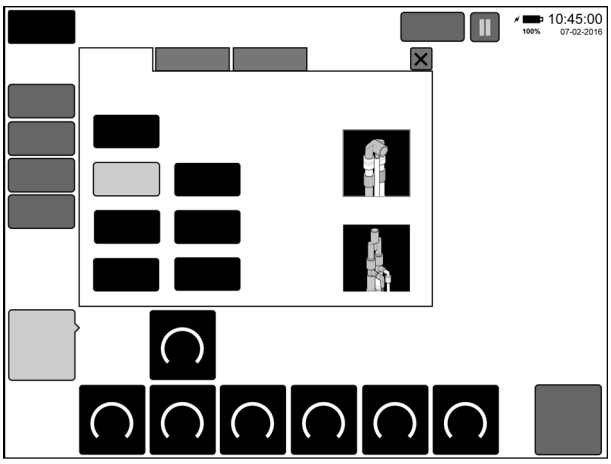



El usuario puede ajustar el parámetro y, después, confirmar el ajuste o confirmar solo la activación del parámetro y, después, ajustar el parámetro como se ha descrito antes en esta sección 19.2.2.3.

**Nota: Si no se realiza ninguna acción, la selección se cancela después de 15 segundos.**

### 19.2.3 Modo Vista previa

Si el usuario pulsa el botón Modo, aparece el panel modo.




Al encender el respirador, se seleccionará por defecto el modo Invasivo, a menos que el usuario haya pre-seleccionado el tabulador no-invasivo como valor por defecto en las preferencias de usuario.

Si ya se está en un modo de respiración y se pulsa el botón de modo,aparecerá el panel de modo con el tabulador asociado al modo actual.

Al iniciarse el respirador, se pre-seleccionará el modo de respiración que se haya elegido en las preferencias de usuario.Por defecto (valores de fábrica por defecto) está selección se ajustará en "tabulador invasivo". El botón del modo seleccionado debe estar en estado "Seleccionado" y todos los demás deben estar en estado "Disponible".

El usuario selecciona el modo de respiración de su elección;

Los controles del modo seleccionado aparecerán en el menú, en el modo "vista previa".

Cuando ya se esté en un modo de respiración, los ajustes deben ser los mismos que en el modo actual, siempre que los ajustes sean comunes.

En el modo vista previa, el botón Confirmar estará disponible en todo momento.

El usuario ajusta los parámetros del respirador.

Pulsa en el parámetro a ajustar.

El parámetro cambia al estado "seleccionado".

El usuario usa las teclas más/menos para modificar el valor del parámetro.

El usuario pulsa un parámetro diferente.

El parámetro pulsado previamente vuelve al modo "disponible", pero sigue teniendo el último valor ajustado. El nuevo parámetro cambia al estado "seleccionado".

El usuario repite el proceso con otros parámetros si es necesario.

Cuando el usuario ha terminado, pulsa el botón confirmar para que se acepten todos los cambios en los controles del parámetro y se active el modo elegido.

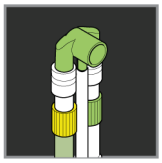
El procedimiento descrito anteriormente se puede utilizar cuándo el usuario quiera modificar más de un parámetro a la vez estando dentro del mismo modo de respiración.

### 19.2.4 Selección del circuito de paciente

El panel de modo invasivo incluye dos botones que permiten al usuario seleccionar entre circuitos de paciente de 10 mm y de 15 mm de diámetro.

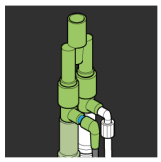
Circuito de paciente

10mm



Para pacientes que necesitan un volumen corriente de referencia de menos de 50 ml, use: **10mm**

15mm

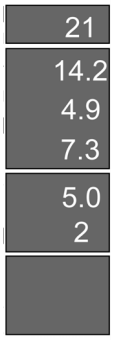


Para pacientes que necesitan un volumen corriente de referencia de más de 50 ml, use: **15mm**

**Nota: La selección de circuitos de paciente de 15 mm solo está disponible para respiración invasiva. Si se cambia a respiración no invasiva, se seleccionan automáticamente circuitos de paciente de 10 mm.**

### 19.2.5 Valores monitorizados

#### 19.2.5.1 Diseño de una sola columna/doble columna




El área de valores monitorizados, que hay a la derecha del diseño de la forma de onda, dispone de dos opciones de presentación. De una sola columna con números grandes y de doble columna con números más pequeños.

En el modo de una sola columna, el área muestra un máximo de 8 valores monitorizados.

En el modo de doble columna, el área muestra un máximo de 16 valores monitorizados.

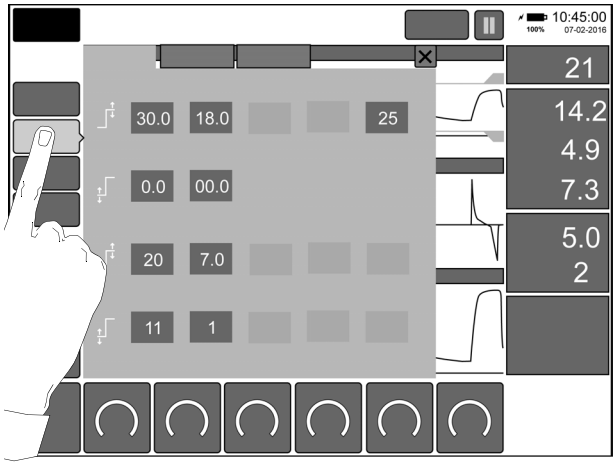
##### 19.2.5.1.1 Cambiar entre diseños

El valor de fábrica por defecto es una sola columna. El diseño por defecto se ajusta en preferencias de usuario, véase “Tabulador de interfaz” en la página 268. En preferencias de usuario, el usuario puede ajustar el valor por defecto a doble columna.

Sea cual se el diseño seleccionado, el usuario puede cambiar entre los modos en un modo de respiración tocando el panel durante 1 segundo.

### 19.2.6 Tabulador Alarmas - modo de respiración

Si, ahora, se selecciona el panel alarma, se mostrarán todos los umbrales activos.




El número de umbrales de alarma variará en función del modo seleccionado o del número de sensores conectados seleccionados.

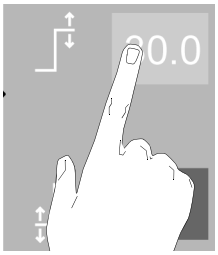
**Nota: Los umbrales de alarma hacen un seguimiento automático del control de parámetro asociado. Se deben ajustar los umbrales de alarma una vez se haya ajustado el parámetro de respiración.**

**Nota: Si se selecciona un parámetro de respiración, se cancelará automáticamente el panel de alarma y se descartará cualquier cambio en el umbral de alarma no confirmado.**

#### 19.2.6.1 Ajuste de un umbral de alarma

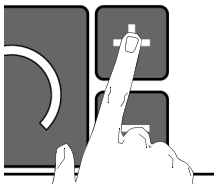
Seleccione el panel de alarma. Toque el umbral que requiera el ajuste.

El umbral cambiará de color para indicar que se ha seleccionado.



Para ajustar el umbral, use los botones más y menos.

Pulse el botón confirmar cuando haya ajustado el umbral.



**Nota: Cada cambio en un umbral se debe confirmar por separado.**

**Nota: Si se selecciona un nuevo umbral y no se han confirmado los cambios del umbral modificado previamente, se desechará el ajuste previo del umbral.**

#### 19.2.6.2 Umbrales de auto-seguimiento/auto-ajuste de alarma

Las siguientes alarmas hacen un auto-seguimiento de los parámetros de respiración.

##### 19.2.6.2.1 Invasiva convencional

Vol. espirado:

VTV Off:

Alta = 30 ml

Baja = 0 ml

VTV On:

Por debajo de 10 ml

Alta = 130% del valor fijado - mínimo 3 ml por encima del valor fijado

Baja = 10% del valor fijado

Por encima de 10 ml

Alta = 30% por encima del valor fijado

Baja = 10% por encima del valor fijado

**Vmin:**

VTV Off:

Alta = 18 L

Alta = 0 L

VTV On:

Alta = 200% de (Vol.espirado x FR)

Baja = 50% de (Vol. espirado x FR)

**FR**

Por defecto = 100 RPM

**Tiempo Apn**

Por defecto = 15 segundos

**Pérdida**

Por defecto = 25%

**PIP**

Alta = 5 mbar por encima de la PIP fijada

Baja = 70% de la PIP fijada para las presiones PIP de entre 8 mbar y 16 mbar,

5 mbar por debajo de la PIP fijada para las presiones PIP de entre 17 y 50 mbar

90% de la PIP fijada para las presiones PIP de entre 51 mbar y 65 mbar

**CPAP**

Alta = 5 mbar por encima de la CPAP fijada

Baja = 5 mbar por debajo de la CPAP fijada o 1 mbar si la PEEP está ajustada en 6 mbar o menos

**PEEP**

Alta = 5 mbar por encima de la PEEP fijada

Baja = 5 mbar por debajo de la PEEP fijada o 1 mbar si la PEEP está ajustada en 6 mbar o menos

#### 19.2.6.2.2 Invasiva oscilatoria

**PIP alta de HFOV (Pva alta)**

Alta = 10 mbar por encima de la PMM + (ΔP ÷ 2)

**PIP alta de HFOV+CMV (Pva alta)**

Alta = 10 mbar por encima de la PIP + (ΔP ÷ 2)

**Pva baja de HFOV (Presión baja)**

Baja = 10 mbar por debajo de la PMM - (ΔP ÷ 2)

**Pva baja de HFOV+CMV (Presión baja)**

Baja = 10 mbar por debajo de la PEEP - (ΔP ÷ 2)

#### 19.2.6.2.3 No invasiva convencional

**FR**

Por defecto = 100 RPM

**Tiempo Apn**

Por defecto = 15 segundos

**Pérdida**

Por defecto = 25%

**PIP**

Alta = 5 mbar por encima de la PIP fijada

Baja = 70% de la PIP fijada para las presiones PIP de entre 8 mbar y 16 mbar,

5 mbar por debajo de la PIP fijada para las presiones PIP de entre 17 y 50 mbar

90% de la PIP fijada para las presiones PIP de entre 51 mbar y 65 mbar

**CPAP**

Alta = 5 mbar por encima de la CPAP fijada

Baja = 5 mbar por debajo de la CPAP fijada o 1 mbar si la PEEP está ajustada en 6 mbar o menos

**PEEP**

Alta = 5 mbar por encima de la PEEP fijada

Baja = 5 mbar por debajo de la PEEP fijada o 1 mbar si la PEEP está ajustada en 6 mbar o menos

#### 19.2.6.2.4 No invasiva oscilatoria

**PIP alta de HFOV (Pva alta)**

Alta = 10 mbar por encima de la PMM + (ΔP ÷ 2)

**Pva baja de HFOV (Presión baja)**

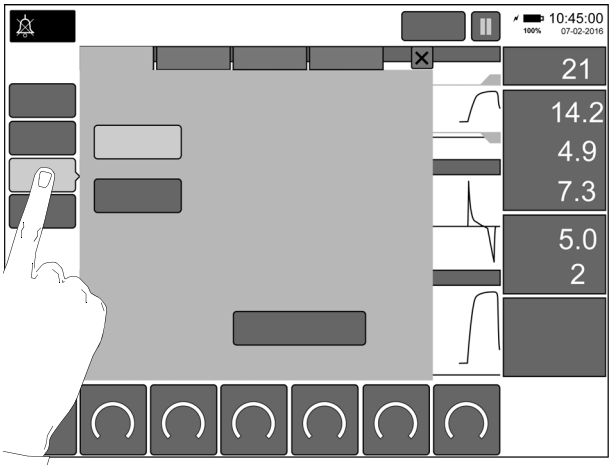
Baja = 10 mbar por debajo de la PMM - (ΔP ÷ 2)

### 19.2.7 Historial y volumen

Estos tabuladores funcionen como se describe en“Tabulador Historial” en la página 130 y “Tabulador Volumen” en la página 130.

### 19.2.8 Tabulador Herramientas - modo de respiración

Si se selecciona el panel herramientas, se mostrará el tabulador sensor.



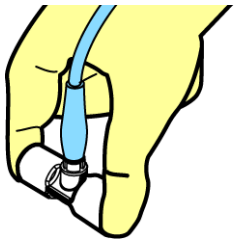

El usuario puede seleccionar entre calibrar sensor de flujo o sistema de oxígeno (100%).

**Nota: Cuando se use el respirador sin un sensor de flujo conectado, el botón Sensor de flujo no aparecerá.**

#### 19.2.8.1 Calibración del sensor de flujo

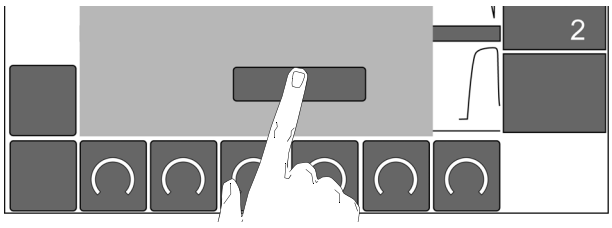
**Atención: Se tendrá que quitar el sensor de flujo del circuito del paciente.**

Ocluya el sensor de flujo para evitar que el flujo pase por los cables del sensor.



**Atención: para evitar la contaminación del** sensor de flujo, use guantes al calibrar .

Pulse el botón Iniciar calibración.




Aparecerá el texto "Calibrando..." encima del botón.

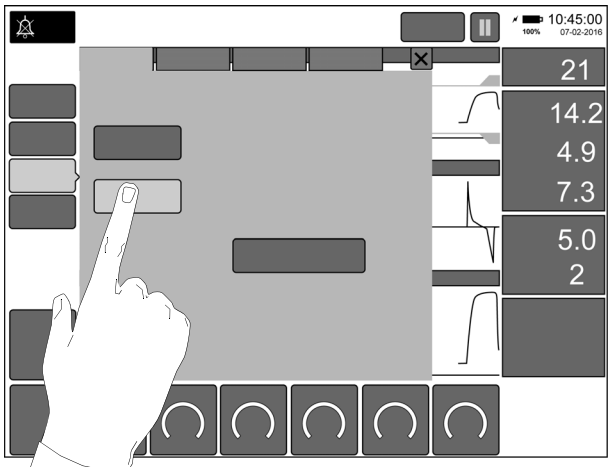
El respirador emitirá una alarma de prioridad media y mostrará el mensaje de alarma "Calibrar sensor de flujo".

Cuando esté calibrado, el botón volverá a su estado sin pulsar y aparecerá el texto "Calibración completada".

**Nota: El botón Sensor de flujo no tiene ajuste por defecto. Si la calibración de $O_2$ fue el último ajuste utilizado, se seleccionará este.**

#### 19.2.8.2 Calibración $O_2$

Seleccione el botón O2.




Pulse "Iniciar calibración de O2 de un solo punto".

Aparecerá el texto "Calibrando..." debajo del botón y el valor medido de O2% mostrará el texto "CAL".

La calibración durará aproximadamente 4 minutos.

El usuario aún puede ajustar el % de O2 durante la calibración.

**Nota: El botón calibración de $O_2$ no tiene ajuste por defecto. Si el Sensor de flujo fue el último ajuste utilizado, se seleccionará este.**

**Note: La tendencia de O2 (%) no mostrará lecturas durante la rutina de calibración de oxígeno automática.**

### 19.2.9 Tabulador Brillo - modo de respiración

Véase “Tabulador Brillo” en la página 131.

### 19.2.10 Tabulador Sistema - modo de respiración

El tabulador sistema solo tiene dos botones activos en un modo de respiración. Fecha y hora fijadas e Información del sistema. Todos los demás botones solo están disponibles cuando se está en el modo En espera. Véase “Ajustar fecha y hora” en la página 132y“Información del sistema” en la página 133 para más detalles.

### 19.2.11 Tabulador Datos - modo de respiración

Los botones solo están disponibles cuando se está en el modo En espera. Véase“Tabulador Datos” en la página 133.

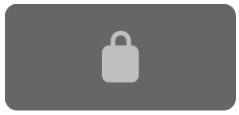
### 19.2.12 Diseño

El tabulador diseño permite al usuario seleccionar y configurar los diseños de la Forma de onda, Lazos y Tendencia. La función es la misma que en el modo "En espera"véase “Tabulador Diseño” en la página 135.

### 19.2.13 Botón Bloquear pantalla

El botón "Bloquear pantalla" está disponible cuando no hay alarmas activas. Si se pulsa este botón, se bloquea la pantalla.

Sobre el botón se mostrará el icono "Bloqueo de teclado" para indicar que la pantalla está bloqueada.



Cuando está bloqueada, todas las áreas, menos el botón Bloquear pantalla, estarán desactivadas.

En el caso de que se active una alarma, la pantalla se desbloqueará automáticamente.

**Nota: En caso de alarma, el botón bloquear pantalla se convertirá en el botón de mensaje de alarma "Cancelar".**

Si se pulsa la pantalla cuando está bloqueada, aparecerá el mensaje "Pantalla bloqueada" y el icono Teclado bloqueado se pondrá de color amarillo.

Para desbloquear la pantalla, el usuario tendrá que pulsar y mantener pulsado el botón durante 1 segundo.

### 19.2.14 Pausa/activar

Cuando se está en un modo de respiración, está disponible el botón pausar. El botón pausar pausará la sección de gráficos durante 120 segundos.

Para reactivar la sección de gráficos, el usuario tendrá que pulsar el botón activar.

### 19.2.15 Capturas de pantalla

Cuando se está en un modo de respiración, si se toca y mantiene pulsado durante 3 segundos el botón pausar o activar, se creará una copia de dicha pantalla y se guardará en el registro de capturas de pantalla.

El registro de capturas de pantalla guarda un máximo de 10 capturas de pantalla.

Cuando el registro está lleno, se desecha la captura de pantalla más antigua para crear espacio para la nueva captura.

Las capturas de pantalla solo se pueden descargar en el "Modo En espera". Véase “Descargar capturas de pantalla” en la página 134 para más información.

### 19.2.16 Barra de alarma

En el área de información, se mostrará la barra de alarma durante un estado de alarma.

La barra de alarma mostrará el mensaje de alarma de más alta prioridad. Será de color rojo/ámbar/cián cuando esté activa una alarma.

La barra de alarma irá acompañada de una barra luminosa parpadeando y de la señal audible de alta prioridad.

Si el estado de alarma se cancela sin interacción por parte del usuario, el color de la barra cambiará a cián.

Cuando la barra de alarma está activa, el botón bloquear pantalla cambia de función y se convierte en el botón Cancelar alarma.

Si la alarma se cancela pulsando el botón Cancelar, la barra de alarma desaparece.

Cuando no hay alarmas activas, el área de información puede mostrar 1 de los siguientes mensajes:

- La pantalla está bloqueada
- Para desbloquearla, pulse y mantenga pulsado el botón durante 1 segundo
- Sección de gráficos pausada Pausada 120 segundos

### 19.2.17 Controles específicos de modo

#### 19.2.17.1 Respiración manual (mantenimiento de inspiración)

El botón Respiración manual aparece en los modos invasivos CPAP, CMV, PTV, PSV, SIMV y en los modos no invasivos de doble ramal/ramal simple nCPAP, NIPPV.

##### 19.2.17.1.1 Respiración manual

Si se pulsa el botón respiración manual, se suministrará respiración mecánica a la PIP y Ti fijados.

##### 19.2.17.1.2 Mantenimiento de inspiración

Si se pulsa el botón Mantenimiento de inspiración, se suministrará respiración mecánica a la PIP fijada durante un máximo de 5 o 10 segundos. El periodo de tiempo se ajusta en Preferencias de usuario. El Ti fijado no se tiene en cuenta.

#### 19.2.17.2 Suspiro (Mantener suspiro)

El botón Suspiro aparece en los modos invasivos HFOV y modo no invasivo de doble rama nHFOV.

##### 19.2.17.2.1 Suspiro

Si se pulsa el botón Suspiro, se suministrará una pausa oscilatoria a la P suspiro y Ti fijado ajustados.

##### 19.2.17.2.2 Mantener suspiro

Si se pulsa el botón Mantener suspiro se suministrará una pausa oscilatoria a la P suspiro durante un máximo de 5 o 10 segundos. El periodo de tiempo se ajusta en Preferencias de usuario. El Ti fijado no se tiene en cuenta.

### 19.2.18 Pausa de oscilación

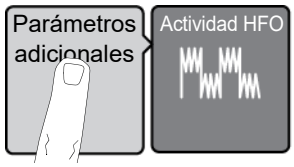
El botón Pausa de oscilación aparece en el modo invasivo HFOV y en el modo no invasivo de doble rama nHFOV.

Si se pulsa el botón Pausa oscilatoria, se suministrará una pausa oscilatoria a la PMM fijada durante un máximo de 60 segundos. Si se vuelve a pulsar el botón durante 60 segundos, se cancela la pausa.

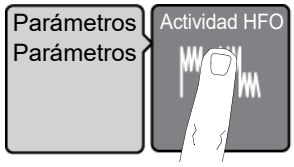
### 19.2.19 Actividad HFO

El botón Actividad HFO solo aparece en el modo invasivo HFOV+CMV. El botón Actividad HFO permite al usuario cambiar entre oscilaciones de la fase de inspiración y exhalación o solo de la fase de exhalación.

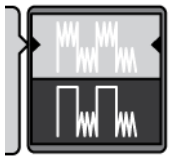
Toque el botón Parámetros adicionales y se activará el botón Actividad HFO.



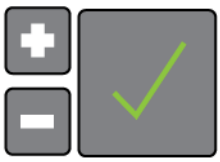

Toque el botón Actividad HFO.



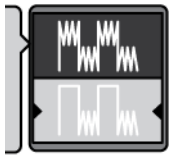

El indicador de actividad sustituirá al botón.



Esto activará los botones más/menos.Use los botones más/menos para cambiar entre las oscilaciones de la fase de inspiración o de exhalación o solo de la fase de exhalación. Pulse el botón confirmar para que se acepte el cambio.



El indicador cambiará a la nueva actividad de oscilación.



Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

# Datos técnicos

“Descripción técnica” en la página 148
“Rutinas de calibración del oxígeno” en la página 151
“Sensores de flujo N5402-REV2 y N5302” en la página 152
“Especificaciones técnicas” en la página 154
“Especificaciones del sensor” en la página 189
“Alarmas” en la página 193
“Limpieza y desinfección” en la página 235
“Cumplimiento de la norma CEM” en la página 237
“Diagrama de la unidad neumática” en la página 239
“Instrucciones de instalación” en la página 260

# 20. Descripción técnica

Este respirador es un respirador controlado por ordenador. El ordenador está dividido en tres subsistemas electrónicos principales que están alojados en la parte superior (sistema electrónico) del respirador.

Los tres subsistemas son: interfaz de usuario, monitor y controlador.

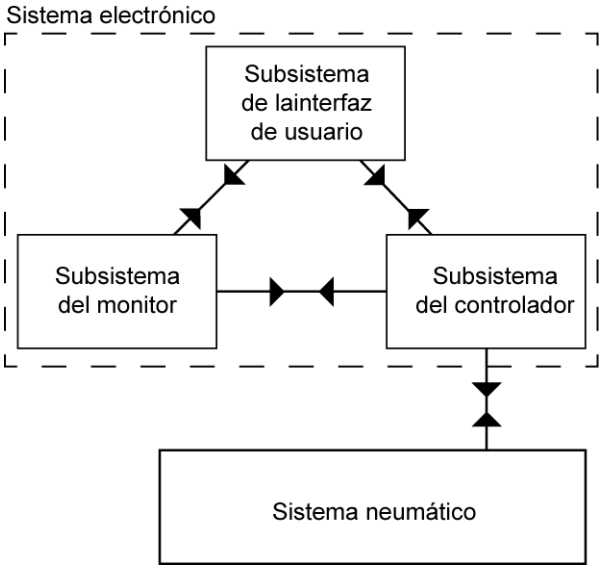
El subsistema de la interfaz de usuario controla la interfaz de usuario, la pantalla y la pantalla táctil.

El subsistema del controlador regula los sistemas neumáticos del respirador.

El subsistema del monitor recopila y procesa datos de flujo y genera las alarmas.

Cada uno de los subsistemas se comunica con los otros dos a través de un protocolo paritario, es decir, que ningún subsistema tiene el control total.

Un módulo de comunicación que se integra con la interfaz de usuario y el monitor conocido como el ESMO proporciona conectividad a los sensores externos Covidians etCO2 y Masimo SpO2.




El respirador va equipado con una fuente de alimentación de regulación automática compatible con tomas de corriente de entre 100 V y 240 V y 50-60 hercios.

El respirador también puede funcionar con una toma externa de 24V CD.

El respirador cuenta con una fuente de energía de reserva que se compone de dos baterías de ion-litio y que suministran energía al respirador en caso de fallo de la alimentación de red.

Las baterías se cargan a través de la fuente de alimentación del respirador. La energía de las baterías internas de 24 V CD y la toma de alimentación de red están controladas por los demás subsistemas del respirador.

En los modos de respiración normales y con la batería totalmente cargada, en el caso de fallo de alimentación de red, el respirador continuará funcionando con la energía de reserva.

El sistema neumático se compone de lo siguiente:

Un mezclador de oxígeno electrónico mezcla el aire. El aire mezclado es controlado, después, por medio de válvulas por solenoide, para abastecer el sistema de respiración normal y el sistema oscilatorio.

En la respiración normal, el aire, después, es controlado por dos reguladores de presión que producen flujos de aire negativos y positivos por medio de los eyectores de avance y de retorno.

En el caso de la respiración oscilatoria, el flujo de aire está controlado por cuatro válvulas de solenoide de alta velocidad en línea, que producen el flujo de aire oscilatorio por medio de las boquillas de avance y retroceso.

El bloque de espiración está montado sobre dos tomas de eyección, una de avance/retorno y la otra de presión media.

La presión es controlada por medio de la toma del tubo endotraqueal proximal mediante un par de transductores de presión que envían datos al subsistema del monitor.

El flujo es controlado por un anemómetro dual de hilo electro-calentado montado en la boquilla ET, que envía los datos de flujo al subsistema del monitor.

Con los modos invasivos se debe utilizar un circuito de paciente de doble rama, pero con la respiración no invasiva se puede usar tanto un circuito de paciente de una sola rama como de doble rama. En el funcionamiento con un circuito de doble rama, una rama está conectada a la toma de aire puro y la otra está conectada a la toma de espiración.

El método principal para generar la presión del paciente en el circuito de doble rama es mediante los eyectores de control de la toma de espiración.

Los circuitos de paciente no invasivos de una sola rama están conectados a la toma de aire puro, de modo que el control de la presión del paciente se logra controlando directamente el flujo de aire puro.

El puerto de espiración del respirador no está conectado al circuito del paciente. Un aumento en el flujo de aire puro aumenta la presión del paciente en función de la resistencia neumática de la rama de la toma de espiración del circuito de una sola rama (un circuito de un sola rama también tiene una rama o puerto de espiración, pero no está conectado al respirador).

La presión del paciente es monitorizada y el aire puro controlado para mantener la presión deseada en el paciente.

El respirador tiene dos entradas de 5V específicas para el control de $etCO_2$ y de $SpO_2$.

La SpO2 se puede controlar con los sensores de la $SpO_2$ Masimo SET. Estos deben conectarse al cable SLE $uSpO_2$.

El $etCO_2$ se puede controlar mediante la tecnología Microstream™ con el MicroPod™ de Covidian

# 21. Descripción de los modos de respiración (invasivos)

El respirador puede ser utilizado o bien como un respirador controlado por presión, con volumen de referencia, al igual que como respirador controlado por ciclos de tiempo con límite de presión y como respirador de alta frecuencia oscilatoria.

## 21.1 CPAP

**Presión positiva continua en las vías respiratorias**

El respirador genera una presión continua en las vías respiratorias dentro del nivel que el usuario haya fijado. La alarma de apnea sonará si el paciente no ha intentado respirar durante el tiempo de apnea fijado.

El respirador proporcionará respiraciones de apoyo si es necesario.

## 21.2 CMV

**Continuous Mandatory Ventilation (respiración obligada continua)**

En este modo, el ciclo de inspiración es iniciado por el respirador cuando se llega a la frecuencia de RPM fijada. Las respiraciones pueden están limitadas por tiempo.

### 21.2.1 CMV y VTV

Esto es igual que en el caso de la CMV básica, en la que la presión inspiratoria debe ser controlada por el respirador para llegar al VTV ajustado por el usuario.

## 21.3 PTV

**Respiración disparada por el paciente**

En este modo, todos los intentos de respirar del paciente están apoyados por presión. Las respiraciones mecánicas se suministran a los parámetros establecidos (Ti, PEEP y PIP) si no se detecta ningún esfuerzo por parte del paciente.

### 21.3.1 PTV y VTV

Esto es igual que en el caso de la PTV básica, en la que la presión inspiratoria debe ser controlada por el respirador para llegar al Vol. espirado ajustado por el usuario (en el caso de las respiraciones de apoyo).

## 21.4 PSV

**Respiración apoyada por presión**

Éste es un modo de respiración de presión limitada en el que cada respiración es disparada y apoyada por el paciente. La respiración es disparada por el paciente, apoyada por presión y finalizada por el paciente.
El paciente, por tanto, tiene el control de todo el ciclo, p. ej., del tiempo de inspiración y de la frecuencia.
Esta forma de respiración requiere el uso de un sensor de flujo colocado entre el conector del tubo TE y el circuito del paciente. Los cambios en la señal de flujo o volumen detectan la respiración espontánea.

La sensibilidad de finalización también la puede ajustar el usuario, entre 0% y 50%.

Ejemplo: una sensibilidad de finalización del 5% significa que el apoyo de presión finalizará cuando el flujo de inspiración caiga hasta el 5% del valor pico. El nivel de apoyo de presión se puede ajustar manualmente utilizando el control del parámetro PIP.

La PSV se puede utilizar durante el proceso de retirada. La retirada se logra reduciendo el nivel de apoyo cuando el niño es capaz de hacer un mayor esfuerzo.

En este modo, todos los intentos de respirar del paciente están apoyados por presión, pero las respiraciones mecánicas se producen cuando se llega a los parámetros fijados (Ti, PEEP y PIP) cuando se detecta un esfuerzo por parte del paciente.

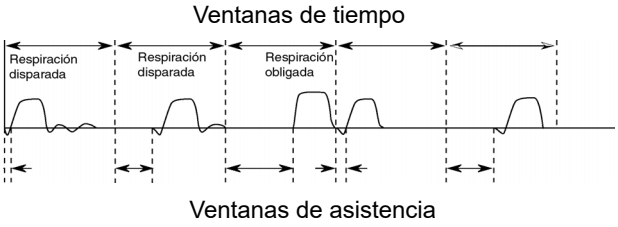
### 21.4.1 PSV y VTV

Esto es igual que en el caso de la PSV básica con apoyo de apnea, en la que la presión inspiratoria debe ser controlada por el respirador para llegar al VTV ajustada por el usuario (en el caso de las respiraciones de apoyo).

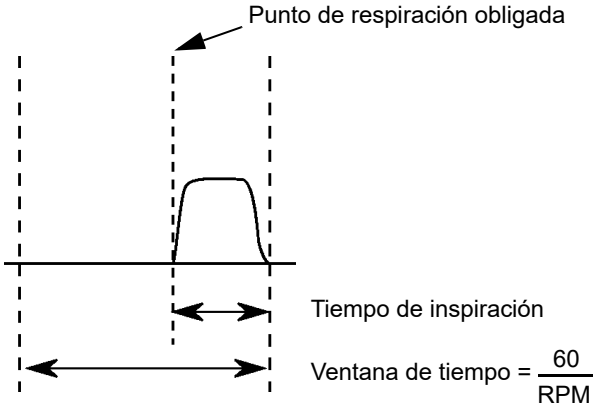
## 21.5 SIMV

**Respiración obligada continua intermitente**

La frecuencia de las respiraciones obligadas es determinada por el control RPM. Cuando se tiene que dar una respiración obligada, se abre una ventana de asistencia que espera el esfuerzo de inspiración por parte del paciente. Cuando esto sucede, el respirador proporciona una respiración sincronizada (respiraciones SIMV). Una vez se ha proporcionado la respiración, se cierra la ventana de asistencia hasta que se tenga que dar la siguiente respiración fijada.




Si el respirador no detecta ningún intento de respiración por parte del paciente antes de que finalice la ventana de tiempo definida, entonces se proporcionará una respiración obligada. El punto de respiración obligada será la ventana de tiempo menos el tiempo de inspiración.



#### 21.5.1 SIMV con apoyo P

La SIMV con apoyos P permite al usuario seleccionar la sensibilidad de terminación y el nivel de apoyos de presión en las respiraciones sin SIMV. Una vez se ha suministrado una respiración mecánica al paciente, el flujo que se proporciona al niño pronto sufre un pico y después disminuye al umbral de terminación, la inspiración finaliza y la espiración puede comenzar.

La SIMV con apoyo P produce respiraciones por ciclos de tiempo, con límite de presión, que se proporcionan cuando se alcanza la frecuencia RPM. Todos los demás intentos de respiración adicionales por parte del paciente tendrán apoyo de presión (por ciclos de flujo y con límite de presión).

#### 21.5.2 SIMV y VTV

Esto es igual que en el caso de la SIMV básica (con o sin apoyo P), en la que la presión inspiratoria debe ser controlada por el respirador para llegar al VTV ajustado por el usuario (en el caso de las respiraciones de apoyo).

### 21.6 HFOV

**High Frequency Oscillation (oscilación de alta frecuencia)**

En este modo, el respirador tiene que proporcionar una oscilación de alta frecuencia continua. Los pequeños volúmenes corrientes de referencia se suministran a frecuencias fisiológicas muy elevadas.

#### 21.6.1 HFO y VTV

Esto es para la HFO básica pero ajusta automáticamente la ΔP para conseguir el Vte objetivo, fijado por el usuario.

### 21.7 HFOV+CMV

Una combinación de oscilaciones durante la fase de espiración o la fase de inspiración y espiración de una respiración por ciclos de tiempo con límite de presión en el modo CMV.

## 22. Descripción de los modos de respiración (no invasivos)

El respirador puede ser utilizado o bien como un respirador limitado por presión, como respirador controlado por ciclos de tiempo y como respirador de alta frecuencia oscilatoria utilizando circuitos de una sola rama o de doble rama.

**Nota: la terapia de O2 solo puede ser suministrada por circuitos de una sola rama.**

### 22.1 nCPAP (de una sola rama y de doble rama)

**Nasal Continuous Positive Airway Pressure (presión nasal positiva continua en las vías respiratorias).**

El respirador genera una presión continua en las vías respiratorias dentro del nivel que el usuario haya fijado. La alarma de apnea sonará si el paciente no ha intentado respirar durante el tiempo de apnea fijado.

El respirador proporcionará respiraciones de apoyo si es necesario.

### 22.2 NIPPV (doble rama)

**Respiración intermitente de presión positiva no invasiva**

En este modo, el ciclo de inspiración es iniciado por el respirador cuando se llega a la frecuencia de RPM fijada. Las respiraciones pueden están limitadas por tiempo.

### 22.3 NIPPV (doble rama)

**Respiración intermitente de presión positiva no invasiva disparada**

En este modo, todos los intentos de respirar del paciente están apoyados por presión. Las respiraciones mecánicas se suministran a los parámetros establecidos (Ti, PEEP y PIP) si no se detecta ningún esfuerzo por parte del paciente.

### 22.4 nHFO (solo de doble rama)

**Nasal High Frequency Oscillation (oscilación nasal de alta frecuencia)**

En este modo, el respirador tiene que proporcionar una oscilación de alta frecuencia continua.

### 22.5 Terapia $O_2$ (solo circuito una sola rama)

En este modo, el respirador tiene que proporcionar un flujo continuo a la concentración de oxígeno ajustada.

# 23. Rutinas de calibración del oxígeno

El respirador tiene dos rutinas de calibrado de oxígeno. El primer calibrado el calibrado de 100% oxígeno (un punto). Este calibrado se lleva a cabo en los intervalos siguientes después de haber encendido la unidad: encendido, 10 minutos, 30 minutos, 60 minutos, 90 minutos y, después, a intervalos de 8 horas.

La segunda rutina es el calibrado de oxígeno del 21% y 100% (dos puntos). Este calibrado sólo se debe realizar si la célula de oxígeno se ha reemplazado o si ha registrado menos del 21% (la célula se ha desplazado con el tiempo).

**Advertencia: El usuario no debe realizar el calibrado de dos puntos mientras el respirador esté conectado al paciente. El respirador está en el modo "En espera" y el proceso de calibración suministrará el 21 % de $O_2$ al paciente durante 3 minutos.**

## 23.1 Calibración de $O_2$ de un solo punto

El usuario puede realizar una calibración de un punto del sistema si accede al panel de calibración del sensor de oxígeno a través del panel Servicios.

El respirador puede estar conectado al paciente durante este calibrado.

El respirador seguirá suministrando el porcentaje de $O_2$ fijado por el usuario durante la calibración.

El valor del $O_2$ medido será "CAL".

**Nota: La posibilidad de realizar una calibración de $O_2$ de un solo punto solo está disponible cuando el respirador está configurado en modo de respiración.**

## 23.2 Calibración de $O_2$ de dos puntos

La rutina de calibración de dos puntos solo se puede realizar desde el modo Reparación.

**Atención: Solo personal de servicio con la formación adecuada debe acceder al modo reparación. Para más información sobre el modo Reparación, consulte el manual de servicio. Véase capítulo'45. Consumibles y accesorios' en la página 280 para consultar el número de referencia del manual de servicio.**

Si pulsa el botón Calibración de $O_2$ de dos puntos, el usuario tendrá que esperar 6 minutos antes de realizar cualquier otra operación.

El respirador comenzará con una calibración al 21% durante 3 minutos, que irá seguida de una calibración del 100% durante 3 minutos.

**Advertencia: El usuario no podrá seleccionar un modo de respiración mientras se esté realizando el proceso de calibración de dos puntos.**

Si el respirador está realizando la calibración estándar de un punto al 100%, el usuario no podrá iniciar una calibración de dos puntos hasta que esta no se haya completado.

En un modo de respiración, el $O_2$ medido indicará "CAL" en el control de parámetro $O_2$ hasta que se haya completado la rutina.

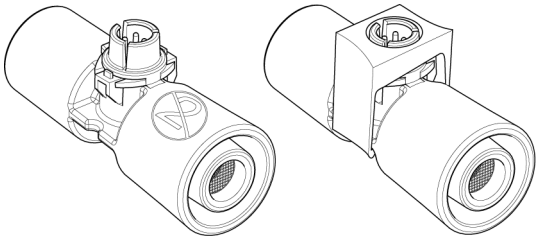
# 24. Sensores de flujo N5402-REV2 y N5302

El respirador utiliza un sensor con anemómetro de hilo electro-calentado y con poco espacio muerto (1ml). Para minimizar el espacio muerto, el cuerpo del sensor ocupa gran parte del espacio del adaptador del tubo ET y de la conexión al circuito del paciente.

**Advertencia: No utilice gases nebulizados (medicación, soluciones salinas, etc.) con el sensor, ya que afectan al funcionamiento del sensor y, por consiguiente, a la exactitud de los valores mostrados.**

**Atención: El sensor de flujo es un componente que requiere mantenimiento y puede ser necesaria su limpieza durante el uso.**

SLE ofrece dos tipos de sensor, el N5402-REV2, que es un sensor reutilizable o el N5302, que es un sensor desechable de un solo uso.



**N5302** **N5402-REV2**

**Advertencia: No utilice el sensor de flujo N5302 si el envase está dañado.**

**Advertencia: No utilice este sensor de flujo para monitorizar pacientes cuyos tubos ET tengan más de 5,0 mm o que requieran más de 30 l/min.**

**Nota: El sensor de flujo N5302 es un dispositivo de un solo uso. Se suministra estéril y puede limpiarse durante su uso, pero no puede volver a esterilizarse. Una vez utilizado, deberá desecharse como residuo clínico. El sensor de flujo N5302 puede enjuagarse con agua estéril para limpiarlo.**

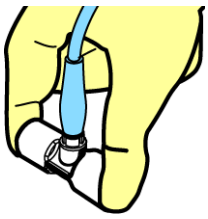
Antes de insertarlo en el circuito del paciente, el usuario tiene que calibrar el sensor de flujo.

## 24.1 Calibración del sensor de flujo

Conecte el cable del sensor de flujo al sensor de flujo. Asegúrese de que la llave del conector del cable encaja en la ranura posterior del conector del sensor de flujo.

El respirador disparará la alarma Calibrar sensor de flujo. Pulse el botón "Calibrar" de la barra de información para activar el panel del sensor o pulse el botón "Herramientas" o el botón "Calibración y herramientas".

Ocluya el sensor de flujo para evitar que el flujo pase por los cables del sensor.



Pulse el botón Iniciar calibración y aparecerá encima del botón el texto "Calibrando...".

Cuando la calibración haya superado la prueba, aparecerá "Calibración completada".

El sensor de flujo estará calibrado.

**Nota: El sensor de flujo se tiene que calibrar cada 24 horas mientras esté en uso si el estado del paciente lo permite.**

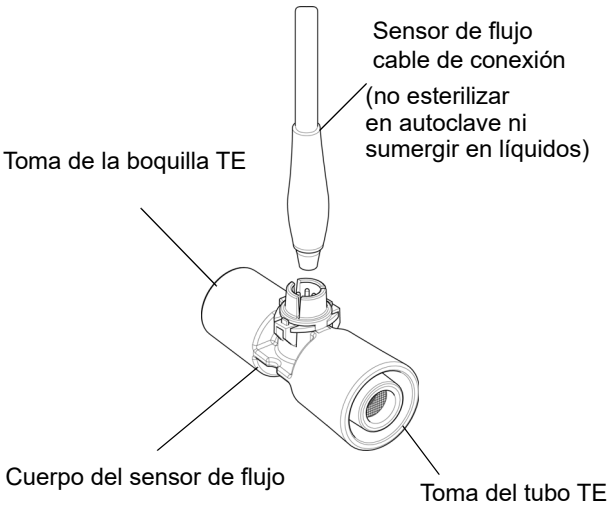
**Nota: el procedimiento de calibración es el mismo que en el caso de los sensores N5402-REV2 y N5302.**

## 24.2 Limpieza y desinfección de alto nivel del sensor N5402-REV2

**Advertencia: Antes de cada uso se debe comprobar que el sensor no esté dañado. Las piezas dañadas no se deben utilizar.**

Quite el cable conectado al sensor de flujo antes de limpiarlo o desinfectarlo.

Enjuague el cuerpo del sensor inmediatamente después de su uso y póngalo en desinfectante (el recomendado por la unidad de control de infecciones del hospital/ organización), sino se formarán costras en el sensor y ya no se podrá utilizar más.




**Advertencia: No limpie el sensor de flujo con aire comprimido o chorros de agua a presión, ya que esto estropearía los cables del sensor.**

Antes del primer uso, así como tras cada uso, limpie o desinfecte/desinfecte a alto nivel el sensor.

### 24.2.1 Limpieza:

Se debe utilizar una solución jabonosa o una solución poco alcalina.

### 24.2.2 Desinfección:

Utilice los desinfectantes disponibles en el mercado que estén recomendados para el uso con MATERIALES PLÁSTICOS. El tiempo de inmersión y la concentración deben cumplir con las instrucciones del fabricante

**Nota: Los desinfectantes que contienen compuestos similares al FENOL o ALQUILAMINAS (Glucorrotamine) no son apropiados.**

**Nota: Elimine todos los residuos de agentes de limpieza y del desinfectante utilizados, enjuagándolos, concienzudamente, con abundante agua estéril tras cada procedimiento de limpieza y desinfección.**

### 24.2.3 Desinfección de alto nivel

Esterilizar en autoclave a

134°C (277°F) (variación de temperatura permitida +3°C) a 220 kPa (32 psi) durante un tiempo mínimo de 3 minutos.

o

121°C (248°F) (se permite una variación de temperatura de +3°C) a 9 6kPa (14,1 psi) durante un tiempo mínimo de 15 minutos.

**Nota: El sensor no debe estar conectado a otros conectores estándar cuando se esterilice en autoclave para evitar que se agriete. Asegúrese de que no haya otros componentes/piezas en el sensor durante el proceso de esterilización.**

# 25. Especificaciones técnicas

## 25.1 Modos de funcionamiento - Respiración convencional invasiva

Esta sección resume las especificaciones del respirador SLE6000 en relación con los modos y gamas de los límites de alarma de los controles ajustables por el usuario y su precisión. También resume las limitaciones mecánicas y de corriente eléctrica.

**Nota: Si el respirador se ha ajustado en $cmH_2O$ a través de las preferencias de usuario, sustituya $cmH_2O$ por mbar.**

### 25.1.1 Modo CPAP

Tiempo de inspiración (Ti): . . . . . 0.1 a 3.0 segundos
Resolución: . . . . . 0,01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 0.40 segundo.

Presión CPAP (CPAP): . . . . . 0 a 35 mbar
Resolución: . . . . . 0,5 mbar <10 mbar, 1 mbar >10 mbar)
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 4,0 mbar

Presión PIP: . . . . . 0 a 65 mbar
Resolución: . . . . . 1 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 15 mbar

Concentración $O_2$:. . . . . 21 a 100%
Resolución: . . . . . 1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 21%

**Parámetros adicionales:**

Frecuencia de apoyo a apnea
(control de apoyo FR): . . . . . 1 a 150 RPM
Resolución: . . . . . 1 RPM
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 40 mbar

Tiempo de aumento: . . . . . 0,0 a 3,0 segundos
Resolución: . . . . . 0,01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . 0,04 segundo

**Sensibilidad de disparo con sensor flujo**

Sens. disp.: . . . . . 0,2 l/min a 20 l/min
Resolución: . . . . . 0,2 l/min
Ajuste de fábrica por defecto: . . 0,6 l/min

**Sensibilidad de disparo sin sensor flujo**

Sens. disp.: . . . . . 1% a 100%
Resolución: . . . . . 1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 50%

### 25.1.2 Modo CMV

Frecuencia respiratoria (FR): . . . .1 a 150 RPM
Resolución: . . . . . .1 RPM
Ajuste de fábrica por defecto: . . .30 mbar

Tiempo de inspiración (Ti): . . . . .0,1 a 3,0 segundos
Resolución: . . . . . .0.01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . .0.40 segundo.

Presión PEEP: . . . . . .0 a 35 mbar
Resolución . . . . . .0,5 <10 mbar, 1 mbar >10 mbar)
Ajuste de fábrica por defecto: . . .4,0 mbar

Presión PIP: . . . . . .0 a 65 mbar
Resolución: . . . . . .1 mbar
Por defecto: . . . . . .15 mbar

VTV: . . . . . .2 a 300 ml
VTV: . . . . . .3 a 300 ml con el $etCO_2$ conectado.
Ajuste de fábrica por defecto: . . .ajuste en "Off"
Ajuste de fábrica por defecto: . . 3 ml cuando está en "On"

Control VTV, cuando está activado se convierte en el control Referencia de Vol. espirado.

De 2 ml a 9,8 ml el parámetro se incrementa en pasos de 0.2 ml (ajuste preciso)

De 10 ml a 100 ml, el parámetro se incrementa en pasos de 1ml (ajuste estándar).

De 100 ml a 300 ml, el parámetro se incrementa en pasos de 5ml (ajuste rudo).

Concentración $O_2$: . . . . . .21 a 100%
Resolución: . . . . . .1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . .21%

**Parámetros adicionales:**

Tiempo de aumento: . . . . . .0,0 a 3,0 segundos
Resolución: . . . . . .0.01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . .0,04 segundo

### 25.1.3 Modo PTV

Frecuencia respiratoria (FR): . . . 1 a 150 RPM
Resolución: . . . . . 1 RPM
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 30 RPM

Tiempo de inspiración (Ti): . . . . . 0,1 a 3,0 segundos
Resolución: . . . . . 0,01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 0.40 segundo

Presión PEEP: . . . . . 0 a 35 mbar
Resolución: . . . . . 0,5 mbar <10 mbar,
1 mbar >10 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 4,0 mbar

Presión PIP: . . . . . 0 a 65 mbar
Resolución: . . . . . 1 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 15 mbar

VTV: . . . . . 2 a 300 ml
VTV: . . . . . 3 a 300 ml con el $etCO_2$
conectado.
Ajuste de fábrica por defecto: . . ajuste en "Off"
Ajuste de fábrica por defecto: . . 3 ml cuando está en "On"

Control VTV, cuando está activado se convierte en el control Referencia de Vol. espirado.

De 2 ml a 9,8 ml el parámetro se incrementa en pasos de 0.2 ml (ajuste preciso)

De 10 ml a 100 ml, el parámetro se incrementa en pasos de 1ml (ajuste estándar).

De 100 ml a 300 ml, el parámetro se incrementa en pasos de 5ml (ajuste rudo).

Concentración $O_2$: . . . . . 21 a 100%
Resolución: . . . . . 1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 21%

**Parámetros adicionales:**

Tiempo de aumento: . . . . . 0.0 a 3.0 segundos
Resolución: . . . . . 0.01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . 0,04 segundo

**Sensibilidad de disparo con sensor flujo**

Sens. disp.: . . . . . 0,2 l/min a 20 l/min
Resolución: . . . . . 0,2 l/min
Ajuste de fábrica por defecto: . . 0,6 l/min

**Sensibilidad de disparo sin sensor flujo**

Sens. disp.: . . . . . 1% a 100%
Resolución: . . . . . 1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 50%

### 25.1.4 Modo PSV

Frecuencia respiratoria (FR): . . . .1 a 150 RPM
Resolución: . . . . . .1 RPM
Ajuste de fábrica por defecto: . . .30 RPM

Tiempo de insp. (Ti máx): . . . . . .0,1 a 3,0 segundos
Resolución: . . . . . .0.01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . .0.40 segundo

Presión PEEP: . . . . . .0 a 35 mbar
Resolución: . . . . . .0,5 mbar <10 mbar,
1 mbar >10 mbar)
Ajuste de fábrica por defecto: . . .4,0 mbar

Presión PIP: . . . . . .0 a 65 mbar
Resolución: . . . . . .1 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . .15 mbar

VTV: . . . . . .2 a 300 ml
VTV: . . . . . .3 a 300 ml con el $etCO_2$
conectado.
Ajuste de fábrica por defecto: . . .ajuste en "Off"
Ajuste de fábrica por defecto: . . 3 ml cuando está en "On"

Control VTV, cuando está activado se convierte en el control Referencia de Vol. espirado.

De 2 ml a 9,8 ml el parámetro se incrementa en pasos de 0.2 ml (ajuste preciso)

De 10 ml a 100 ml, el parámetro se incrementa en pasos de 1ml (ajuste estándar).

De 100 ml a 300 ml, el parámetro se incrementa en pasos de 5ml (ajuste rudo).

Concentración $O_2$: . . . . . .21 a 100%
Resolución: . . . . . .1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . .21%

**Parámetros adicionales:**

Tiempo de aumento: . . . . . .0.0 a 3.0 segundos
Resolución: . . . . . .0.01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . .0,04 segundo

**Sensibilidad de disparo con sensor flujo**

Sens. disp.: . . . . . .0,2 l/min a 20 l/min
Resolución: . . . . . .0,2 l/min
Ajuste de fábrica por defecto: . . .0,6 l/min

**Sensibilidad de disparo sin sensor flujo**

Sens. disp.: . . . . . .1% a 100%
Resolución: . . . . . .1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . .50%

Sensibilidad de finalización
(control de sens. final.): . . . . . .5 a 50%
Resolución . . . . . .5%
Ajuste de fábrica por defecto: . . .5%

### 25.1.5 Modo SIMV

Frecuencia respiratoria (FR): . . . 1 a 150 RPM
Resolución: . . . . . 1 RPM
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 30 RPM

Tiempo de inspiración (Ti): . . . . . 0.1 a 3.0 segundos
Resolución: . . . . . 0,01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 0.40 segundo

Presión PEEP: . . . . . 0 a 35 mbar
Resolución: . . . . . 0,5 mbar <10 mbar,
1 mbar >10 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 4,0 mbar

Presión PIP: . . . . . 0 a 65 mbar
Resolución: . . . . . 1 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 15 mbar

VTV: . . . . . 2 a 300 ml
3 a 300 ml con el etCO2 conectado.
Ajuste de fábrica por defecto: . . . ajuste en "Off"
Ajuste de fábrica por defecto: . . 3 ml cuando está en "On"

Control VTV, cuando está activado se convierte en el control Referencia de Vol. espirado.

De 2 ml a 9,8 ml el parámetro se incrementa en pasos de 0.2 ml (ajuste preciso)

De 10 ml a 100 ml, el parámetro se incrementa en pasos de 1ml (ajuste estándar).

De 100 ml a 300 ml, el parámetro se incrementa en pasos de 5ml (ajuste rudo).

Concentración $O_2$:. . . . . 21 a 100%
Resolución: . . . . . 1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 21%

**Parámetros adicionales:**

Tiempo de aumento: . . . . . 0.0 a 3.0 segundos
Resolución: . . . . . 0.01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 0.04 segundo

Apoyo P: . . . . . de 0 a 65 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . . ajuste en "Off"
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 8 mbar cuando está en "On"

**Sensibilidad de disparo con sensor flujo**

Sens. disp.: . . . . . 0,2 l/min a 20 l/min
Resolución: . . . . . 0,2 l/min
Ajuste de fábrica por defecto: . . 0,6 l/min

**Sensibilidad de disparo sin sensor flujo**

Sens. disp.: . . . . . 1% a 100%
Resolución: . . . . . 1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 50%

Sensibilidad de finalización
(control de sens. final.): . . . . . .5 a 50%
Resolución . . . . . .5%
Ajuste de fábrica por defecto: . . .5%

**Nota: El parámetro Sensibilidad de terminación no se muestra cuando está desactivado el apoyo de presión (apoyo P).**

### 25.1.6 Modo HFOV

Frecuencia: . . . . . .3 a 20 Hz
Resolución: . . . . . .0.1 Hz
Ajuste de fábrica por defecto: . . .10,0 Hz

Frecuencia I:E:. . . . . .1:1 / 1:2 / 1:3
Ajuste de fábrica por defecto: . . .1:1

PMM: . . . . . .de 0 a 45 mbar
Resolución: . . . . . .1 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . .5 mbar

Gama de P Delta: . . . . . .de 4 a 180 mbar
Resolución: . . . . . .1 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . .4 mbar

Concentración $O_2$: . . . . . .21 a 100%
Resolución: . . . . . .1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . .21%

**Parámetros adicionales:**

FR suspiro:. . . . . .1 a 150 RPM
Resolución: . . . . . .1 RPM
Ajuste de fábrica por defecto: . . .ajuste en "Off"
Ajuste de fábrica por defecto: . . .30 RPM cuando está en "On"

Control Ti fijado:. . . . . .0.1 a 3.0 segundos
Resolución: . . . . . .0.01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . .0.40 segundo

Control P suspiro: . . . . . .de 0 a 45 mbar
Resolución: . . . . . .1 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . .20 mbar

VTV:. . . . . .2 a 50 ml
3 a 50 ml con el etCO2 conectado.
Ajuste de fábrica por defecto: . . .ajuste en "Off"
Ajuste de fábrica por defecto: . . 2 ml cuando está en "On"

Control VTV, cuando está activado se convierte en el control Referencia de Vol. espirado.

De 2 ml a 9,8 ml el parámetro se incrementa en pasos de 0.2 ml (ajuste preciso)

De 10 ml a 50 ml, el parámetro se incrementa en pasos de 1ml (ajuste estándar).

### 25.1.7 Modo HFOV+CMV

Frecuencia respiratoria (FR): . . . 1 a 150 RPM
Resolución: . . . . . 1 RPM
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 30 RPM

Tiempo de inspiración (Ti): . . . . . 0.1 a 3.0 segundos
Resolución: . . . . . 0.01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 0.40 segundo

Gama de frecuencia:. . . . . 3 a 20Hz
Resolución: . . . . . 0.1Hz
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 10,0 Hz

Presión PEEP: . . . . . 0 a 35 mbar
Resolución: . . . . . 0,5 mbar <10 mbar, 1 mbar >10 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 4,0 mbar

Presión PIP: . . . . . 0 a 65 mbar
Resolución: . . . . . 1 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 15 mbar

Gama de P Delta: . . . . . de 4 a 180 mbar
Resolución: . . . . . 1 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 4 mbar

Concentración $O_2$:. . . . . 21 a 100%
Resolución: . . . . . 1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 21%

**Parámetros adicionales:**

Actividad HFO: . . . . . Oscilación tanto en ciclos altos como bajos.
Oscilación solo en ciclo bajo.
Pausa de oscilación: . . . . . 60 segundos

## 25.2 Modos de funcionamiento de respiración convencional no invasiva

### 25.2.1 Modo nCPAP D (doble rama)

Tiempo de inspiración (Ti):. . . . . .0.1 a 3.0 segundos
Resolución: . . . . . .0.01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . .0.40 segundo

Presión CPAP: . . . . . .de 0 a 35 mbar
Resolución: . . . . . .0,5 mbar <10 mbar, 1 mbar >10 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . .4 mbar

Presión PIP:. . . . . .0 a 65 mbar
Resolución: . . . . . .1 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . .15 mbar

Concentración $O_2$: . . . . . .21 a 100%
Resolución: . . . . . .1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . .21%

**Parámetros adicionales:**

Control de apoyo RR: . . . . . .1 a 150 RPM
Resolución: . . . . . .1 RPM
Ajuste de fábrica por defecto: . . .ajuste en "Off"
Ajuste de fábrica por defecto: . . .40 RPM cuando está en "On"

Tiempo de aumento: . . . . . .0.0 a 3.0 segundos
Resolución: . . . . . .0.01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . .0.04 segundo

Sens. disp.: . . . . . .1% a 100%
Resolución: . . . . . .1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . .50%

**25.2.2 Modo NIPPV D (doble rama)**

Frecuencia respiratoria (FR): . . . 1 a 150 RPM
Resolución: . . . . . 1 RPM
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 30 RPM

Tiempo de inspiración (Ti): . . . . . 0.1 a 3.0 segundos
Resolución: . . . . . 0.01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 0.40 segundo

Presión PEEP: . . . . . 0 a 35 mbar
Resolución: . . . . . 0,5 mbar <10 mbar, 1 mbar >10 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 4 mbar

Presión PIP: . . . . . 0 a 65 mbar
Resolución: . . . . . 1 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 15 mbar

Concentración $O_2$:. . . . . 21 a 100%
Resolución: . . . . . 1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 21%

**Parámetros adicionales:**

Tiempo de aumento: . . . . . 0.0 a 3.0 segundos
Resolución: . . . . . 0.01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 0.04 segundo

**25.2.3 Modo NIPPV Tr. (doble rama)**

Frecuencia respiratoria (FR): . . . 1 a 150 RPM
Resolución: . . . . . 1 RPM
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 30 RPM

Tiempo de inspiración (Ti): . . . . . 0.1 a 3.0 segundos
Resolución: . . . . . 0.01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 0.40 segundo

Presión PEEP: . . . . . 0 a 35 mbar
Resolución: . . . . . 0,5 mbar <10 mbar, 1 mbar >10 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 4 mbar

Presión PIP: . . . . . 0 a 65 mbar
Resolución: . . . . . 1 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 15 mbar

Concentración $O_2$:. . . . . 21 a 100%
Resolución: . . . . . 1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 21%

**Parámetros adicionales:**

Tiempo de aumento: . . . . . 0.0 a 3.0 segundos
Resolución: . . . . . 0.01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 0.04 segundo

Sens. disp.: . . . . . 1% a 100%
Resolución: . . . . . 1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 50%

**25.2.4 Modo nHFOV (doble rama)**

Frecuencia: . . . . . .3 a 20Hz
Resolución: . . . . . .0.1Hz
Ajuste de fábrica por defecto: . . .10,0 Hz

Frecuencia I:E:. . . . . .1:1 / 1:2 / 1:3
Ajuste de fábrica por defecto: . . .1:1

Presión media en las vías respiratorias (control PMM):. . . . .0 a 45 mbar
Resolución: . . . . . .1 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . .5 mbar

Gama de P Delta: . . . . . .de 4 a 180 mbar
Resolución: . . . . . .1 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . .4 mbar

Concentración $O_2$: . . . . . .21 a 100%
Resolución: . . . . . .1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . .21%

**Parámetros adicionales:**

FR suspiro:. . . . . .1 a 150 RPM
Resolución: . . . . . .1 RPM
Ajuste de fábrica por defecto: . . .ajuste en "Off"
Ajuste de fábrica por defecto: . . .30 RPM cuando está en "On"

Control Ti fijado:. . . . . .0.1 a 3.0 segundos
Resolución: . . . . . .0,01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . .0.40 segundo

Control P fijada: . . . . . .de 0 a 45 mbar
Resolución: . . . . . .1 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . .10 mbar

**25.2.5 Modo nCPAP S (una sola rama)**

Tiempo de inspiración (Ti): . . . . . 0.1 a 3.0 segundos
Resolución: . . . . . 0.01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 0.50 segundo

Presión CPAP: . . . . . de 2 a 15 mbar
Resolución: . . . . . 0,5 mbar <10 mbar, 1 mbar >10 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 4,0 mbar

Presión PIP: . . . . . de 2 a 25 mbar
Resolución: . . . . . 1 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 10 mbar

Concentración $O_2$:. . . . . 21 a 100%
Resolución: . . . . . 1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 21%

**Parámetros adicionales:**

Control de apoyo RR: . . . . . 1 a 10 RPM
Resolución: . . . . . 1 RPM
Ajuste de fábrica por defecto: . . . ajuste en "Off"
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 10 RPM cuando está en "On"

Sens. disp.: . . . . . 1% a 100%
Resolución: . . . . . 1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 50%

**25.2.6 Modo DuoPAP (ramal simple)**

Frecuencia respiratoria (FR): . . . 1 a 60 RPM
Resolución: . . . . . 1 RPM
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 20 RPM

Tiempo de inspiración (Ti): . . . . . 0.1 a 3.0 segundos
Resolución: . . . . . 0.01 segundo
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 0.50 segundo

Presión PEEP: . . . . . 2 a 15 mbar
Resolución: . . . . . 0,5 mbar <10 mbar, 1 mbar >10 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 4,0 mbar

Presión PIP: . . . . . de 2 a 25 mbar
Resolución: . . . . . 1 mbar
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 10 mbar

Concentración $O_2$:. . . . . 21 a 100%
Resolución: . . . . . 1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . . 21%

**25.2.7 Terapia O2 (una sola rama)**

Caudal:. . . . . .2 a 30 l/min
Resolución: . . . . . .0,1 l/min
Ajuste de fábrica por defecto: . . .8,0 l/min

Concentración $O_2$: . . . . . .21 a 100%
Resolución: . . . . . .1%
Ajuste de fábrica por defecto: . . .21%

**25.2.8 OxyGenie**

Rango $O_2$: . . . . . .21 a 100%
Rangos objetivo: . . . . . .90-94, 91-95, 92-96, 94-98

**25.2.8.1 Atributos PCLCS OxyGenie**

**Para casos de uso normales**

Tiempo de respuesta . . . . . .19 segundos
Tiempo de configuración . . . . . .29 segundos
Sobremodulación . . . . . .4%

**Para casos de uso peores**

Tiempo de respuesta . . . . . .20 segundos
Tiempo de configuración . . . . . .38 segundos
Sobremodulación . . . . . .4%

## 25.3 Modo de funcionamiento

El respirador se ha diseñado para un funcionamiento continuo.

## 25.4 Controles

### 25.4.1 Botón de encendido

El botón ON/OFF tiene un LED integrado que indica el estado del respirador:

"LED apagado" significa que la unidad está desconectada y que no hay una fuente de alimentación conectada al sistema,

"Verde" significa que la unidad está encendida y lista para su uso.

"Ámbar" significa que el respirador está apagado, que la alimentación de red está conectada y que las baterías internas están totalmente cargadas.

"Parpadeo en ámbar" significa que el respirador está apagado, que la alimentación de red está conectada y que las baterías internas se están cargando.

### 25.4.2 Interfaz de usuario

El SLE6000 está equipado con una pantalla en color con una resolución de 1024 y 768 píxels.

El tamaño de la pantalla es 12.1” con retroiluminación LED.

Es un tipo de pantalla táctil resistente de 5 hilos apta para el uso con guantes sanitarios.

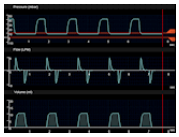
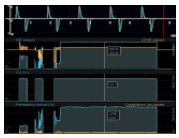
#### 25.4.2.1 Botones

A través de la pantalla táctil se accede a los siguiente botones.

| Botón | Descripción |
|---|---|
| Modo | Abre los tabuladores de modo<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| Alarmas | Abre los tabuladores de alarma<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| Herramientas | Abre los tabuladores de herramientas<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| Diseño | Abre los tabuladores de diseño<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| iniciar/reanudar respiración asistida | Abre los tabuladores de modo<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Calibración y herramientas | Abre los tabuladores de herramientas<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Bloquear pantalla | Bloquea la pantalla<br>Pulse una vez para seleccionar |
| | Desbloquear pantalla<br>Pulse y mantenga pulsado durante 1 segundo |
| Cancelar | Cancela la alarma activa o borra un mensaje de alarma<br>Pulse una vez para seleccionar |

| Botón | Descripción |
|---|---|
| Calibrar | Selecciona el tabulador Sensores<br>Pulse una vez para seleccionar |
| CPAP | Selecciona el modo CPAP<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| CMV | Selecciona el modo CMV<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| PTV | Selecciona el modo PTV<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| PSV | Selecciona el modo PSV<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| SIMV | Selecciona el modo SIMV<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| HFOV | Selecciona el modo HFOV<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| HFOV+CMV | Seleccione el modo HFOV+CMV<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| NCPAP | Selecciona el modo NCPAP<br>Lado doble o lado único<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| NIPPV | Selecciona el modo NIPPV<br>Doble rama<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| NHFOV | Selecciona el modo NHFOV<br>Solo doble rama<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| Terapia O2 | Selecciona el modo terapia O2<br>Solo una sola rama<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| En espera | Selecciona el modo En espera<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| | Desplaza hacia arriba rápido<br>Pulse una vez para seleccionar |
| | Desplaza hacia arriba despacio<br>Pulse una vez para seleccionar |
| | Desplaza hacia abajo despacio<br>Pulse una vez para seleccionar |
| | Desplaza hacia abajo rápido<br>Pulse una vez para seleccionar |
| 60% | % volumen<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| Sensor de flujo | Selecciona la calibración del sensor de flujo<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Iniciar calibración | Inicia la rutina de calibración<br>Pulse una vez para seleccionar |

| Botón | Descripción |
|---|---|
| O2 | Selecciona la calibración de oxígeno<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Iniciar calibración de O2 de un solo punto | Inicia la rutina de calibración<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Día | Selecciona el modo de pantalla día<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Noche | Selecciona el modo de pantalla noche<br>Pulse una vez para seleccionar |
| 70% | Selecciona el % luminosidad<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Ajustar fecha y hora | Selecciona los botones fecha/hora<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Preferencias de usuario | Selecciona el panel de código para el modo de ajuste de preferencias de usuario<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Modo Reparación | Selecciona el panel de código para el modo Reparación<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Información del sistema | Muestra la información del sistema<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Calibración de pantalla | Selecciona el panel de código para el modo calibración de pantalla<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Registro de paciente | Activa la herramienta Exportar registro paciente<br>Requiere insertar un lápiz de memoria USB. Pulse una vez para seleccionar |
| Registro de sucesos | Activa la herramienta Exportar registro sucesos<br>Requiere insertar un lápiz de memoria USB. Pulse una vez para seleccionar |
| Capturas de pantalla | Activa la herramienta Exportar capturas de pantalla<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Iniciar exportación | Inicia la exportación de datos seleccionada.<br>Pulse una vez para seleccionar - solo se activa cuando hay insertado un lápiz de memoria USB y se está en el modo en espera. |
| Cancelar | Cancela la exportación de datos seleccionada.<br>Pulse una vez para seleccionar - solo se activa cuando hay insertado un lápiz de memoria USB, se está en el modo en espera y hay una exportación en curso. |

| Botón | Descripción |
|---|---|
| Aceptar | Retrocede al usuario al tabulador Datos.<br>Pulse una vez para seleccionar - solo se activa cuando hay un lápiz de memoria USB, se está en el modo en espera y se ha completado la exportación. Termina en 3 segundos. |
|  | Selecciona el diseño de forma de onda<br>Pulse una vez para seleccionar |
| | Selecciona el diseño de lazos<br>Pulse una vez para seleccionar |
|  | Selecciona el diseño de tendencias<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Editar | Abre el tabulador de diseño seleccionado<br>Pulse una vez para seleccionar |
| ON | Cambia entre On y Off<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| Presión | Selecciona la forma de onda por presión<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Flujo | Selecciona la forma de onda de flujo<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Volumen | Selecciona la forma de onda de volumen<br>Pulse una vez para seleccionar |
| F/V | Selecciona el lazo flujo/volumen<br>Pulse una vez para seleccionar |
| F/P | Selecciona el lazo flujo/presión<br>Pulse una vez para seleccionar |
| V/P | Selecciona el lazo volumen/presión<br>Pulse una vez para seleccionar |
| PIP | Selecciona el menú desplegable de tendencia<br>Pulse una vez para seleccionar |
| ✓ | Botón Confirmar ajuste<br>Pulse una vez para seleccionar |
| ✕ | Botón cancel/salir<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Ampliar | Activa la función zoom de tendencia<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| Cursor | Activa el cursor tendencia<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |

| Botón | Descripción |
|---|---|
| Desplazarse | Activa la función desplazarse por tendencia<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| + | Incrementa el ajuste<br>Pulse una vez para seleccionar |
| - | Disminuye el ajuste<br>Pulse una vez para seleccionar |
| | Selecciona la respiración con circuito de paciente 10 mm<br>Pulse una vez para seleccionar |
| | Selecciona la respiración con circuito de paciente 15 mm<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Parámetros Parámetros | Activa todos los parámetros adicionales<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| Manual Respiración | Activa una respiración manual<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Mantenimiento inspiración | Activa un mantenimiento de inspiración<br>Pulse una vez para seleccionar o mantenga pulsado el botón durante un máximo de 5 o 10 segundos en función de las preferencia ajustada por el usuario. |
| Suspiro | Activa un suspiro oscilatorio<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Suspiro | Activa mantener suspiro oscilatorio<br>Pulse una vez para seleccionar o mantenga pulsado el botón durante un máximo de 5 o 10 segundos en función de las preferencia ajustada por el usuario. |
| OxyGenie (91-95%) | Activa OxyGenie<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Oscilación Pausar | Activa una pausa oscilatoria.<br>Pulse y mantenga pulsado durante 2 segundos |
| | Pausa las formas de onda<br>Pulse una vez para seleccionar<br>Pulse y mantenga pulsado 1 segundo para activar la captura de pantalla. |

| Botón | Descripción |
|---|---|
| | Muestra las formas de onda pausadas<br>Pulse una vez para seleccionar<br>Pulse y mantenga pulsado 1 segundo para activar la captura de pantalla. |
| | Guarda la captura de pantalla en la memoria<br>Pulse y mantenga pulsado 3 segundos para activar la captura de pantalla |
| 1 | Teclas numéricas de 0 a 9<br>Pulse una vez para seleccionar |
| | Retroceso - cancela la entrada<br>Pulse una vez para seleccionar |
| << Volver | Botón volver - vuelve a los tabuladores previos<br>Pulse una vez para seleccionar |
| | Pausa de audio alarma<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| O2 % 21<br>PIP mbar 8.8<br>PEEP mbar 1.3<br>MAP mbar 2.6<br>Vte ml 4.3<br>Leak % 2 | Valores medidos<br>Pulse y mantenga pulsado durante 1 segundo para cambiar entre valores de columna doble o simple. |

**25.4.2.2 Tabuladores**

A través de la pantalla táctil se accede a los siguientes tabuladores:

| Tabuladores | Descripción |
|---|---|
| Invasiva | Tabulador modo invasivo<br>Este tabulador permite el acceso a los modos invasivos y a la selección del tamaño del circuito.<br>Pulse una vez para seleccionar |
| No invasivo | Tabulador modo no invasivo<br>Este tabulador permite el acceso a modos no invasivos.<br>Pulse una vez para seleccionar |
| En espera | Tabulador modo en espera<br>Este tabulador permite el acceso al modo en espera.<br>El modo en espera solo está activo cuando hay respiración asistida.<br>Pulse una vez para seleccionar |

| Tabuladores | Descripción |
|---|---|
| Límites | Tabulador Límites<br>Este tabulador permite el acceso a los límites de alarma.<br>Los límites de alarma solo están activos cuando hay respiración asistida.<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Historial | Tabulador Historial<br>Este tabulador permite el acceso al historial de alarmas.<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Volumen | Tabulador Volumen<br>Este tabulador permite el acceso al tabulador de ajuste del volumen de alarma.<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Sensores | Tabulador Sensores<br>Este tabulador permite el acceso al tabulador de calibración del sensor.<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Luminosidad | Tabulador Brillo<br>Este tabulador permite el acceso al tabulador de ajuste de la luminosidad de pantalla.<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Sistema | Tabulador Sistema<br>Este tabulador permite el acceso al tabulador funciones del sistema.<br>Pulse una vez para seleccionar |
| Datos | Tabulador Datos<br>Este tabulador permite el acceso al tabulador datos.<br>Pulse una vez para seleccionar |

**25.4.2.3 Controles**

A través de la pantalla táctil se accede a los siguientes controles:

| Controles | Descripción |
|---|---|
| Ti 0.40 0.1 3.0 Segundos | Control Ti (tiempo de inspiración)<br>Gama 0.1 - 3.0 segundos<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| Ti Máx. 0.40 0.1 3.0 Segundos | Control Ti Máx.(tiempo máximo de inspiración)<br>Gama 0.1 - 3.0 segundos<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| CPAP 4.0 0.0 35.0 mbar | Control CPAP<br>Gama 0.0 - 35 mbar<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| PEEP 4.0 0.0 35.0 mbar | Control PEEP<br>Gama 0.0 - 35 mbar<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |

| Controles | Descripción |
|---|---|
| PIP 15 1 65 mbar | Control PIP<br>Gama 1 - 65 mbar<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| O2 21 21 100 % | Control % oxígeno<br>Gama 21 - 100 %<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| Apoyo FR 40 1 150 RPM | Control Apoyo FR (frecuencia respiratoria)<br>Gama 1 - 150 RPM<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| Tiempo de subida 0.10 0.0 3.0 Segundos | Control Tiempo de subida<br>Gama 1 - 150 RPM<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| Sens. disp. 0.6 0.2 20.0 l/min | Control Sens. disp. (sensibilidad de disparo)<br>Gama 1 - 150 l/min con sensor de flujo<br>Gama 1 - 100 % sin sensor de flujo<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| FR 30 1 150 RPM | Control FR (frecuencia respiratoria)<br>Gama 1 - 150 RPM<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| Sens. term. 5 5 50 % | Control Sens. term. (sensibilidad de terminación)<br>Gama 5 - 50 %<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| VTV Off 2.0 300.0 ml | Control VTV (respiración con volumen de referencia)<br>Vol. espirado meta cuando está en on.<br>Gama 2 - 300 ml<br>Pulse y mantenga pulsado durante 2 segundos para seleccionar |
| Apoyo P Off 0 65 mbar | Control Apoyo P<br>Gama 0 - 65 mbar<br>Pulse y mantenga pulsado durante 2 segundos para seleccionar |
| ΔP 4 4 180 mbar | Control ΔP (presión Delta)<br>Gama 4 - 180 mbar<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |

| Controles | Descripción |
|---|---|
| | Control PMM<br>Gama 0 - 45 mbar<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| | Control Frecuencia<br>Gama 3 - 20 Hz<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| | Control I:E (frecuencia de inspiración a espiración)<br>Gama 3 - 20 Hz<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| | Control FR suspiro (frecuencia respiratoria suspiro)<br>Gama 1 - 150 RPM<br>Pulse y mantenga pulsado durante 2 segundos para seleccionar |
| | Control Ti suspiro (tiempo de inspiración suspiro)<br>Gama 0.1 - 3.0 segundos<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |
| | Control P suspiro (presión suspiro)<br>Gama 0 - 45 mbar<br>Pulse una vez para seleccionar o cancelar |

## 25.5 Medición

### 25.5.1 Sensor de flujo

Tipo de sensor de flujo: . . . . . .Anemómetro dual de 10 mm de hilo electro-calentado

Parte aplicada: . . . . . .Tipo BF

Caudal: . . . . . .0,2 l/min a 30 l/min

Precisión: . . . . . .±8 % máximo

Espacio muerto: . . . . . .1 ml

Peso: . . . . . .10 g

### 25.5.2 Flujo

Caudal: . . . . . .0 l/min a 99 l/min

Resolución: . . . . . .0,1 l/min

### 25.5.3 Volumen

Volumen tidal de espiración: . . . .de 0 a 999 ml (0,1 ml)

Volumen por minuto espirado: . .de 0 a 18 l

Resolución: . . . . . .1 ml

### 25.5.4 Precisión de respiración controlada por volumen

**Volumen**

Error polarización máxima: . . . . ±3 ml

Error de linealidad máxima: . . . . ±8 %

PEEP

Error polarización máxima: . . . . ±1 mbar

Error de linealidad máxima: . . . . ±18 %

**Oxígeno**

Error polarización máxima: . . . . ±3 %

Error de linealidad máxima: . . . . ±0,5 %

### 25.5.5 Precisión de respiración controlada por presión (respiración invasiva)

PIP

Error polarización máxima: . . . . ±1 mbar

Error de linealidad máxima: . . . . ±11 %

PEEP

Error polarización máxima: . . . . ±1 mbar

Error de linealidad máxima: . . . . ±18 %

**Oxígeno**

Error polarización máxima: . . . . ±3 %

Error de linealidad máxima: . . . . ±0,5 %

### 25.5.6 Precisión de respiración controlada por presión (respiración no invasiva)

PIP

Error polarización máxima: . . . . . ±1 mbar

Error de linealidad máxima: . . . . ±18 %

PEEP

Error polarización máxima: . . . . . ±1 mbar

Error de linealidad máxima: . . . . ±18 %

**Oxígeno**

Error polarización máxima: . . . . . ±3 %

Error de linealidad máxima: . . . . ±0,5 %

### 25.5.7 Parámetros medidos

**Pérdida**

Gama de medición: . . . . . 0 a 99%

Resolución: . . . . . 1%

Porcentaje de pérdida medido alrededor del tubo ET (cuando se usa un tubo sin manguito). La diferencia entre el volumen espirado comparado con el volumen inspirado como un porcentaje y con una media de 5 respiraciones. Un valor calculado.

Valor medido con un filtro (constante de tiempo 10 respiraciones).

**Frecuencia respiratoria (FR)**

Gama de medición: . . . . . 0 a 999 RPM

Resolución: . . . . . 1 RPM

Número total de respiraciones detectadas por el respirador. (Disparadas mecánicamente y por el paciente). Un valor medido.

**Distensibilidad (C)**

Gama de medición: . . . . . 0 a 99,9 ml/mbar

Resolución: . . . . . 1 ml/mbar

La Distensibilidad es el índice de cambio del volumen de los pulmones respecto al cambio en las presiones aplicadas. Un valor calculado. Valor medido con un filtro (constante de tiempo 3 respiraciones).

C20/C:

Gama de medición: . . . . . 0 a 9999,9

Resolución . . . . . 0,1

Tiempo de toma de muestras: . . 2 ms

Es el índice de distensibilidad durante el último 20% del ciclo de respiración respecto a la distensibilidad total. Un valor calculado. Valor medido con un filtro (constante de tiempo 3 respiraciones).

Resistencia (F)

Gama de medición: . . . . . 0 a 999 mbar l/segundo

Resolución . . . . . 1

Resistencia de los pulmones del paciente al flujo. Es el cambio total de la presión aplicada a los pulmones del paciente dividido por el pico de flujo espiratorio de los pulmones. Un valor medido.

Valor medido con un filtro (constante de tiempo 3 respiraciones).

**Tiempo de inspiración (Ti)**

Gama de medición: . . . . . .0 a 9,99 segundos

Resolución: . . . . . .10 milisegundos

Tiempo de inspiración medido, en el que la respiración puede ser finalizada por flujo o por volumen y, por tanto, puede ser menor que el tiempo de inspiración fijado.

**Tiempo espiración (Te**)

Gama de medición: . . . . . .0 a 9,99 segundos

Resolución: . . . . . .10 milisegundos

El tiempo de espiración medido. La frecuencia respiratoria total menos el tiempo de inspiración. Un valor calculado.

**Vmin (l)**

Gama de medición: . . . . . .0 a 99,99 l

Resolución: . . . . . .0,01 l

El volumen por minuto es el volumen tidal de espiración acumulado durante un periodo de un minuto. Un valor medido en litros por minuto.

**Disparo (Disp.)**

Resolución: . . . . . .1

El número de respiraciones disparadas por el paciente (actualizadas cada 2 segundos). Un valor medido.

**Vte (ml)**

Gama de medición . . . . . .0 a 99,9 ml

Resolución: . . . . . .0,1 ml

Volumen espirado de respiraciones grandes y pequeñas. Un valor medido en milímetros. Valor medido con un filtro (constante de tiempo 3 respiraciones).

**$DC0_2$**

Gama de medición . . . . . .0 a 9999

Resolución . . . . . .1

Es un coeficiente de transporte de aire. Un valor calculado basado en el volumen tidal y en la frecuencia. y la frecuencia. Valor medido con un filtro (constante de tiempo 3 respiraciones).

**Frecuencia I:E**

Gama de medición . . . . . .1:9.9 o 9.9:1

Resolución . . . . . .0,1

Frecuencia de inspiración a espiración. Un valor calculado a partir del tiempo de inspiración fijado por el usuario comparado con el tiempo dividido por las RPM fijadas por el usuario menos el tiempo de espiración.

**$etCO_2$**

mmHg

Gama de medición: . . . . . .0 a 99,9 mmHg

Resolución: . . . . . .0,1 mmHg

kPa

Gama de medición: . . . . . .0 a 9,9 kPa

Resolución: . . . . . .0,1 kPa

$CO_2$ de volumen tidal final. Un valor medido.

% volumen

Gama de medición: . . . . . .0 a 100 %

Resolución: . . . . . .1 %

**$SpO_2$**

Gama de medición: . . . . . 0 a 100 %

Resolución: . . . . . 1 %

Saturación de oxígeno capilar periférico. Un valor medido.

**FP (Frecuencia de pulso)**

Gama de medición: . . . . . 0 a 999 pulsos por minuto

Resolución: . . . . . 1 pulso

Un valor medido.

**IP (Índice de perfusión)**

Gama de medición: . . . . . 0 a 99 %

Resolución: . . . . . 0,1

Un valor calculado.

**25.5.7.1 Concentración de oxígeno**

Gama de medición: . . . . . 0% a 999%

Resolución: . . . . . 1%

Precisión: . . . . . ±3%

Tiempo de respuesta: . . . . . 45 segundos

**25.5.7.2 Presión**

Presión pico: . . . . . 0 a 999 mbar

Resolución: . . . . . 0,1 mbar

Precisión: . . . . . ±0,75% de toda la escala

Un valor medido

Presión PEEP: . . . . . 0 a 999 mbar

Resolución: . . . . . 0,1 mbar

Precisión: . . . . . ±0,75% de toda la escala

Un valor medido

Presión media: . . . . . -999 a 999 mbar

Resolución: . . . . . 0,1 mbar

Precisión: . . . . . ±0,75% de toda la escala

Un valor medido

P Delta:

Presión media: . . . . . 9 a 999 mbar

Resolución: . . . . . 1 mbar

En el modo combinado de HFO, la P Delta se mide sólo durante la espiración. Un valor medido.

Se obtienen valores superiores a éstos bajo condiciones de temperatura y presión ambiente secas.

**25.5.7.3 Tendencias**

Datos de tendencia registrados a 1 Hz

**25.5.7.4 Nivel de presión del sonido**

Nivel de presión del sonido: . . . . 49 dBA

Nivel de potencia acústica: . . . . . 53 dBA

**25.5.7.5 Tamaños de las tomas de eyección del bloque de exhalación**

Eyector negativo o de retorno: . . Ø 1.45/1.5 mm

Eyector positivo o de avance: . . . Ø 1.25/1.3 mm

3er eyector o eyector medio: . . . Ø 0.60/1,0 mm

**25.5.8 Declaración BS EN ISO 80601-2-12**

**Respiración controlada por volumen**

Conforme a la norma de arriba, cláusula 201.12.1.101, el tipo de respiración controlada por volumen y las inexactitudes máximas están incluidas en las tolerancias indicadas en la sección 25.5.4 de este documento.

En referencia a la Nota 3 de la cláusula 201.12.1.101

*Intencionadamente, en algunos de estos ensayos, es decir, aquellos con una gran distensibilidad y una gran resistencia, el flujo respiratorio final no llega a cero.*

En estos casos, se registran las siguientes diferencias entre el volumen actual suministrado y el valor de la tabla 201.103 (en BS EN ISO 80601-1-12):

A volúmenes de 50 ml y con el O2% ajustado al 60% (distensibilidad del circuito 3 ml/hPa, resistencia 200 hPa/l/s, RPM 30 y Ti de 0,6 seg) las inexactitudes llegan al±12%.

A volúmenes de PEEP de 20 ml y con el O2% ajustado al 30% (distensibilidad del circuito 1 ml/hPa, resistencia 200 hPa/l/s, RPM 60 y Ti de 0,4 seg) las inexactitudes llegan al ±38%.

**Respiración controlada por presión**

Conforme a la norma de arriba, cláusula 201.12.1.102, el tipo de respiración controlada por volumen y las inexactitudes máximas están incluidas en las tolerancias indicadas en la sección 25.5.5 de este documento.

En referencia a la Nota 3 de la cláusula 201.12.1.102

Intencionadamente, en algunos de estos ensayos, es decir, aquellos con una gran distensibilidad y una gran resistencia, el flujo respiratorio final no llega a cero.

En estos casos, se registran las siguientes diferencias entre el volumen actual suministrado y el valor de la tabla 201.104 (en BS EN ISO 80601-1-12):

A volúmenes de PIP de 15 mbar y con el O2% ajustado al 30% (distensibilidad del circuito 20 ml/hPa, resistencia 20 hPa/l/s, RPM 20 y Ti de 1 seg) las inexactitudes llegan al±11%.

A una PEEP de 5 mbar y con el O2% ajustado al 30% (distensibilidad del circuito 3 ml/hPa, resistencia 50 hPa/l/s, RPM 30 y Ti de 0,6 seg) las inexactitudes llegan al±34%.

**25.5.9 Incertidumbres de medida**

Aquí abajo se listan las incertidumbres de medida de las siguientes variables monitorizadas:

Flujo . . . . . .±2%

Presión . . . . . .±0,5%

Concentración de oxígeno . . . . . ±2%

## 25.6 Circuitos de paciente

**Ø 10 mm . . . . . BC6188**
Resistencia: . . . . . @15 l/min 1,5 mbar
Resistencia: . . . . . @30 l/min 6 mbar
Distensibilidad: . . . . . 1,89 ml/kPa/m
Caída de presión de inspiración y espiración
5 l/min . . . . . 0,8 mbar
2,5 l/min. . . . . 0,38 mbar

**Ø 10 mm . . . . . BC6188/DHW**
Resistencia: . . . . . @15 l/min 1,5 mbar
Resistencia: . . . . . @30 l/min 6 mbar
Distensibilidad: . . . . . 1,89 ml/kPa/m
Caída de presión de inspiración y espiración
5 l/min . . . . . 1,50 mbar
2,5 l/min. . . . . 0,25 mbar

**Ø 15 mm . . . . . BC6198**
Resistencia: . . . . . @15 l/min 0,3 mbar
Resistencia: . . . . . @30 l/min 1,0 mbar
Distensibilidad: . . . . . 3,72 ml/kPa/m
Caída de presión de inspiración y espiración
5 l/min . . . . . 0,15 mbar
2,5 l/min. . . . . 0 mbar

## 25.7 Filtros del sistema de respiración

**25.7.1 N3029**
Eficiencia de filtración: . . . . . BFE 99,999% VFE 99,992%
Resistencia
@ 30 l/min: . . . . . 160 pa
Espacio muerto: . . . . . 65ml
Conexiones: . . . . . 22M/15F-22F/15M
Peso: . . . . . 40 gm
Ciclos de autoclave: 5

**25.7.2 N3587**
Eficiencia de filtración: . . . . . .BFE 99,99% VFE 99,99%
Resistencia
@ 30 l/min:. . . . . .49,5 pa
Espacio muerto: . . . . . .30 ml
Conexiones: . . . . . .22M/15F-22F
Peso: . . . . . .23 gm

**25.7.3 N3588**
Eficiencia de filtración: . . . . . .BFE 99,99995% VFE 99,99985%
Resistencia
@ 30 l/min:. . . . . .76 pa
Espacio muerto: . . . . . .30 ml
Conexiones: . . . . . .22M/15F-22F/15M
Peso: . . . . . .25 gm

## 25.8 Presiones limitadas máximas

$P_{LIM}$ convencional . . . . . .120 mbar (estado de fallo simple)

## 25.9 Tomas de aire

Las tomas de aire y de oxígeno de alta presión se utilizan como aire puro.

**25.9.1 Suministro de oxígeno**
El respirador requiere un suministro de oxígeno de grado médico de 2.8 a 6 bares.

**25.9.2 Suministro de aire**
El respirador requiere un suministro de aire comprimido de uso médico conforme a ISO8573.1 Clase 1.4.1 (nivel mínimo de filtrado) de 2.8 a 6 bares.

El nivel de filtración recomendado es de clase 1.1.1.

Descripción de la Clase 1.4.1

1= Número máximo de partículas por metro cúbico en función del tamaño de las partículas.
De 0,1 µm a 0,5 µm : < 20 000
De 0,5 µm a 1,0 µm : < 400
De 1,0 µm a 5,0 µm : < 10
4 = punto de presión de condensación de +3 ºC.
1= contenido en aceite de 0,01mg/$m^3$

**Descripción de la Clase 1.1.1**

1= tamaño de partícula de 0,1 micras.

1 = punto de presión de condensación de -70 ºC.

1= contenido en aceite de 0,01mg/$m^3$

Si el suministro de aire comprimido cae por debajo del estándar ISO8573.1, entonces será necesario el filtrado del aire dentro de la línea.

#### 25.9.2.1 Conectores

P/N Z6000/NST

Conector de aire . . . . . NIST (ISO 18082:2014)

Conector de oxígeno . . . . . NIST (ISO 18082:2014)

P/N Z6000/DIS

Conector de aire . . . . . DISS

Conector de oxígeno. . . . . DISS

#### 25.9.3 Flujos

Flujo de aire puro variable: . . . . . 2 a 30 l/min.

Resolución: . . . . . 1 l/min

Flujo de aire máximo: . . . . . 85 l/min

Resolución: . . . . . 1 l/min

Flujo del nebulizador: . . . . . 7 l/min

Resolución: . . . . . 1 l/min

## 25.10 Vida útil

El SLE6000 tiene una vida útil de 10 años desde la fecha de puesta en marcha.

## 25.11 Corriente, dimensiones y clasificación

#### 25.11.1 Corriente CA

Voltaje principal: . . . . . 100-240V/ 50-60Hz
Corriente: 115 VA

Fusible: . . . . . T2,5AH 250V
(5x20 mm)(2 unid.)

El respirador, normalmente, funcionará durante 3 horas con una carga de la batería del 100% hasta su descarga completa, tanto en los modos convencionales como en los modos HFO. El tiempo actual hasta la descarga completa de la batería dependerá del estado de la batería y de los ajustes del respirador.

Carga de la batería: . . . . . carga total 18 horas,
80% carga 8 horas

#### 25.11.2 Corriente CC

Voltaje: . . . . . 24V 4A (requiere un
suministro de corriente
de grado médico)

Conector: . . . . . conector macho
EN3 series 2. de 2
direcciones (Switchcraft
EN32F16X)

## 25.12 Entorno de funcionamiento

Temperatura: . . . . . .+10°C a +40°C

Humedad relativa: . . . . . .10 a 90% (no
condensable)

Presión ambiente: . . . . . .620 mbar (4000 m)
a 1060 mbar
(véase nivel)

Tamaño, sólo el respirador: . . . . .330 mm anch. x
369 mm alt. x
548 mm prof.

Altura sobre palo: . . . . . .1310 mm

Peso (respirador): . . . . . .22 kg

**Nota: El respirador mantiene la precisión de las variables controladas y mostradas cuando funciona dentro de los límites indicados arriba de temperatura, humedad y presión ambiental.**

#### 25.12.1 Conectores

Puerto de espiración: . . . . . .15 mm (F) /22 mm (M)
Cónicos conforme
a ISO5356-1

Vía respiratoria proximal: . . . . . .5 mm No cónica

Toma de aire puro: . . . . . .15 mm (M)
Cónica conforme
a ISO5356-1

Toma nebulizador: . . . . . .5 mm No cónica

## 25.13 Clasificación (eléctrica)

Tipo de protección contra descargas eléctricas: Clase I.

Grado de protección contra descargas eléctricas: parte aplicada al tipo BF.

La unidad se tiene que poner a tierra.

## 25.14 Número de clasificación GMDN

GMDN:. . . . . .14361

## 25.15 Calificación IP

Tipo de protección contra la penetración de agua: IP21

Primer dígito 2: Protegido contra objetos extraños sólidos de 12,5 mm de diámetro y mayores

Segundo dígito 1: Protección contra gotas de agua de caída vertical.

## 25.16 Condiciones medioambientales de almacenamiento

Cuando se embale para el transporte o almacenamiento;

Temperatura ambiente: . . . . . .-20°C a +50°C

Humedad relativa: . . . . . .del 10% al 90% no
condensable

Presión atmosférica: . . . . . .500 mbar a 1060 mbar

# 26. Puertos de salida (eléctricos)

## 26.1 Puerto RS232

El SLE6000 tiene dos versiones de salida de datos

La salida de datos básica (V2.0) que se indica más abajo o la salida de datos optimizada (V3.0)

Véase “Salida de datos optimizada del SLE6000 (V3.0)” en la página 175. para ver una descripción.

## 26.2 Salida de datos básica del SLE6000 (V2.0).

La salida de datos básica del SLE6000 es el protocolo por defecto utilizado para que salgan los datos desde el respirador hasta un monitor médico externo.

Los datos son cadenas de datos ASCII delimitados por comas de 63 parámetros de dispositivo.

### 26.2.1 Especificaciones de la salida de datos básica del SLE6000 (V2.0)

La salida de datos básica del SLE6000 tiene un formato de encabezado, datos y un pie de texto.

| Encabezado | Datos | Pie de texto |
|---|---|---|
| ID de dispositivo, versión, unidades de presión, número de parámetros | 63 parámetros, separados por comas | VRC,retorno de carro, cambio de línea |

Los datos salen a un número de baudios fijo, sin bits parciales ni uso de un protocolo de enlace de hardware. El protocolo es un protocolo unidireccional y no requiere una respuesta por el monitor médico conectado.
El protocolo no permite la transmisión de datos por el monitor médico; cualquier dato recibido por el respirador SLE6000 será ignorado.

### 26.2.2 Ajustes de comunicación (V2.0)

El protocolo del SLE es transmitido utilizando un formato RS232, con un número de baudios fijo. La interfaz de comunicación utiliza los siguientes ajustes RS232:

| Tipo de ajuste | Valor |
|---|---|
| Número de baudios | 19,200 bps |
| Paridad | Ninguna |
| Bits de datos | 8 |
| Bits de parada | 1 |
| Formato de datos | Cadena de texto ASCII |
| Control del flujo | Ninguna |

#### 26.2.2.1 Velocidad y tamaño de los datos (V2.0)

La transmisión de la cadena de datos empieza cada 1 segundo. El tamaño máximo de cada cadena ASCII es de 512 bytes.

#### 26.2.2.2 Formato de datos

La salida de datos básica del SLE6000 tiene el formato de cadena ASCII delimitado por comas. Todos los datos válidos se representan mediante caracteres alfanuméricos. Los caracteres se utilizan para representar los datos que están fuera de rango o no son válidos por diferentes razones y se utilizan en lugar del valor del parámetro.

| Carácter(es) | Caso de uso | Descripción |
|---|---|---|
| ‘?’ | Datos no válidos | Los datos que no se conocen o que han caducado son sustituidos por "?". |
| ‘-‘ | Los datos están fuera de la gama | Cada dato tiene asociada una gama. El dato que está fuera de esta gama es sustituido por ‘-‘ |
| ‘,’ | Separación de parámetros | |
| <CR><LF> | Final de cadena de salida | Retorno de carro y cambio de línea se utilizan para indicar el final de la transmisión de datos |

### 26.2.3 Diseño de datos

Aquí abajo se muestra un ejemplo de salida.
El encabezado y el pie se muestran en negrita y los datos en cursiva.

**Encabezado** **Datos**

**SLE6000,V2.0,0,63,30,-,15,40,15,21,4,-,?,?,?,?,1,0,?,?,4,?,?,35,?,10,90,110,200,0,300,0,18000,20,50,88,99,100,180,0,0,40,0,0,0,0,20,0,0,0,-,-,-,-,-,-,?,?,?,?,?,?,-,-,-,-,64,6968**

**Pie de página**

**Formato de encabezado**

| Nombre del parámetro | Descripción | Valor |
|---|---|---|
| ID del respirador | Único de cada tipo de respirador. p.e. “SLE6000” | SLE6000 |
| ID de versión | ID de versión de protocolo | V2.0 |
| Unidades de presión | Las unidades de todos los valores de presión mostrados son mbar o $cmH_2O$ | ‘0’ - mbar, ‘1’ - $cmH_2O$ |
| Número de parámetro | El número de salida del parámetro. | 63 |

**Formato de pie**

| Descripción | Número de caracteres | Gama |
|---|---|---|
| Valor VRC | 4 | 0000 - FFFF |
| Retorno de carro | 1 | <CR> (0x0D) |
| Cambio de línea | 1 | <LF> (0x0A) |

### 26.2.4 Formato de datos

Entre los datos se incluyen 63 parámetros que salen en un orden fijo. Cada parámetro tiene un límite y escala definidos. Cada parámetro sale en un formato íntegro.

La validez de cada parámetro es comprobada antes de su transmisión por el respirador SLE6000.

**Nota: Si el parámetro unidades de presión no se conocen, entonces todos los parámetros relacionados con la presión se sustituirán por un carácter de datos no válido.**

| N° | Nombre | Descripción | Unidades | Gama de salida (gama física) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | FR | Frecuencia respiratoria fijada (respiraciones por minuto). | Respiraciones/min | 1 – 150<br><br>0 si apoyo FR está en OFF |
| 2 | CPAP | Valor CPAP fijado. | 0.1 * unidades de presión | 0 – 350 (0 – 35 mbar o $cmH_2O$) |
| 3 | Volumen corriente | Volumen corriente de referencia fijado | 0.2ml | 10 – 1500<br>(2 – 300ml)<br>15 – 1500<br>(3 – 300ml) con el sensor de etCO2 conectado |
| 4 | Ti | Tiempo de inspiración meta fijado | 0,01 s | 10 – 300<br>(0,10 – 3,00 s) |
| 5 | PIP | Presión PIP fijada | Unidad de presión<br>(1 mbar o 1 cmH2O) | 0 – 65 (mbar o cmH2O)<br><br>2 – 25 (mbar o cmH2O ) en nCPAP S, DuoPAP<br><br>Valor de P Suspiro en HFOV, nHFOV |
| 6 | O2 | Concentración de oxígeno fijada | % | 21 – 100 |
| 7 | P Delta de HFO | P Delta de HFO fijada | Unidad de presión | 4 – 180 (mbar o cmH2O) |
| 8 | PMM de HFO | Presión media de HFO fijada | Unidad de presión | 0 – 45 (mbar o cmH2O) |
| 9 | Frecuencia HFO | Frecuencia HFO fijada | 0.1Hz | 30 – 200 (3,0 – 20,0Hz) |
| 10 | FR suspiro | Frecuencia respiratoria de apoyo en modo HFO | Respiraciones/min | 0 – 150<br>'-' si no están activados los ciclos de suspiro. |
| 11 | Ti suspiro | Tiempo de inspiración en modo HFO para suspiros | 0,01 s | 10 – 300 (0,10 – 3,00 s)<br>'-' si no están activados los ciclos de suspiro. |
| 12 | P suspiro | Presión aplicada a suspiros, modo HFO. | Unidad de presión | 0 – 45 (mbar o $cmH_2O$)<br>'-' si no están activados los ciclos de suspiro. |
| 13 | Modo de respiración | n/d | n/d | Utiliza la lista enumerada del modo de respiración:<br>CPAP = 0<br>CMV = 1<br>PTV =2<br>PSV = 7<br>SIMV =3<br>Sólo HFO = 4<br>HFO + CMV = 5<br>nCPAP D= 9<br>NIPPV (doble rama) = 10<br>NIPPV Tr = 11<br>NHFOV (doble rama) = 12<br>NCPAP (una sola rama) = 13<br>DuoPAP = 14<br>Terapia O2 = 16<br>En espera = 17 |
| 14 | Estado VTV | N/D | N/D | 0 = desactivado<br>255 = activado |
| 15 | Sensibilidad de terminación | % fijado de flujo máximo de respiración, que dispara la terminación de respiración. | % | 5 – 50<br>'-' cuando está desactivado |
| 16 | Umbral de disparo de respiración | Umbral de disparo meta | 0,1 Lpm para disparo bajo.<br>Si es disparada por presión, entonces 0.5% | 2 – 200<br>(0,2 – 20 l/min para disparo de flujo.<br>1 – 100% para disparo de presión) |

| N° | Nombre | Descripción | Unidades | Gama de salida (gama física) |
|---|---|---|---|---|
| 17 | Tiempo de subida | Tiempo necesario para que la curva de presión llegue al 99% de la presión meta. | 10 ms | 0 – 300 (0,00 – 3,00 s) |
| 18 | Flujo fijado (modo O2) | Flujo de puerto de espiración mientras se está en el modo apoyo O2. | 0.1 l/min | 50 – 300 (5,0 – 30,0 l/min) |
| 19 | Nebulizador activado | El nebulizador está conectado y activado. | ON/OFF | 255 = ACTIVADO<br>0 = DESACTIVADO |
| 20 | Alarma de pérdida de aire del paciente | Valor de alarma de pérdida de aire | % | 5 – 50<br>'-' cuando está desactivado |
| 21 | Alarma de apnea | Tiempo necesario para que se dispare la alarma de apnea | Segundos | 5 – 60<br>'-' cuando la Alarma de apnea está apagada |
| 22 | Alarma de baja presión | Valor necesario para disparar una alarma de baja presión | 0.1 * unidad de presión | -2200 – 1100 (-220 – 110 mbar o cmH2O) |
| 23 | Alarma de PEEP alta | Umbral de alarma de PEEP alta. | 0.1 *unidad de presión | 0 – 450 (0 – 45,0 mbar)<br>1– 450 (1 – 45,0 cmH2O) |
| 24 | Alarma de fallo de ciclo | Umbral de Alarma de fallo de ciclo. | 0.1 * unidad de presión | 0 – 640 (0 – 64 mbar o cmH2O) |
| 25 | Alarma de PIP alta<br>Alarma de Pva alta en HFOV, HFOV+ CMV y nHFOV | Valor necesario para disparar una alarma de alta presión | 0.1 * unidad de presión | 10 – 1750 (1 – 175 mbar)<br>50 – 1750 (5 – 175 $cmH_2O$) |
| 26 | Alarma de Volumen tidal bajo | Valor necesario para disparar una alarma de Volumen tidal bajo | 0.1ml | 0 – 3950<br>(0 – 395ml) |
| 27 | Alarma de volumen tidal alto | Valor necesario para disparar una alarma de volumen tidal alto | 0.1ml | 10 – 4000<br>(1 – 400ml) |
| 28 | Alarma de volumen por minuto bajo | Valor para disparar la alarma de volumen por minuto (bajo) | ml | 0 – 17900<br>(0 – 17,90l) |
| 29 | Alarma de volumen por minuto alto | Valor para disparar la alarma de volumen por minuto (alto) | ml | 10 – 18000<br>(0,01l – 18l) |
| 30 | Alarma etCO2 bajo | Alarma de concentración CO2 de volumen corriente de referencia final | Unidades etCO2 (como se muestran en el parámetro 54) | 0 – 145 |
| 31 | Alarma etCO2 alto | Alarma de concentración CO2 de volumen corriente de referencia alto | Unidades etCO2 (como se muestran en el parámetro 54) | 5 – 150 |
| 32 | Alarma spO2 bajo | Alarma de concentración spO2 baja | % | 1 – 98 |
| 33 | Alarma spO2 alto | Alarma de concentración spO2 alta | % | 2 – 99 y '-' cuando está desactivado |
| 34 | Alarma de frecuencia por impulsos baja | Alarma de frecuencia por impulsos baja | Respiraciones/min | 30 – 230 |
| 35 | Alarma de frecuencia por impulsos alta | Alarma de frecuencia por impulsos alta | Respiraciones/min | 35 – 235<br>'-' cuando está desactivado |
| 36 | FR medida (frecuencia respiratoria) | Recuento total de respiraciones durante el último minuto | Respiraciones/min | 0 – 255 |
| 37 | CPAP medida | Valor CPAP medido | 0.1 * unidades de presión | - 1 – 32767<br>(-0,1 – +3276,7 mbar)<br>- 1 – 32767<br>(-0,1 – +3276,7 $cmH_2O$) |
| 38 | Ti medido | Tiempo de inspiración medido. | 0,01 s | 0 – 9900<br>(0,00 –99,0 s) |
| 39 | Vinsp medido | Volumen de inspiración medido | 0.1ml | 0 – 32767<br>(0 – 3,2767l) |
| 40 | Vol. espirado medido | Volumen de espiración medido | 0.1ml | 0 – 32767<br>(0 – 3,2767l) |
| 41 | PEEP medida | Valor PEEP medida | 0.1 * unidad de presión | - 1 – 32767<br>(-0,1 – +3276,7 mbar)<br>- 1 – 32767<br>(-0,1 – +3276,7 $cmH_2O$) |

| N° | Nombre | Descripción | Unidades | Gama de salida (gama física) |
|---|---|---|---|---|
| 42 | PIP medido | Valor PIP medida | 0.1 * unidad de presión | - 1 – 32767<br>(-0,1 – +3276,7 mbar)<br>- 1 – 32767<br>(-0,1 – +3276,7 $cmH_2O$) |
| 43 | Concentración de oxígeno | Concentración de oxígeno medida como un % de la composición del aire | % | 18– 100<br>'-' durante la calibración de O2 |
| 44 | P Delta de HFO medida | La diferencia entre la presión mínima y máxima en el modo HFO. | Unidad de presión | 0 – 255 |
| 45 | PMM de HFO medida | Presión media de HFO medida | 0.1* unidad de presión | -2200 – 1100<br>(-220 – +110 mbar)<br>- 2200 – 1100<br>(-220 – +110 $cmH_2O$) |
| 46 | Recuento de disparos | Número de respiraciones disparadas por el paciente en el último minuto | Respiraciones/min | 0 – 255 |
| 47 | Volumen por minuto medido | Cambio en el volumen medido en el último minuto | ml | 0 – 18900 l (0,00 – 18.9 l) |
| 48 | Pérdida | % medido de pérdida de aire del sistema | % | 0 – 99 |
| 49 | Resistencia | Resistencia de las vías respiratorias medida | 0,1 (mbar o mmH20/s/ litro) | 0 – 9990 (0 – 999 mbar/l/s o $cmH_2O$/l/s) |
| 50 | Distensibilidad | Distensibilidad mecánica de las vías respiratorias medida | 0.1 ml/mbar (0.1 ml/ unidad de presión) | 0 – 254 (0,0 – 25,4 ml/mbar o ml/$cmH_2O$) |
| 51 | C20/C | Es el índice de distensibilidad durante el último 20% del aumento de presión comparado con la distensibilidad total | 0.1 | 0 – 99 (0,0 – 9,9) |
| 52 | $DCO_2$ | Coeficiente de transporte de aire | 1 | 0 – 65534 |
| 53 | etCO2 | Presión final de referencia de CO2 medida | mmHg | 0 – 150 (mmHg) |
| 54 | Unidades etCO2 | Unidades de presión etCO2 | N/D | 0 = mmHg,<br>1 = Porcentaje de volumen,<br>2 = kPa |
| 55 | SpO2 | Saturación de oxígeno | 0,1% | 0 – 250 (0.0 – 100,0%) |
| 56 | Número de impulsos | Número de impulsos | Respiraciones/minuto | 25 – 239 |
| 57 | PCO2 | Presión parcial de dióxido de carbono | mmHg | 0 – 2000 (0,0 – 200,0 mmHg) |
| 58 | PO2 | Presión parcial de oxígeno | mmHg | 0 – 2000 (0,0 – 200,0 mmHg) |
| 59 | Sin asignar | N/D | N/D | '-' |
| 60 | Sin asignar | N/D | N/D | '-' |
| 61 | Sin asignar | N/D | N/D | '-' |
| 62 | Sin asignar | N/D | N/D | '-' |
| 63 | Estado de alarma | La alarma actual activa. Véase (tabla 6) | N/D | Véase tabla de alarmas |

### Tabla de alarmas

| Código de alarma | Descripción de la alarma |
|---|---|
| 1 | Sensor O2 desconectado. Por favor, vuelva a conectar |
| 2 | Calibrar celda de oxígeno |
| 3 | Se necesita una nueva célula de oxígeno. |
| 4 | Fallo de calibrado de O2 |
| 5 | Nivel de oxígeno alto. |
| 6 | Nivel de oxígeno bajo. |
| 15 | Fallo sensor de presión. Retire el respirador del uso |
| 16 | Se ha excedido el umbral de alta presión. |
| 17 | Baja presión |
| 18 | Apnea. |
| 19 | Fallo de ciclo. |
| 20 | Presión positiva continua |
| 21 | CPAP alta |
| 22 | PEEP alta |
| 23 | PIP alta |
| 24 | PIP baja |
| 25 | Error comunicación monitor isolated. Reinicie respirador |
| 26 | Error sistema monitor isolated. Reinicie respirador |
| 27 | Incapaz de calibrar el flujo ADC.<br>Nota: aplicable para la Herramienta Reparación |
| 28 | Calibrar sensor de flujo. |
| 29 | Incapaz de calibrar el sensor de flujo. |
| 30 | El sensor de flujo no está conectado. |
| 31 | Sensor de flujo defectuoso. |
| 32 | El sensor de flujo está contaminado. |
| 40 | Fallo sistema de alarma. Retire el respirador del uso |
| 41 | No usado en V2.0.90 |
| 45 | Batería baja. |
| 46 | Fallo de la alimentación de red. |
| 47 | Fallo batería. Retire el respirador del uso |
| 48 | Batería baja. |
| 50 | Volumen por minuto alto |
| 51 | Volumen por minuto bajo |
| 52 | Volumen tidal bajo |
| 53 | Fuga de aire paciente elevada. |
| 54 | Apnea |
| 55 | Respiración no detectada. |
| 56 | Volumen tidal alto |
| 60 | Aire puro bloqueado. Compruebe el circuito del paciente. |
| 61 | Pérdida de aire puro. Compruebe el circuito del paciente. |

| Código de alarma | Descripción de la alarma |
|---|---|
| 62 | No hay suministro de O2 |
| 63 | No hay suministro de aire |
| 64 | No hay aire. |
| 68 | La interfaz de usuario se ha restablecido. Verifique la configuración de ventilación. |
| 71 | Error del sistema controlador. Reinicie respirador. |
| 72 | Fallo Controlador. Reinicie respirador. |
| 73 | Fallo sistema de alarma. Retire el respirador del uso |
| 75 | Verificar salida de datos<br>Nota: La alarma cambia a mensaje de estado cuando se reinicia. |
| 80 | Presión sub-ambiente - 1 |
| 81 | Presión sub-ambiente - 2 |
| 82 | Conexión del sensor de flujo |
| 83 | Sensor de flujo invertido |
| 90 | Subida inesperada de la presión media |
| 91 | Caída inesperada de la presión media |
| 96 | Cambio de presión detectado. |
| 97 | Subida inesperada de la presión Delta. |
| 98 | Caída inesperada de la presión Delta. |
| 99 | PVA alta |
| 100 | Fallo de comunicación interna. Retire de uso el respirador. |
| 101 | Fallo del sistema 101 (error de la suma de control de memoria) – alarma redundante |
| 102 | Fallo del sistema 102 (error de la suma de control de memoria) – alarma redundante |
| 103 | Fallo del sistema 103 (error de la suma de control de memoria) – alarma redundante |
| 104 | Fallo del sistema 104 (error de la suma de control de memoria) – alarma redundante |
| 105 | Fallo del sistema 105 (error de la suma de control de memoria) – alarma redundante |
| 106 | Respirador fuera de calibración. Retire el respirador del uso |
| 114 | Fallo Fuente Alimentación<br>Nota: Siempre que el sub-sistema del monitor deja de comunicarse con el suministro de corriente, se genera la alarma de restablecimiento "Fallo Fuente Alimentación". |
| 115 | Fallo Fuente Alimentación. Retire el respirador del uso |
| 116 | Fallo hardware. Retire el respirador del uso |
| 117 | Fallo hardware. Retire el respirador del uso |
| 118 | Fallo Fuente Alimentación. Reinicie respirador.<br>Nota: Cuando la alarma “Fallo Fuente Alimentación” se activa más de 5 veces, el mensaje cambia a "Fallo Fuente Alimentación. Reinicie respirador." |
| 120 | Frecuencia respiratoria elevada |
| 255 | Error UI comunicación interna. Reinicie respirador |
| Alarma de CO2 al final de la espiración | |
| 151 | Fallo de hardware de SpO2/etCO2 |
| 180 | Módulo de etCO2 no conectado |

| Código de alarma | Descripción de la alarma |
|---|---|
| 181 | Fallo de módulo de etCO2 - 1 |
| 182 | Fallo de módulo de etCO2 - 2 |
| 183 | Fallo de módulo de etCO2 - 3 |
| 184 | Siguiente calibración de etCO2 necesaria:<br>NB: Mensaje de estado |
| 185 | Siguiente mantenimiento de etCO2 necesario:<br>NB: Mensaje de estado |
| 186 | FilterLine de etCO2 no conectada |
| 189 | Sustituya la FilterLine de etCO2 |
| 190 | Fallo de módulo de etCO2 - 4 |
| 191 | Fallo de módulo de etCO2 - 5 |
| 192 | Valor de CO2 inválido |
| 193 | Valor de CO2 fuera de rango |
| 194 | Sin respiración de etCO2 |
| 197 | etCO2 alto |
| 198 | etCO2 bajo |
| 201 | CO2 alto |
| 202 | CO2 bajo |
| 203 | etCO2 espon. alto |
| 204 | Purga de etCO2<br>NB: Mensaje de estado |
| 205 | Modo de automantenimiento de etCO2<br>NB: Mensaje de estado |
| 206 | Bomba de etCO2 apagada<br>NB: Mensaje de estado |
| 207 | Inicializando etCO2<br>NB: Mensaje de estado |
| Alarma de $SpO_2$ | |
| 151 | Fallo de hardware de SpO2/etCO2 |
| 153 | Módulo de SpO2 no conectado |
| 154 | Sensor de SpO2 no conectado |
| 155 | Fallo de hardware de SpO2 - 3 |
| 156 | Fallo de hardware de SpO2 - 1 |
| 157 | Sensor de SpO2 defectuoso - 1 |
| 158 | Indice de perfusión bajo (SpO2)<br>NB: Mensaje de estado |
| 159 | Búsqueda de impulsos<br>NB: Mensaje de estado |
| 160 | Detectada interferencia en el sensor de SpO2 |
| 161 | Sensor de SpO2 despegado del paciente |
| 162 | Demasiada luz ambiental (SpO2)<br>NB: Mensaje de estado |
| 163 | Sensor de SpO2 defectuoso - 2 |
| 164 | Señal de SpO2 baja IQ<br>NB: Mensaje de estado |
| 166 | No hay ningún sensor adhesivo de SpO2 conectado (continuar sin el sensor de SpO2) |
| 167 | Fallo de hardware de SpO2 - 2 |
| 168 | SpO2 alta |

| Código de alarma | Descripción de la alarma |
|---|---|
| 169 | SpO2 baja |
| 170 | Frecuencia por impulsos alta |
| 171 | Frecuencia por impulsos baja |
| 172 | Pulso no detectado (SpO2) |
| 173 | No hay ningún cable del SpO2 conectado (continuar sin el sensor de SpO2) |
| 84 | Error de comunicación. Reinicie respirador. |
| 208 | O2 > 60% |
| 210 | OxyGenie no disponible. |
| 211 | Reinicio inesperado de Oxygenie |

## 26.3 Salida de datos optimizada del SLE6000 (V3.0)

La salida de datos optimizada del SLE6000 es el protocolo requerido utilizado para que salgan los datos desde el respirador hasta un monitor médico externo.

Los datos son cadenas de datos ASCII delimitados por comas de 70 parámetros de dispositivo.

### 26.3.1 Especificaciones de la salida de datos optimizada del SLE6000 (V3.0)

La salida de datos básica del SLE6000 tiene un formato de encabezado, datos y un pie de texto.

| Encabezado | Datos | Pie de texto |
|---|---|---|
| ID de dispositivo, versión, unidades de presión, número de parámetros | 70 parámetros, separados por comas | VRC,retorno de carro, cambio de línea |

Los datos salen a un número de baudios fijo, sin bits parciales. El protocolo es un protocolo bidireccional y requiere un protocolo de enlace de hardware del monitor médico conectado. (p. ej., formato de cadena- “REQUEST_SLE_PRTCL_V3_NUMBER”)

### 26.3.2 Ajustes de comunicación (V3.0)

El protocolo del SLE es transmitido utilizando un formato RS232, con un número de baudios fijo. La interfaz de comunicación utiliza los siguientes ajustes RS232:

| Tipo de ajuste | Valor |
|---|---|
| Número de baudios | 19,200 bps |
| Paridad | Ninguna |
| Bits de datos | 8 |
| Bits de parada | 1 |
| Formato de datos | Cadena de texto ASCII |
| Control del flujo | Ninguna |

#### 26.3.2.1 Velocidad y tamaño de los datos (V3.0)

La transmisión de la cadena de datos empieza cada 1 segundo. El tamaño máximo de cada cadena ASCII es de 512 bytes.

#### 26.3.2.2 Formato de datos

La salida de datos básica del SLE6000 tiene el formato de cadena ASCII delimitado por comas. Todos los datos válidos se representan mediante caracteres alfanuméricos. Los caracteres se utilizan para representar los datos que están fuera de rango o no son válidos por diferentes razones y se utilizan en lugar del valor del parámetro.

| Carácter(es) | Caso de uso | Descripción |
|---|---|---|
| ‘?’ | Datos no válidos | Los datos que no se conocen o que han caducado son sustituidos por "?". |
| ‘-‘ | Los datos están fuera de la gama | Cada dato tiene asociada una gama. El dato que está fuera de esta gama es sustituido por ‘-‘ |
| ‘,’ | Separación de parámetros | |
| <CR><LF> | Final de cadena de salida | Retorno de carro y cambio de línea se utilizan para indicar el final de la transmisión de datos |

### 26.3.3 Diseño de datos

Aquí abajo se muestra un ejemplo de salida. El encabezado y el pie se muestran en negrita y los datos en cursiva.

**Encabezado** **Datos**

**SLE6000,V3.0,0,70,-,0,-,10,65,66,-,-,-,-,-,-,0,0,-,50,4,-,-,35,15,10,50,580,700,10,600,0,18000,-,-,-,-,-,0,0,0,0,0,-,32767,21,-,-,0,-,-,32767,-,-,-,-,-,-,-,-,-,-,-,-,-,17,80,-,-,-,-,-,-,2344**

**Pie de página**

**Formato de encabezado**

| Nombre del parámetro | Descripción | Valor |
|---|---|---|
| ID del respirador | Único de cada tipo de respirador. p.e. “SLE6000” | SLE6000 |
| ID de versión | ID de versión de protocolo | V3.0 |
| Unidades de presión | Las unidades de todos los valores de presión mostrados son mbar o $cmH_2O$ | ‘0’ - mbar, ‘1’ - $cmH_2O$ |
| Número de parámetro | El número de salida del parámetro. | 70 |

**Formato de pie**

| Descripción | Número de caracteres | Gama |
|---|---|---|
| Valor VRC | 4 | 0000 - FFFF |
| Retorno de carro | 1 | <CR> (0x0D) |
| Cambio de línea | 1 | <LF> (0x0A) |

### 26.3.4 Formato de datos

Entre los datos se incluyen 70 parámetros que salen en un orden fijo. Cada parámetro tiene un límite y escala definidos. Cada parámetro sale en un formato íntegro.

La validez de cada parámetro es comprobada antes de su transmisión por el respirador SLE6000.

**Nota: Si el parámetro unidades de presión no se conocen, entonces todos los parámetros relacionados con la presión se sustituirán por un carácter de datos no válido.**

| N° | Nombre | Descripción | Unidades | Gama de salida (gama física) |
|---|---|---|---|---|
| 1 | FR<br><br>Apoyo FR (en CPAP, nCPAP S y nCPAP D) | Frecuencia respiratoria fijada/ Frecuencia respiratoria de apoyo (respiraciones por minuto). | Respiraciones/min | 1 – 150<br><br>0 – 10 (nCPAP S)<br><br>0 – 60 (DuoPAP)<br><br>'-' si el Apoyo FR está desconectado en CPAP, nCPAP D, nCPAP S |
| 2 | CPAP (en los modos CPAP, nCPAP S, nCPAP D)<br><br>PEEP (en CMV, SIMV, PTV, PSV, HFOV+CMV, NIPPV, DuoPAP, NIPPV Tr ) | Valor CPAP/PEEP fijado. | 0.1 * unidades de presión | 0 – 350 (0,0 – 35,0 mbar o cmH2O)<br><br>20 – 150 (2.0 – 15.0 mbar o cmH2O) en nCPAP S, DuoPAP |
| 3 | Volumen corriente | Volumen corriente de referencia fijado | 0.2ml | 10 – 1500<br>(2,0 – 300ml)<br><br>10 – 250<br>(2,0 – 50 ml) HFOV sin el sensor de etCO2 conectado<br><br>15 – 250<br>(3,0 – 50 ml) HFOV con el sensor de etCO2 conectado |
| 4 | Ti<br><br>Ti máx en PSV | Tiempo de inspiración meta fijado | 0,01 s | 10 – 300<br>(0,10 – 3,00 s) |
| 5 | PIP | Presión PIP fijada | Unidad de presión<br>(1 mbar o 1 cmH2O) | 0 – 65 (mbar o cmH2O)<br><br>2 – 25 (mbar o cmH2O) |
| 6 | O2 | Concentración de oxígeno fijada | % | 21 – 100 |
| 7 | P Delta de HFO | P Delta de HFO fijada | Unidad de presión | 4 – 180 mbar o cmH2O |
| 8 | PMM de HFO | Presión media de HFO fijada | Unidad de presión | 0 – 45 (mbar o cmH2O) |
| 9 | Frecuencia HFO | Frecuencia HFO fijada | 0.1Hz | 30 – 200 (3,0 – 20,0Hz) |
| 10 | FR suspiro | Frecuencia respiratoria de apoyo en modo HFO | Respiraciones/min | 0 – 150<br>'-' si FR Suspiro no está activado. |
| 11 | Ti suspiro | Tiempo de inspiración en modo HFO para suspiros | 0,01 s | 10 – 300 (0,10 – 3,00 s) |
| 12 | P suspiro | Presión aplicada a suspiros, modo HFO. | Unidad de presión | 0 – 45 (mbar o cmH2O) |

| N° | Nombre | Descripción | Unidades | Gama de salida (gama física) |
|---|---|---|---|---|
| 13 | Modo de respiración | n/d | n/d | Utiliza la lista enumerada del modo de respiración:<br>CPAP = 0<br>CMV = 1<br>PTV =2<br>PSV = 7<br>SIMV =3<br>Sólo HFO = 4<br>HFO + CMV = 5<br>nCPAP D= 9<br>NIPPV (doble rama) = 10<br>NIPPV Tr = 11<br>NHFOV (doble rama) = 12<br>NCPAP (ramal simple)=13<br>DuoPAP =14<br>Terapia O2 = 16<br>En espera = 17 |
| 14 | Estado VTV | N/D | N/D | 0 = DESACTIVADO<br>255 = ACTIVADO |
| 15 | Sensibilidad de terminación | % fijado de flujo máximo de respiración, que dispara la terminación de respiración. | % | 5 – 50<br>'-' si Apoyo P está DESACTIVADO |
| 16 | Umbral de disparo de respiración | Umbral de disparo meta | 0,1 Lpm para disparo bajo. Si es disparada por presión, entonces 0.5% | 2 – 200<br>(0,2 - 20,0 l/min para disparo por flujo; 1 - 100% para disparo por presión) |
| 17 | Tiempo de subida | Tiempo necesario para que la curva de presión llegue al 99% de la presión meta. | 10 ms | 0 – 300 (0,00 – 3,00 s)<br>'-' si no está disponible. |
| 18 | Flujo fijado (modo O2) | Flujo de puerto de espiración mientras se está en el modo apoyo O2. | 0.1 l/min | 20 – 300 (2,0 – 30,0 l/min) |
| 19 | Nebulizador activado | El nebulizador está conectado y activado. | ON/OFF | 255 = ACTIVADO<br>0 = DESACTIVADO |
| 20 | Alarma de pérdida de aire del paciente | Valor de alarma de pérdida de aire | % | 5 – 50 = ACTIVADO<br>'-' = DESACTIVADO |
| 21 | Alarma de apnea | Tiempo necesario para que se dispare la alarma de apnea | Segundos | 5 – 60<br>'-' si la Alarma de apnea está apagada |
| 22 | Alarma de baja presión<br><br>Alarma de Pva baja en HFOV, HFOV+ CMV y nHFOV | Valor necesario para disparar una alarma de baja presión | 0.1 * unidad de presión | -100 a +340 (-10 a +34 mbar o cmH2O) en modos convencional y NIV<br><br>-650 a +340 (-65 a +34 mbar o cmH2O) en HFOV, nHFOV<br><br>-750 a +340 (-75 a +34 mbar o cmH2O) en HFO+CMV |
| 23 | Alarma de PEEP alta<br><br>Alarma de CPAP alta en CPAP, nCPAP D y nCPAP S | Umbral de alarma de PEEP alta. | 0.1 *unidad de presión | 10 – 450 (1 – 45 mbar o cmH2O)<br><br>10 – 250 (1- 25 mbar o cmH2O) en nCPAP S y DuoPAP |
| 24 | Alarma de fallo de ciclo | Umbral de Alarma de fallo de ciclo. | 0.1 * unidad de presión | 0 – 640 (0 – 64 mbar o cmH2O)<br><br>0 – 240 (0- 24 mbar o cmH2O) en nCPAP S y DuoPAP |

| N° | Nombre | Descripción | Unidades | Gama de salida (gama física) |
|---|---|---|---|---|
| 25 | Alarma de PIP alta<br><br>Alarma de Pva alta en HFOV, HFOV+ CMV y nHFOV | Valor necesario para disparar una alarma de alta presión | 0.1 * unidad de presión | 50 – 800 (5 – 80 mbar o cmH2O) en CPAP, CMV, SIMV, PTV, PSV, nCPAP D, NIPPV D, NIPPV Tr.<br><br>50 – 400 (5 – 40 mbar o cmH2O) en nCPAP S, DuoPAP;<br><br>100 – 1550 (10 – 155 mbar o cmH2O) en HFOV, nHFOV;<br><br>100 – 1750 (10 – 175 mbar o cmH2O) en HFO+CMV |
| 26 | Alarma de Volumen tidal bajo | Valor necesario para disparar una alarma de Volumen tidal bajo | 0.1ml | 0 – 3950<br>(0 – 395ml) |
| 27 | Alarma de volumen tidal alto | Valor necesario para disparar una alarma de volumen tidal alto | 0.1ml | 10 – 4000<br>(1 – 400ml) cuando VTV está desactivado<br><br>2 – 4000<br>(0,2 – 400ml) cuando VTV está activado |
| 28 | Alarma de volumen por minuto bajo | Valor para disparar la alarma de volumen por minuto (bajo) | ml | 0 – 17900<br>(0 – 17,90l) |
| 29 | Alarma de volumen por minuto alto | Valor para disparar la alarma de volumen por minuto (alto) | ml | 10 – 18000<br>(0,01l – 18,00l) |
| 30 | Alarma etCO2 bajo<br><br>Alarma de CO2 bajo en HFOV, HFOV+ CMV | Alarma de concentración CO2 de volumen corriente de referencia final | Unidades etCO2 (como se muestran en el parámetro 54) | 0 – 145 |
| 31 | Alarma etCO2 alto<br><br>Alarma de CO2 alto en HFOV, HFOV+ CMV | Alarma de concentración CO2 de volumen corriente de referencia alto | Unidades etCO2 (como se muestran en el parámetro 54) | 5 -150 |
| 32 | Alarma spO2 bajo | Alarma de concentración spO2 baja | % | 1 – 98 |
| 33 | Alarma spO2 alto | Alarma de concentración spO2 alta | % | 2 – 99 y '-' cuando está desactivado |
| 34 | Alarma de frecuencia por impulsos baja | Alarma de frecuencia por impulsos baja | Respiraciones/min | 30 – 230 |
| 35 | Alarma de frecuencia por impulsos alta | Alarma de frecuencia por impulsos alta | Respiraciones/min | 35 – 235 |
| 36 | FR medida (frecuencia respiratoria) | Recuento total de respiraciones durante el último minuto | Respiraciones/min | 0 – 255 |
| 37 | CPAP medida | Valor CPAP medido | 0.1 * unidades de presión | - 90 – +9990<br>( -9,0 – +999 mbar o cmH20) |
| 38 | Ti medido | Tiempo de inspiración medido. | 0,01 s | 0 – 9900<br>(0,00 –99,0 s) |
| 39 | Vinsp medido | Volumen de inspiración medido | 0.1ml | 0 – 32767<br>(0 – 3,2767l) |
| 40 | Vol. espirado medido | Volumen de espiración medido | 0.1ml | 0 – 32767<br>(0 – 3,2767l) |
| 41 | PEEP medida | Valor PEEP medida | 0.1 * unidad de presión | - 90 – +9990<br>(-9,0 – +999 mbar o cmH20) |
| 42 | PIP medido | Valor PIP medida | 0.1 * unidad de presión | - 990 – +9990<br>(-99,0 – +999 mbar o cmH20) |
| 43 | Concentración de oxígeno | Concentración de oxígeno medida como un % de la composición del aire | % | 18 – 100<br>'-' durante la calibración de O2 |
| 44 | P Delta de HFO medida | La diferencia entre la presión mínima y máxima en el modo HFO. | Unidad de presión | 0 – 255 |

| N° | Nombre | Descripción | Unidades | Gama de salida (gama física) |
|---|---|---|---|---|
| 45 | PMM de HFO medida | Presión media de HFO medida | 0.1* unidad de presión | -90 – 9990<br>(-9- +999 mbar o cmH2O) |
| 46 | Recuento de disparos | Número de respiraciones disparadas por el paciente en el último minuto | Respiraciones/min | 0 – 255 |
| 47 | Volumen por minuto medido | Cambio en el volumen medido en el último minuto | ml | 0 – 18899l (0,00 – 18.9 l) |
| 48 | Pérdida | % medido de pérdida de aire del sistema | % | 0 – 99 |
| 49 | Resistencia | Resistencia de las vías respiratorias medida | 0,1 (mbar o mmH2O) /l/s | 0 – 9990 (0 – 999 mbar/l/s o cmH2O/l/s) |
| 50 | Distensibilidad | Distensibilidad mecánica de las vías respiratorias medida | 0.1 ml/mbar (0.1 ml/unidad de presión) | 0 – 254 (0,0 – 25,4 ml/mbar o ml/cmH2O) |
| 51 | C20/C | Es el índice de distensibilidad durante el último 20% del aumento de presión comparado con la distensibilidad total | 0,1 | 0 – 99 (0,0 – 9,9) |
| 52 | DCO2 | Coeficiente de transporte de aire | 1 | 0 – 65534 |
| 53 | etCO2 | Presión final de referencia de CO2 medida | mmHg | 0 – 150 (mmHg) |
| 54 | Unidades etCO2 | Unidades de presión etCO2 | N/D | 0 = mmHg,<br>1 = Porcentaje de volumen,<br>2 = kPa |
| 55 | SpO2 | Saturación de oxígeno | 0,1% | 0 – 1000 (0.0 – 100,0%) |
| 56 | Número de impulsos | Número de impulsos | Respiraciones/minuto | 25 – 239 |
| 57 | PCO2 | Presión parcial de dióxido de carbono | mmHg | 0 – 2000 (0,0 – 200,0 mmHg) |
| 58 | PO2 | Presión parcial de oxígeno | mmHg | 0 – 2000 (0,0 – 200,0 mmHg) |
| 59 | IP medido | Índice de perfusión medido | % | 0 - 2000<br>(0 - 20,00 %)<br>Donde:<br>Los valores numéricos del IP 0,02 – 0,99 % tienen una resolución +/- 0,01 %;<br>Los valores numéricos del IP 1 – 9,9 % tienen una resolución +/- 0,1 % y<br>Los valores numéricos del IP 10 – 20 % tienen una resolución +/- 1 %; |
| 60 | SIQ medido | Insuficiencia de señal medida | % | 0 – 255 (0 – 100%) |
| 61 | etCO2 espon. medido | Valor espontáneo de CO2 al final de la espiración medido | mmHg | 0 – 150 (mmHg) |
| 62 | % espont. medido | % del valor espontáneo medido | % | 0 – 100% |
| 63 | Estado de alarma | La alarma actual activa. Véase (tabla 6) | N/D | Véase la tabla de Alarmas del protocolo de SLE (Tabla 13) |
| 64 | Flujo de aire fresco medido | Valor de aire fresco medido | l/min | 0 – 500 (0,0 – 50,0l/min) |
| 65 | Alarma de etCO2 espon. alto | Alarma espontánea de CO2 al final de la espiración alto | mmHg | 5 – 150 mmHg |
| 66 | Estado de Auto-O2 | Estado del oxígeno automatizado | % | a) Auto-O2: inactivo- la salida RS232 es 1<br><br>b) Auto-O2: activo- la salida RS232 es 2<br><br>c) Auto-O2: límite alcanzado- la salida RS232 es 3<br><br>d) Auto-O2: modo recuperación- la salida RS232 es 4<br><br>e) Auto-O2: anulación manual- la salida RS232 es 5 |

| N° | Nombre | Descripción | Unidades | Gama de salida (gama física) |
|---|---|---|---|---|
| 67 | Rango objetivo Auto-O2 fijado | Rango objetivo del oxígeno automatizado fijado | % | Hay 4 rangos disponibles:<br>90-94% - la salida RS232 es 1<br><br>91-95% - la salida RS232 es 2<br><br>92-96% - la salida RS232 es 3<br><br>94-98% - la salida RS232 es 4 |
| 68 | Valor de referencia O2 | Valor de referencia de oxígeno | % | 21 – 100% |
| 69 | Coeficiente de varianza (diferido) | Por confirmar | Por confirmar | Por confirmar |
| 70 | Tiempo en rango (diferido) | Por confirmar | Por confirmar | Por confirmar |

### Tabla de alarmas

| Código de alarma | Descripción de la alarma |
|---|---|
| 1 | Sensor O2 desconectado. Por favor, vuelva a conectar |
| 2 | Calibrar celda de oxígeno |
| 3 | Se necesita una nueva célula de oxígeno. |
| 4 | Fallo de calibrado de O2 |
| 5 | Nivel de oxígeno alto. |
| 6 | Nivel de oxígeno bajo. |
| 15 | Fallo sensor de presión. Retire el respirador del uso |
| 16 | Se ha excedido el umbral de alta presión. |
| 17 | Baja presión |
| 18 | Apnea. |
| 19 | Fallo de ciclo. |
| 20 | Presión positiva continua |
| 21 | CPAP alta |
| 22 | PEEP alta |
| 23 | PIP alta |
| 24 | PIP baja |
| 25 | Error comunicación monitor isolated. Reinicie respirador |
| 26 | Error sistema monitor isolated. Reinicie respirador |
| 27 | Incapaz de calibrar el flujo ADC.<br>Nota: aplicable para la Herramienta Reparación |
| 28 | Calibrar sensor de flujo. |
| 29 | Incapaz de calibrar el sensor de flujo. |
| 30 | El sensor de flujo no está conectado. |
| 31 | Sensor de flujo defectuoso. |
| 32 | El sensor de flujo está contaminado. |
| 40 | Fallo sistema de alarma. Retire el respirador del uso |
| 41 | No usado en V2.0.90 |
| 45 | Batería baja. |
| 46 | Fallo de la alimentación de red. |
| 47 | Fallo batería. Retire el respirador del uso |
| 48 | Batería baja. |
| 50 | Volumen por minuto alto |
| 51 | Volumen por minuto bajo |
| 52 | Volumen tidal bajo |
| 53 | Fuga de aire paciente elevada. |
| 54 | Apnea |
| 55 | Respiración no detectada. |
| 56 | Volumen tidal alto |
| 60 | Aire puro bloqueado. Compruebe el circuito del paciente. |
| 61 | Pérdida de aire puro. Compruebe el circuito del paciente. |

| Código de alarma | Descripción de la alarma |
|---|---|
| 62 | No hay suministro de O2 |
| 63 | No hay suministro de aire |
| 64 | No hay aire. |
| 68 | La interfaz de usuario se ha restablecido. Verifique la configuración de ventilación. |
| 71 | Error del sistema controlador. Reinicie respirador. |
| 72 | Fallo Controlador. Reinicie respirador. |
| 73 | Fallo sistema de alarma. Retire el respirador del uso |
| 75 | Verificar salida de datos<br>Nota: La alarma cambia a mensaje de estado cuando se reinicia. |
| 80 | Presión sub-ambiente - 1 |
| 81 | Presión sub-ambiente - 2 |
| 82 | Conexión del sensor de flujo |
| 83 | Sensor de flujo invertido |
| 90 | Subida inesperada de la presión media |
| 91 | Caída inesperada de la presión media |
| 96 | Cambio de presión detectado. |
| 97 | Subida inesperada de la presión Delta. |
| 98 | Caída inesperada de la presión Delta. |
| 99 | PVA alta |
| 100 | Fallo de comunicación interna. Retire de uso el respirador. |
| 101 | Fallo del sistema 101 (error de la suma de control de memoria) – alarma redundante |
| 102 | Fallo del sistema 102 (error de la suma de control de memoria) – alarma redundante |
| 103 | Fallo del sistema 103 (error de la suma de control de memoria) – alarma redundante |
| 104 | Fallo del sistema 104 (error de la suma de control de memoria) – alarma redundante |
| 105 | Fallo del sistema 105 (error de la suma de control de memoria) – alarma redundante |
| 106 | Respirador fuera de calibración. Retire el respirador del uso |
| 114 | Fallo Fuente Alimentación<br>Nota: Siempre que el sub-sistema del monitor deja de comunicarse con el suministro de corriente, se genera la alarma de restablecimiento "Fallo Fuente Alimentación". |
| 115 | Fallo Fuente Alimentación. Retire el respirador del uso |
| 116 | Fallo hardware. Retire el respirador del uso |
| 117 | Fallo hardware. Retire el respirador del uso |
| 118 | Fallo Fuente Alimentación. Reinicie respirador.<br>Nota: Cuando la alarma “Fallo Fuente Alimentación” se activa más de 5 veces, el mensaje cambia a "Fallo Fuente Alimentación. Reinicie respirador." |
| 120 | Frecuencia respiratoria elevada |
| 255 | Error UI comunicación interna. Reinicie respirador |
| | Alarma de CO2 al final de la espiración |
| 151 | Fallo de hardware de SpO2/etCO2 |
| 180 | Módulo de etCO2 no conectado |

| Código de alarma | Descripción de la alarma |
|---|---|
| 181 | Fallo de módulo de etCO2 - 1 |
| 182 | Fallo de módulo de etCO2 - 2 |
| 183 | Fallo de módulo de etCO2 - 3 |
| 184 | Siguiente calibración de etCO2 necesaria:<br>NB: Mensaje de estado |
| 185 | Siguiente mantenimiento de etCO2 necesario:<br>NB: Mensaje de estado |
| 186 | FilterLine de etCO2 no conectada |
| 189 | Sustituya la FilterLine de etCO2 |
| 190 | Fallo de módulo de etCO2 - 4 |
| 191 | Fallo de módulo de etCO2 - 5 |
| 192 | Valor de CO2 inválido |
| 193 | Valor de CO2 fuera de rango |
| 194 | Sin respiración de etCO2 |
| 197 | etCO2 alto |
| 198 | etCO2 bajo |
| 201 | CO2 alto |
| 202 | CO2 bajo |
| 203 | etCO2 espon. alto |
| 204 | Purga de etCO2<br>NB: Mensaje de estado |
| 205 | Modo de automantenimiento de etCO2<br>NB: Mensaje de estado |
| 206 | Bomba de etCO2 apagada<br>NB: Mensaje de estado |
| 207 | Inicializando etCO2<br>NB: Mensaje de estado |
| Alarma de $SpO_2$ | |
| 151 | Fallo de hardware de SpO2/etCO2 |
| 153 | Módulo de SpO2 no conectado |
| 154 | Sensor de SpO2 no conectado |
| 155 | Fallo de hardware de SpO2 - 3 |
| 156 | Fallo de hardware de SpO2 - 1 |
| 157 | Sensor de SpO2 defectuoso - 1 |
| 158 | Indice de perfusión bajo (SpO2)<br>NB: Mensaje de estado |
| 159 | Búsqueda de impulsos<br>NB: Mensaje de estado |
| 160 | Detectada interferencia en el sensor de SpO2 |
| 161 | Sensor de SpO2 despegado del paciente |
| 162 | Demasiada luz ambiental (SpO2)<br>NB: Mensaje de estado |
| 163 | Sensor de SpO2 defectuoso - 2 |
| 164 | Señal de SpO2 baja IQ<br>NB: Mensaje de estado |
| 166 | No hay ningún sensor adhesivo de SpO2 conectado (continuar sin el sensor de SpO2) |
| 167 | Fallo de hardware de SpO2 - 2 |
| 168 | SpO2 alta |

| Código de alarma | Descripción de la alarma |
|---|---|
| 169 | SpO2 baja |
| 170 | Frecuencia por impulsos alta |
| 171 | Frecuencia por impulsos baja |
| 172 | Pulso no detectado (SpO2) |
| 173 | No hay ningún cable del SpO2 conectado (continuar sin el sensor de SpO2) |
| 84 | Error de comunicación. Reinicie respirador. |
| 208 | O2 > 60% |
| 210 | OxyGenie no disponible. |
| 211 | Reinicio inesperado de Oxygenie |

## 26.4 Vuelink e Intellibridge EC10

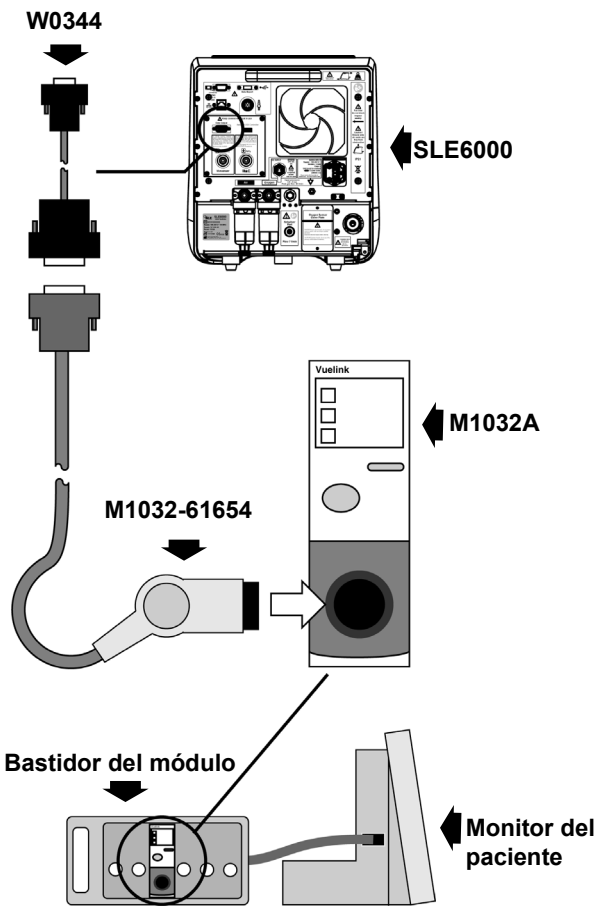
**Precaución: El uso de datos de alarma comunicados desde el puerto RS232 es solo a título de información y no elimina la necesidad de controlar tanto al paciente como al respirador a intervalos regulares.**

### 26.4.1 Conectarse al monitor del paciente VueLink

El enlace RS232 del SLE6000 se ha adaptado para el módulo de Philips Open Interface/VueLink. La conexión al monitor se debe hacer a través del módulo de VueLink. (Philips P/Nº M1032A) El módulo debe ser del tipo "Respirador".

El cable del módulo M1032A (Philips P/N M1032-61654) requiere el adaptador SLE VueLink (SLE P/N W0344) para conectarlo a la toma RS232 de 9 patillas en la parte posterior del respirador SLE6000.

La velocidad de transmisión es de 19200 bps, formato de datos de 8 bits, 1 bit de parada y sin paridad. Todos los datos transmitidos al monitor VueLink se transfieren en paquetes o telegramas. El monitor VueLink envía telegramas de solicitud de datos y el SLE6000 envía telegramas de respuesta.

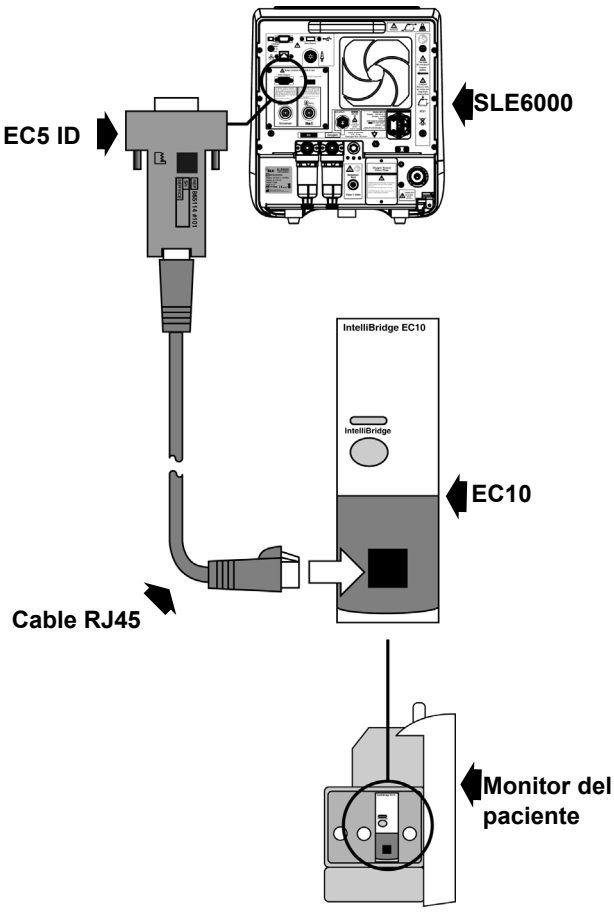



### 26.4.2 Conectarse al módulo de IntelliBridge EC10

El enlace RS232 del SLE6000 se ha adaptado para el módulo de interfaz IntelliBridge EC10 de Philips. (Philips P/N 865115 #A01,101)

La conexión al monitor debe hacerse a través del módulo IntelliBridge EC5 ID de Philips (Philips P/N 865114 #101 DB9) y el cable ethernet CAT5 estándar con conectores RJ45 a la toma RS232 de 9 patillas en la parte posterior del respirador SLE6000. (Philips P/N 865114 #L02*) *(#L01 = 1,5 m, #L02 = 3 m y #L03 10 m)

Los elementos IntelliBridge se pueden adquirir o bien de SLE o de su distribuidor Philips.
La velocidad de transmisión es de 19200 bps, formato de datos de 8 bits, 1 bit de parada y sin paridad. Todos los datos transmitidos al monitor IntelliVue se transfieren en paquetes o telegramas. El monitor IntelliVue envía telegramas de solicitud de datos y el SLE6000 envía telegramas de respuesta.



### 26.4.3 Descripciones de parámetros

| Parámetro n.º | Etiqueta SLE 6000 | Etiqueta del monitor Philips | Tipo Param | Valor por defecto a visualizar | Disponible en Vuelink |
|---|---|---|---|---|---|
| Forma de onda | Presión (forma de onda) | AWP (onda de presión de las vías respiratorias) | Forma de onda | Línea plana | Sí |
| Forma de onda | Flujo (forma de onda) | AWF (onda de flujo de las vías respiratorias) | Forma de onda | Línea plana | Sí |
| Forma de onda | Volumen (forma de onda) | AWV (onda de volumen de las vías respiratorias) | Forma de onda | Línea plana | Sí |
| Forma de onda | CO2 (forma de onda) | CO_2 (forma de onda de CO2 de las vías respiratorias) | Forma de onda | Línea plana | Sí |
| Forma de onda | Pletis (forma de onda) | SpO_2 (forma de onda de SPO2) | Forma de onda | Línea plana | Sí |
| 1 | Medición FR (RPM) | AWRR (frecuencia respiratoria de las vías respiratorias – medición de las vías respiratorias) | Medición | -1 | Sí |
| 2 | AWRR (límite de alarma) | Alta | Límite de alarma | -1 | No |
| 3 | PIP | PIP (pico de presión inspiratoria en mbar) | Medición | 0 | Sí |
| 4 | PIP (límites de alarma) | Alto y bajo | Límite de alarma | 0 | No |
| 5 | PEEP/CPAP | PEEP (presión positiva al final de la exhalación en mbar) | Medición | 0 | Sí |
| 6 | PEEP/CPAP (límites de alarma) | Alto y bajo | Límite de alarma | 0 | No |
| 7 | Ti | InsTi (tiempo de inspiración) | Medición | -1 | Sí |
| 8 | Texp | ExpTi (tiempo de espiración) | Medición | -1 | Sí |
| 9 | Vol. espirado | TVex (volumen tidal de espiración en ml) | Medición | -1 | Sí |
| 10 | Vte (límites de alarma) | Alto y bajo | Límite de alarma | -1 | No |
| 11 | Vol. por minuto | MINVOL ( volumen por minuto) | Medición | -1 | Sí |
| 12 | Vmin (límites de alarma) | Alto y bajo | Límite de alarma | -1 | No |
| 13 | O2 | inO_2 (Oxígeno inspirado) | Medición | 0 | Sí |
| 14 | Vti | TVin (volumen corriente inspirado en ml) | Medición | 0 | Sí |
| 15 | P Delta de HFO | HFVAmp (amplitud resp. de respiración de alta frec.) aunque Δp está disponible (si se prefiere) | Medición | 0 | Sí |
| 16 | C20/C | C20/C (índice de sobredistensión) | Medición | -1 | Sí |
| 17 | DCO2 | DCO_2 (valor del coeficiente de transporte de aire de alta frecuencia) | Medición | -1 | Sí |
| 18 | P media | ¿MnAwP o Pmean? (presión media de las vías respiratorias) | Medición | 0 | Sí |
| 19 | Dist. | Cdyn (distensibilidad pulmonar dinámica) | Medición | -1 | Sí |
| 20 | Resist.(Resistencia) | Cdyn (resistencia pulmonar dinámica) | Medición | -1 | Sí |
| 21 | Pérdida | Fuga (fuga en porcentaje) | Medición | 255 | Sí |
| 22 | Fuga (límites de alarma) | Alta | Límite de alarma | 100 | No |
| 23 | etCO2 | ETCO_2 (CO2 de volumen tidal) | Medición | -1 | Sí |
| 24 | etCO2 (límites de alarma) | Alto y bajo | Límite de alarma | -1 | No |
| 25 | SpO2 | SpO_2 (porcentaje de saturación de oxihemoglobina) | Medición | 0 | Sí |
| 26 | SpO2 (límites de alarma) | Alto y bajo | Límite de alarma | 100 | No |
| 27 | fgFlow | fgFlow (flujo de aire fresco total) | Medición | 0 | Sí |
| 28 | Pulso | PULSE (frecuencia de pulso) | Medición | -1 | Sí |
| 29 | Pulso (límites de alarma) | Alto y bajo | Límite de alarma | -1 | No |
| 30 | Trig (eg en CPAP) | SpAWRR (frecuencia respiratoria espontánea de las vías respiratorias) | Medición | -1 | Sí |
| 31 | Modo resp | sMode (configuración de la enumeración: modo) | Configuración | En espera | No |

| Parámetro n.º | Etiqueta SLE 6000 | Etiqueta del monitor Philips | Tipo Param | Valor por defecto a visualizar | Disponible en Vuelink |
|---|---|---|---|---|---|
| 32 | PIP/PAW alta | highP (límite de alarma: presión alta) | Límite de alarma | 0 | No |
| 33 | FR fijada | sAWRR ( frecuencia respiratoria fijada de las vías respiratorias medida en rpm) | Configuración | 0 | No |
| 34 | Ti fijado | sInsTi (tiempo de inspiración fijado en segundos) | Configuración | 0 | No |
| 35 | Frec. HFO fijada | sHFVRR (frecuencia respiratoria fijada de la respiración de alta frecuencia en Hz) | Configuración | 0 | Sí |
| 36 | PEEP/CPAP fijada | sPEEP (PEEP fijada en mbar) | Configuración | 0 | No |
| 37 | Vte fijado | sTV (volumen tidal fijado en ml) | Configuración | 0 | No |
| 38 | PIP fijado | sPIP (PIP fijada en mbar) | Configuración | 0 | No |
| 39 | O2 fijado | sO2 (configuración: concentración de oxígeno en %) | Configuración | 0 | No |
| 40 | P Delta de HFO fijada | sHFVAm (amplitud de respiración de alta frecuencia fijada) | Configuración | 0 | No |
| 41 | Media de HFO fijada | sHFMAP (configuración: presión media de las vías respiratorias, alrededor de la cual se producen oscilaciones de alta frecuencia) | Configuración | 0 | No |
| 42 | Umbral de disparo de la respiración | sTrgFl (disparo de flujo fijado) | Configuración | 0 | Sí |
| 43 | Tiempo de alarma de apnea | sAADel (retraso de alarma de apena) | Configuración | 0 | No |
| 44 | Flujo fijado | sfgFl (configuración: flujo de aire fresco total en el mezclador) | Configuración | 0 | No |
| 45 | FR backup | sRRbak (configuración: frecuencia respiratoria backup de respirador) | Configuración | 0 | No |
| 47 | Sensibilidad Trigger (sin flujo) | sTrig (configuración: sensibilidad Trigger) | Configuración | 0 | No |
| 48 | sSpO2 | sSpO2 (punto central del rango objetivo) | Configuración | 0 | No |
| 49 | Perf | Perfusión | Medición | 0 | No |

### 26.4.4 Mensajes de alarma

| Tipo de mensaje de Philips | Mensaje de alarma de Philips | (ID) alarma 6000 | Parámetros afectados |
|---|---|---|---|
| 1<br>Hard. inop. general | "VENT NOPERATIVE"<br>(RESP NO OPERATIVA)<br>(datos no disponibles) | Fallo del sistema de alarma (40,73)<br>Fallo Fuente Alimentación (114, 118)<br>Fallo de suministro de corriente (115)<br>Respirador fuera de calibración (106)<br>Fallo de hardware del monitor (117)<br>Error de hardware del controlador (72)<br>Error del sistema del controlador (71)<br>Fallo de hardware del monitor (27)<br>Error de comunicación del monitor aislado (25)<br>Error del sistema del monitor aislado (26)<br>Incapaz de calibrar el flujo ADC (27)<br>La interfaz de usuario se ha restablecido.(68)<br>Fallo de comunicación interna (100)<br>Verificar salida de datos (75)<br>Fallo llamada a enfermera (41) | Todos |
| 2<br>Hard. inop. especif. | "O2 SENSOR" (SENSOR O2)<br>(datos no disponibles) | Celda de O2 desconectada (15)<br>Celda de O2 agotada (3)<br>Fallo de cal. de celda de O2 (4)<br>Calibración de celda de O2 | FIO_2 |

| Tipo de mensaje de Philips | Mensaje de alarma de Philips | (ID) alarma 6000 | Parámetros afectados |
|---|---|---|---|
| 3<br>Hard. inop. especif. | "FLOW SENSOR"<br>(SENSOR FLUJO)<br>(datos no disponibles) | Sensor de flujo defect. (31)<br>Sensor de flujo contaminado (32)<br>Conectar sensor de flujo (30)<br>No se puede calibrar el sensor de flujo (29)<br>Calibrar sensor de flujo (28)<br>Sensor de flujo invertido (83)<br>Sensor de flujo distors. (82) | TVex<br>TVin<br>MV<br>Cdyn<br>Rdyn<br>Pérdida<br>C20/C<br>DCO_2 |
| 4<br>Hard. inop. especif. | "SPO2 SENSOR" (SENSOR SPO2)<br>(datos no válidos inservibles) | Las 14 alarmas del sistema SPO2 por exclusión<br>Error de comunicación del sensor externo (151) | PULSO<br>SpO_2 |
| 5<br>Hard. inop. especif. | "ETCO2 SENSOR"<br>(SENSOR ETCO2)<br>(datos no válidos inservibles) | Las 11 alarmas del sistema ETCO2 por exclusión Error de comunicación del sensor externo (151) | ETCO_2<br>PCO_2<br>PO_2 |
| 6<br>Soft. inop. especif. | "PR. SENS. DRIFT"<br>(DESPLAZ. SENS. PRES.)<br>(datos no válidos inservibles) | Desplaz. sens. pres. (15) | PEEP/CPAP<br>PIP<br>HFVAm<br>MnAwP<br>Cdyn<br>Rdyn |
| 7<br>Alarma roja | "LOW PRESSURE"<br>(PRESIÓN BAJA) | Sub-ambiente sost. (81)<br>Sub-ambiente (80)<br>PIP baja (24)<br>Presión baja (17)<br>Presión media baja (91) | |
| 8<br>Alarma roja | "HIGH PRESSURE"<br>(PRESIÓN ALTA) | Presión positiva cont. (20)<br>Presión alta (16)<br>Pva alta (99)<br>PIP alta (23)<br>CPAP alta (21)<br>PEEP demasiado alta (22)<br>Presión media alta (91) | |
| 9<br>Alarma roja | "VENT FAILURE" (FALLO RESP) | Error de comunicación del monitor<br>(alarma generada por la UI)<br>Error de hardware del controlador (72)<br>Respirador fuera de calibración (106)<br>Error de comunicación del monitor aislado (23)<br>Error del sistema del monitor aislado (26)<br>La interfaz de usuario se ha restablecido(68)<br>Fallo del sistema de alarma (40)<br>OxyGenie no está disponible (210)<br>Reinicio inesperado de O2-Auto (211)<br>Fallo de hardware de SpO2/etCO2 (151) | |
| 10<br>Alarma roja | "CYCLE FAIL" (FALLO CICLO) | Fallo de ciclo (19) | |
| 11<br>Alarma roja | "PR. SENS. DRIFT"<br>(DESPLAZ. SENS. PRES.) | Fallo del sensor de presión (15) | PEEP<br>PIP<br>HFVAmp<br>MnAwP<br>Cdyn<br>Rdyn |
| 12<br>Alarma roja | "HFO P CHANGE" (CAMBIO HFO P) | Cambio MÁX de presión (96)<br>Aumento de la presión Delta (97)<br>Caída de la presión Delta (98) | |
| 13<br>Alarma roja | "GAS SUPPLY FAIL"<br>(FALLO SUMINISTRO GAS) | Sin gases (64)<br>Sin suministro de O2 (62)<br>Sin suministro de aire (63) | |
| 14<br>Alarma roja | "BATTERY" (BATERÍA) | Fallo de la batería (47)<br>Batería baja (45,48) | |

| Tipo de mensaje de Philips | Mensaje de alarma de Philips | (ID) alarma 6000 | Parámetros afectados |
|---|---|---|---|
| 15<br>Alarma roja | "PAT. CIRCUIT" (CIRCUITO PAC.) | Aire fresco bloqueado (60)<br>Fuga de aire fresco (61) | |
| 16<br>Alarma roja | "APNOEA" (APNEA) | Respiración de apnea (55)<br>Apnea - Volumen (54)<br>Apnea - Presión (18) | |
| 17<br>Alarma roja | "HIGH RR" (FR ALTA) | RPM alta (120) | |
| 18<br>Alarma amarilla | "AUTO O2" | Aumento rápido de O2 (209)<br>O2>X% (208) | |
| 19<br>Alarma amarilla | "SPO2" | Las 18 alarmas del paciente y el sistema SPO2 | |
| 20<br>Alarma amarilla | "ETCO2" | Las 17 alarmas del paciente y el sistema ETCO2 | |
| 21<br>Alarma amarilla | "FLOW SENS ALARM" (ALARMA SENS FLUJO) | Sensor de flujo defect. (31)<br>Sensor de flujo contaminado (32)<br>Conectar sensor de flujo (30)<br>No se puede calibrar el flujo (29)<br>Calibrar sensor de flujo (28)<br>Sensor de flujo invertido (83)<br>Sensor de flujo distors. (82) | TVex<br>TVin<br>MV<br>Cdyn<br>Rdyn<br>Pérdida<br>C20/C<br>DCO_2 |
| 22<br>Alarma amarilla | "VOLUME ALARM" (ALARMA VOLUMEN) | Vol. por minuto alto (50)<br>Alarma fuga de aire del pac. (53)<br>Vol. tidal bajo (52)<br>Vol. tidal alto (56)<br>Vol. por minuto bajo (51) | |
| 23<br>Alarma amarilla | "POWER FAIL" (FALLO ALIMENTACIÓN) | Fallo de alimentación de red (46) | |
| 24<br>Alarma amarilla | "O2 CELL FAIL" (FALLO CELDA O2) | Celda de O2 descon. (1)<br>La celda de O2 necesita cal. (2)<br>La celda de O2 necesita reempl. (3)<br>Fallo de cal. de celda de O2 (4) | FIO_2 |
| 25<br>Alarma amarilla | "O2" | Nivel de O2 alto (5)<br>Nivel de O2 bajo (6) | |

### 26.4.5 Forma de onda

| |
|---|
| AWP (presión de las vías respiratorias) |
| AWF (flujo de las vías respiratorias) |
| AWV (volumen de las vías respiratorias) |
| CO_2 (onda de dióxido de carbono - vías respiratorias) |
| PLETIS<br>(onda PLETIS proporcionada por el parámetro de SpO_2) |

### 26.4.6 Diseño de la ventana de tareas de VueLink

La ventana de tareas de VueLink para el SLE6000 mostrará los parámetros como se muestra a continuación.

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| AWRR | rpm | TVex | ml | sHFVRR | Hz |
| PIP | mbar | MV | l | MnAwP | mbar |
| PEEP | mbar | Fuga | % | HFVAmp | mbar |
| InsTi | seg | Cdyn | ml/mbar | DCO_2 | |
| ExpTi | seg | Rdyn | mbar/l/s | fgFlow | l/min |
| SpAWRR | rpm | TVin | ml | ETCO_2 | mmHg |
| | | C20/C | | SpO_2 | % |
| FIO_2 | % | sTrgFl | l/min | PULSO | rpm |

## 26.5 Llamada a la enfermera

**Advertencia: El uso de la función de llamada a la enfermera no significa que no se tenga que controlar a intervalos regulares tanto al paciente como el respirador.**

Cuando esté conectado a un sistema de llamada a la enfermera de un hospital, el respirador generará una señal en los siguientes estados de alarma:

Estado 1. Cualquier alarma de alta prioridad (paciente y técnica)

Estado 2. Un fallo del sistema del monitor

Estado 3. Un fallo total de corriente o apagado del respirador.

Cuando se cancela la alarma de alta prioridad, la señal de activación del sistema de llamada a la enfermera también se cancela.

Si se pulsa el botón ON/OFF del respirador, se desactiva la señal de activación de llamada a la enfermera en los estados 2 y 3.

**Nota: En el estado de alarma 3, la duración de la señal de activación de la alarma es de aproximadamente de 2 a 9 minutos.**

### 26.5.1 Retraso de la llamada a la enfermera

El retraso en la activación de la llamada a la enfermera es de 5 ms.

## 26.6 Ethernet

El puerto Ethernet no funciona en esta versión de software.

## 26.7 USB (datos)

El respirador se suministra con un puerto de datos USB 2.0 bidireccional. El puerto se utiliza para la exportación del registro del paciente, del registro de sucesos y de las capturas de pantalla, así como para la actualización del software del respirador.

## 26.8 USB (corriente)

El respirador se suministra con un puerto de corriente USB 2.0. El puerto se utiliza para alimentar el nebulizador ultrasónico que funciona por USB. El puerto está activo cuando el respirador se conecta.

## 26.9 Monitor externo

La salida del monitor externo permite al respirador conectarse a cualquier monitor de grado médico que pueda mostrar salidas XGA con una resolución de 1024 x 768 píxeles.

**Nota: El monitor externo debe estar conectado al puerto de salida VGA o puerto de salida DisplayPort (según el modelo) antes de que el ventilador se encienda. El ventilador solo comprueba si hay monitores externos al ponerse en marcha.**

**Advertencia: No se debe conectar un monitor externo al respirador cuando se esté haciendo un uso clínico de él. Un monitor externo solo se debe utilizar para demostraciones o con fines formativos.**

# 27. Puertos de entrada (eléctricos)

## 27.1 $SpO_2$ y $etCO_2$

Tanto el $SpO_2$ como el $EtCO_2$ son dispositivos de partes aplicables BF.

## 27.2 Sensor de flujo

El sensor de flujo es una parte aplicada BF.

## 27.3 CC 24V

Este puerto permite conectar un suministro externo directo de 24V 4A.

**Atención: Use solo una toma de corriente de 24 V CC de grado médico con una corriente nominal de 4A.**

# 28. Especificaciones del sensor

**Nota: En las instrucciones de uso proporcionadas con el sensor, se puede encontrar información adicional sobre la precisión del sensor.**

## 28.1 Masimo SET®

Información sobre la patente . . . .*www.masimo.com/patents.htm*

### 28.1.1 $SpO_2$ funcional (%)

Criterios de especificación . . . . . .
Gama de visualización . . . . . .0,0% -100,0%
Gama de calibración . . . . . .70%-100%
Estándar de calibración . . . . . .Cooxímetro invasivo
Precisión sin movimiento - Sensores para pacientes pediátricos y lactantes (rms).....≤2,0%
Precisión sin movimiento - Sensores para recién nacidos (rms). . . . . .≤3,0%
Precisión con movimiento (rms). . . . . .≤3,0%
Resolución . . . . . .≤0,1%
Tiempo hasta visualización . . . . .≤8 segundos
Detección de asistolia
Time . . . . . .≤8 segundos
Retraso . . . . . .≤10 segundos
Tiempo de respuesta . . . . . .≤20 segundos
Actualización de pantalla
Frecuencia . . . . . .≥ 1 Hz
Tiempo promedio (segundos) . . . . . 2-4, 4-6, 8, I 0, 12, 14, 16

### 28.1.2 Frecuencia de pulso (RPM)

Criterios de especificación . . . . . .
Gama de visualización . . . . . .25 RPM - 240 RPM
Gama de calibración . . . . . .25 RPM - 240 RPM
Estándar de calibración . . . . . .ECG y simulador de paciente
Precisión sin movimiento (rms). . . . . .≤ 3,0 RPM
Precisión con movimiento (rms). . . . . .≤ 5,0 RPM
Resolución . . . . . .≤ 1 RPM
Tiempo hasta visualización . . . . .≤8 segundos
Detección de asistolia
Time . . . . . .≤8 segundos
Retraso . . . . . .≤10 segundos
Tiempo de respuesta . . . . . .≤20 segundos
Actualización de pantalla
Frecuencia . . . . . .≥ 1 Hz

### 28.1.3 Índice de perfusión (%)

Criterios de especificación

Gama de visualización . . . . . 0,02% - 20,0%

Gama de calibración . . . . . 0,10% - 20,0%

Estándar de calibración. . . . . Simulador de paciente

Resolución . . . . . ≤ 0,01%

Tiempo hasta visualización . . . . .

Detección de asistolia

Time . . . . . ≤8 segundos

Retraso . . . . . ≤10 segundos

Tiempo de respuesta . . . . . ≤20 segundos

Actualización de pantalla

Frecuencia . . . . . ≥ 1 Hz

#### 28.1.3.1 Gama de longitud de onda del sensor

Gama de longitud de onda del sensor Masimo = 653-905 nm

Potencia de salida del sensor Masimo ≤ 15 mW

### 28.1.4 Notas sobre la precisión

1. La tecnología Masimo SET con los sensores Masimo ha sido validada para la precisión sin movimiento en estudios de sangre humana de voluntarios adultos (varones y mujeres) sanos con pigmentación cutánea clara u oscura en estudios de hipoxia inducida en el rango de 70-100% de $SpO_2$ en comparación con un cooxímetro de laboratorio y un monitor de ECG. Esta variación es equivalente a ±1 una desviación estándar. Más o menos una desviación estándar abarca al 68% de la población.

2. La tecnología Masimo SET con los sensores Masimo ha sido validada para la precisión con movimiento en estudios de sangre humana de voluntarios adultos (varones y mujeres) sanos con pigmentación cutánea clara u oscura en estudios de hipoxia inducida. Y todo ello mientras se realizaban movimientos de fricción y pequeños golpes de 2 a 4 Hz en una amplitud de 1 a 2 cm y un movimiento no repetitivo entre 1 y 5 Hz en una amplitud de 2 a 3 cm en estudios de hipoxia inducida en el rango de 70-100% de $SpO_2$ en comparación con un cooxímetro de laboratorio y un monitor de ECG. Esta variación es equivalente a ±1 una desviación estándar, lo que abarca al 68% de la población.

3. La tecnología Masimo SET ha sido validada para la precisión de perfusión baja en pruebas de banco frente a un simulador Biotek Index 2™ y un simulador de Masimo con intensidades de la señal superiores a 0,02% y una transmisión superior al 5% para saturaciones entre 70 y 100%. Esta variación es equivalente a ±1 una desviación estándar. Más o menos una desviación estándar abarca al 68% de la población.

4. La tecnología Masimo SET con los sensores Masimo ha sido validada para la precisión con movimiento en estudios de sangre humana de voluntarios adultos (varones y mujeres) sanos con pigmentación cutánea clara u oscura en estudios de hipoxia inducida. Y todo ello mientras se realizaban movimientos de fricción y pequeños golpes de 2 a 4 Hz en una amplitud de 1 a 2 cm y un movimiento no repetitivo entre 1 y 5 Hz en una amplitud de 2 a 3 cm en estudios de hipoxia inducida en el rango de 70-100% de $SpO_2$ en comparación con un cooxímetro de laboratorio y un monitor de ECG. Esta variación es equivalente a ±1 una desviación estándar. Más o menos una desviación estándar abarca al 68% de la población. Se ha añadido un 1% a los resultados para dar cuenta de los efectos de la hemoglobina fetal presente en los recién nacidos.

5. La tecnología Masimo SET con los sensores Masimo ha sido validada para la precisión de la frecuencia de pulso para el rango de 25 -240 rpm en pruebas de banco frente a un simulador Biotek Index 2™. Esta variación es equivalente a ±1 una desviación estándar. Más o menos una desviación estándar abarca al 68% de la población.

6. Consulte las instrucciones de uso (IU) para obtener información completa sobre la aplicación. A menos que se indique lo contrario, cambie los sensores reutilizables de posición al menos cada 4 horas y los sensores adhesivos al menos cada 8 horas.

7. La precisión del sensor se especifica cuando se utiliza con la tecnología Masimo usando un cable del paciente Masimo para sensores LNOP, sensores RD SET, sensores LNCS o sensores M-LNCS. Los números representan grupos (error RMS en comparación con la referencia). Como las mediciones del pulsioxímetro se distribuyen estadísticamente, solo cabe esperar que alrededor de dos tercios de las mediciones se encuentren dentro un rango de ± grupos en comparación con el valor de referencia. A menos que se indique lo contrario, la precisión de la $SpO_2$ se especifica para el rango de 70% a 100%. La precisión de la frecuencia de pulso se especifica para el rango de 25 a 240 rpm.

8.Los tipos de sensores Masimo M-LNCS, LNOP, RD SET y LNCS tienen las mismas propiedades ópticas y eléctricas y pueden diferir solo en el tipo de aplicación (adhesivo/no adhesivo/velcro), longitudes del cable, ubicación de los componentes ópticos (parte superior o inferior del sensor según la alineación con el cable), tipo/tamaño del material adhesivo y tipo de conector (enchufe modular de 8 patillas LNOP, enchufe modular de 15 patillas RD, LNCS de 9 patillas, basado en cable y M-LNCS de 15 patillas, basado en cable). Toda la información sobre la precisión de los sensores y las instrucciones sobre su aplicación se proporcionan con las instrucciones de uso de los sensores correspondientes.

### 28.1.5 Entorno

#### 28.1.5.1 Condiciones de funcionamiento

Luz incandescente

Intensidad . . . . . 100 k Lux (luz solar)

Luz fluorescente

Intensidad . . . . . 10 k Lux

Luz fluorescente

Frecuencia . . . . . 50, 60 Hz ± l,0 Hz

Temperaturas @ humedad ambiental. . . . . 5° C a 40° C

Humedad. . . . . 15% a 95%, no condensable

Presión . . . . . 500 a 1060 mbar

#### 28.1.5.2 Condiciones de almacenamiento

Temperaturas @ humedad ambiental. . . . . -40° C a 70° C

Humedad. . . . . 15% a 95%, no condensable

#### 28.1.5.3 Declaración de licencia implícita

La posesión o compra de este dispositivo no transmite ninguna licencia expresa o implícita para utilizar el dispositivo con cables o sensores no autorizados que, solos o en combinación con este dispositivo, entran en el ámbito de una o más de las patentes relativas a este dispositivo.

## 28.2 MicroPod™

Información sobre la patente . . . .Patentes estadounidenses: www.covidien.com/patents

Unidades $CO_2$ . . . . . .mmHg o kPa o Vol%

Rango de $CO_2$, $etCO_2$ . . . . . .0-150 mmHg

Forma de onda de $CO_2$

Resolución . . . . . .0,1 mmHg

Resolución de $EtCO_2$ . . . . . .1 mmHg

Precisión* de $CO_2$ . . . . . .0-38 mmHg: ± 2 mmHg

39-150 mmHg: ± (5% de la lectura prevista en mmHg +[ 0,08 x (lectura prevista en mmHg – 39 mmHg)])**

Precisión ante la presencia de gases de interferencia . . . . . .La especificación de la precisión es tal como se describe a continuación ante la presencia de gases de interferencia.

0-38 mmHg: ± (2 mmHg + 4% de la lectura prevista en mmHg)

39-150 mmHg: ± (9% de la lectura prevista en mmHg +[ 0,08 x (lectura prevista en mmHg – 39 mmHg)])

Frecuencia respiratoria Gama . . . . . .0-150 rpm

Frecuencia respiratoria Precisión . . . . . .La prueba de precisión se describe en el manual de mantenimiento del SLE6000.

0-70 rpm: ±1 rpm

71-120 rpm: ±2 rpm

121-150 rpm: ±3 rpm

Desviación de la precisión de medición . . . . . .Con respecto a la desviación, tenga en cuenta que la función de autocero periódica compensa las desviaciones entre los componentes, los cambios en la temperatura ambiente y las condiciones barométricas. Este proceso automático elimina varianzas que de otro modo podrían causar desviaciones de las mediciones. Por lo tanto, el módulo no muestra desviaciones.

Caudal . . . . . .50 (tolerancia -7,5, +15) ml/min, flujo medido por volumen

Tiempo de subida de forma de onda

10% a 90% . . . . . 1,72 segundos

Muestreo de forma de onda . . . . 20 muestra/s

Tiempo de inicialización . . . . . 40 s (normalmente, incluye el tiempo de arranque y de inicialización)

* En los casos en los que los requisitos de la norma ISO 80601-2-55 son más estrictos que la precisión indicada en la tabla anterior, el MicroMediCO2 cumple con los requisitos más estrictos.

**Para frecuencias respiratorias por encima de 80 rpm, la precisión es de 4 mmHg o ± 12 % de la lectura (el que sea mayor) para los valores de $etCO_2$ que superen los 18 mmHg.

Selección del pico . . . . . El módulo selecciona el valor pico del $etCO_2$ en una ventana de veinte segundos, y esto se muestra en el panel de valores monitorizados.

Intervalo de calibración . . . . . Inicialmente, calibre la unidad cuando hayan transcurrido 1.200 horas de funcionamiento, a partir de ahí realice la calibración una vez al año o después de 4.000 horas de funcionamiento, lo que ocurra primero. La calibración inicial no debe realizarse antes de 720 horas de uso. Si la calibración inicial se realiza antes de 720 horas de uso, el módulo se restablecerá para solicitar la siguiente calibración después de 1200 horas, en lugar de después de 4.000 horas.

Mantenimiento . . . . . Después de 30.000 horas de funcionamiento, algunos componentes del módulo de capnografía necesitan mantenimiento.

Tiempo de respuesta del sistema

$etCO_2$ . . . . . 6,83 segundos

Compensación . . . . . BTPS (corrección estándar utilizada por la capnografía MicroPod™ durante todos los procedimientos de medición de temperatura corporal, presión y saturación).

### 28.2.1 Límites de alarma

$etCO_2$ bajo . . . . . 0-145 mmHg

$etCO_2$ alto . . . . . 5-150 mmHg

### 28.2.2 Formatos de medición

El MicroPod™ proporciona datos de $CO_2$ en las unidades siguientes:

mmHg

% volumen

kPa

### 28.2.3 Métodos de cálculo para capnografía

La capnografía es un método no invasivo que se utiliza para controlar el nivel de dióxido de carbono en el aire espirado (EtCO2) para evaluar el estado respiratorio del paciente.

El módulo de capnografía Microstream™ usa la espectroscopia infrarroja no dispersiva (NDIR) Microstream™ para la medición continua de la concentración de CO2 durante cada respiración, la concentración de CO2 presente al final de cada espiración (EtCO2), la concentración de CO2 presente durante la inhalación (FiCO2) y la frecuencia respiratoria.

La espectroscopia infrarroja se usa para medir la concentración de moléculas que absorben luz infrarroja. Dado que la absorción es proporcional a la concentración de la molécula absorbente, es posible determinar la concentración comparando su capacidad de absorción con la de un patrón conocido.

### 28.2.4 Entorno

#### 28.2.4.1 Condiciones de funcionamiento

Temperatura ambiente . . . . . .0°C a 40°C

Presión de funcionamiento . . . . .57 kPa a 106 kPa (430 mmHg a 795 mmHg)

Altitud de funcionamiento . . . . . .-381 m a 15.240 m (-1.250 pies a 50.000 pies)

Tasa de cambio de altitud . . . . . .152 m/min (500 ft/min ) como máximo o cambio de presión ambiente de 2,4 mmHg/min como máximo.

Humedad de funcionamiento . . .10% a 95% no condensable

**Nota: Cuando se usa el módulo con un respirador bajo sobrepresiones elevadas cercanas a 10 kPa (100 $cmH_2O$), el módulo puede entrar en modo bloqueo para protegerse de cualquier daño.**

#### 28.2.4.2 Condiciones de almacenamiento

Almacenamiento y transporte

Temperatura ambiente . . . . . .-40°C a 70°C

Almacenamiento y transporte

Humedad . . . . . .10% a 95% no condensable

Almacenamiento y transporte

Presión . . . . . .57 kPa a 106 kPa (430 mmHg a 795 mmHg)

Almacenamiento y transporte

Altitud . . . . . .-381 m a 15.240 m (-1250 pies a 50.000 pies)

#### 28.2.4.3 Marcas registradas

Microstream™, MicroPod™ y FilterLine™ son marcas registradas de una compañía de Medtronic.

# 29. Alarmas

El SLE6000 incorpora un sistema de alarma inteligente que prioriza los mensajes de alarma, controla el silencio de algunas alarmas y que activa cinco niveles de ajuste de sonido, del 20% al 100%.

## 29.1 Priorización de alarma

Las señales de alarma generadas por el sistema de alarma están codificadas por prioridad. El nivel de urgencia de la señal de alarma de alta prioridad es mayor que el de las señales de alarma de media o baja prioridad.

El nivel de urgencia de la señal de alarma de prioridad media es mayor que el nivel de urgencia de la alarma de baja prioridad.

Cuando se genera una alarma, se muestra al usuario un mensaje que indica el tipo de alarma.

Simultáneamente suena una alarma audible de la prioridad correspondiente. Cuando se cambia entre los modos, el volumen de la alarma de cualquier alarma que se haya disparado, se pondrá en su configuración mínima durante un periodo de 10 segundos. Tras los 10 segundos, el volumen se volverá a poner en el valor fijado por el usuario.

El operador puede desactivar el ruido generado por las alarmas audibles durante un máximo de 2 minutos.

El operador puede ajustar el volumen de la alarma.

**Nota: En el caso de fallo de la alimentación de red, no hay cambios en el funcionamiento del sistema de alarma o ajustes de alarma.**

### 29.1.1 Características de alarma

El respirador produce tres tipos de señales de alarma: alta, media y baja prioridad en función del estado de alarma.

La alarma de alta prioridad se compone de10 impulsos electrónicos. Se repite una secuencia de 5 impulsos una vez, que va seguida de una pausa de 10 segundos, antes de volver a empezar.

La señal de la alarma de prioridad media se compone de 3 impulsos seguidos por una pausa de 20 segundos.

La señal de la alarma de prioridad baja se compone de 2 impulsos y esta alarma no se repite.

### 29.1.2 Volumen del altavoz de alarma

Para la configuración del volumen máximo.

Alarma de alta prioridad: 70 dBA

Alarma de media prioridad: 70 dBA

Alarma de baja prioridad: 70 dBA

### 29.1.3 Registro de alarmas

El respirador guarda los últimos 1000 mensajes de alarma en el registro de alarmas. Cuando se genera una nueva alarma, se desecha el mensaje de alarma más antiguo.

El registro de alarmas se conserva aunque se apague la unidad o haya un fallo de corriente total.

## 29.2 Características de los indicadores de alarma

Cada señal de prioridad de alarma va acompañada de una alarma visual. El color rojo se usa para indicar las alarmas de alta prioridad, el color ámbar para indicar alarmas de media prioridad y el cián para indicar alarmas de baja prioridad. Las alarmas de alta, media y baja prioridad tiene las características indicadas a continuación.

| Categoría de alarma | Color del indicador | Frecuencia de parpadeo | Ciclo de actividad |
|---|---|---|---|
| **Alta prioridad** | Rojo | 1.9 Hz | 30% on |
| **Media prioridad** | Amarillo | 0.5 Hz | 30% on |
| **Baja prioridad** | Cián | Constante (On) | 100% on |

## A

Aire puro bloqueado. Compruebe el circuito del paciente. ....207
Alarma de fallo total de alimentación ....217
Apnea ....212, 213
Aumento inesperado de la presión Delta ....205
Aumento inesperado de la presión media ....204

## B

Baja presión ....203
Batería baja. ....207
Bomba de etCO2 apagada ....232
Búsqueda de impulsos ....231

## C

Caída inesperada de la presión Delta ....205
Caída inesperada de la presión media ....205
Calibrar sensor de flujo. ....210
Cambio de presión detectado. ....203
CO2 alto ....229
CO2 bajo ....230
Comprobar la salida de datos ....216
Conexión del sensor de flujo ....210

## D

Demasiada luz ambiental (SpO2) ....231
Detectada interferencia en el sensor de SpO2 ....224

## E

El sensor de flujo está contaminado. ....209
El sensor de flujo no está conectado. ....209
Error de comunicación del monitor ....196
Error de comunicación del monitor aislado ....208
Error de comunicación interna de la IU ....197
Error de hardware del controlador ....200
Error de suministro de corriente ....197
Error del sistema del controlador ....201
Error del sistema del monitor aislado ....208
etCO2 alto ....229
etCO2 bajo ....229
etCO2 espon. alto ....230

## F

Fallo de calibrado de O2. ....214
Fallo de ciclo. ....204
Fallo de comunicación interna ....215
Fallo de hardware de SpO2 - 1 ....222
Fallo de hardware de SpO2 - 2 ....222
Fallo de hardware de SpO2 - 3 ....223
Fallo de hardware de SpO2/etCO2 ....222, 226
Fallo de hardware del monitor ....200, 206
Fallo de la alimentación de red. ....213
Fallo de la batería ....206
Fallo de módulo de etCO2 - 1 ....226
Fallo de módulo de etCO2 - 2 ....226
Fallo de módulo de etCO2 - 3 ....227
Fallo de módulo de etCO2 - 4 ....227, 228
Fallo de suministro de corriente ....198, 220
Fallo del sensor de presión ....204
Fallo del sistema de alarma ....196, 216, 217
Fallo Fuente Alimentación. Reinicie el respirador. ..198
FilterLine de etCO2 no conectada ....227
Frecuencia por impulsos alta ....225
Frecuencia por impulsos baja ....225
Frecuencia respiratoria alta. ....213
Fuga de aire paciente elevada. ....211

## I

Incapaz de calibrar el sensor de flujo. ....210
Índice de perfusión bajo (SpO2) ....231
Inicializando etCO2 ....232

## L

La célula de oxígeno necesita ser calibrada. ....214

## M

Modo de automantenimiento de etCO2 ....232
Módulo de etCO2 no conectado ....226
Módulo de SpO2 no conectado ....222

## Ñ

Nivel de oxígeno alto. ....214
Nivel de oxígeno bajo. ....215
No hay aire ....201
No hay suministro de aire ....206
No hay suministro de O2 ....205

## O

O2 por encima del límite fijado ....215
OxyGenie no está disponible ....215

## P

PEEP alta ....204
Pérdida de aire puro. Compruebe el circuito del paciente. ....207
PIP alta ....202
PIP baja ....203
Presión positiva continua ....201
Presión sub-ambiente - 1 ....199
Presión sub-ambiente - 2 ....199
Pulso no detectado (SpO2) ....224
Purga de etCO2 ....232
Pva alta ....202

## R

Reinicio inesperado de Oxygenie ....216
Respiración no detectada. ....212
Respirador fuera de calibración ....199

## S

Se ha excedido el umbral de alta presión. ....202
Se necesita una nueva célula de oxígeno. ....214
Señal IQ de SpO2 baja ....231
Sensor de flujo defectuoso. ....209

Sensor de flujo invertido .....210
Sensor de O2 desconectado .....213
Sensor de SpO2 adhesivo no conectado .....223
Sensor de SpO2 defectuoso - 1 .....224
Sensor de SpO2 defectuoso - 2 .....224
Sensor de SpO2 despegado del paciente .....224
Sensor de SpO2 no conectado .....223
Siguiente calibración de etCO2 necesaria .....232
Siguiente mantenimiento de etCO2 necesario .....233
Sin respiración de etCO2 .....229
SpO2 alta .....225
SpO2 baja .....225
Sustituya la FilterLine de etCO2 .....227

## V

Valor de CO2 fuera de rango .....228
Valor de CO2 inválido .....228
Volumen por minuto alto .....211
Volumen por minuto por debajo del umbral bajo. ....212
Volumen Tidal alto .....212
Volumen Tidal bajo .....211

## 29.3 Tabla de alarmas

| Mensaje de alarma: Fallo sistema de alarma. Retire el respirador del uso | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Error del generador de alarma** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 0** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: Sí** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Esta alarma se genera siempre que el subsistema del monitor deja de comunicarse con el controlador de alarma. El subsistema del monitor intentará comunicarse 5 veces antes de iniciar la alarma.<br><br>El historial de alarmas mostrará "0". | |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y hará sonar el receptor acústico de apoyo. El usuario no puede cancelar el tono de alarma del receptor acústico de apoyo. Si se genera una alarma nueva, solo se cancela el componente visual de la alarma. Con esta acción, la prioridad de la alarma cambia a 68. | |
| **Acción del usuario: Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de servicio. Envíe el respirador a reparar.** | |

| Mensaje de alarma: Error de comunicación. Reinicie respirador. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Fallo del monitor** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 0** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: Sí** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Esta alarma se genera cuando la interfaz de usuario ya no se puede comunicar con el monitor o con el subsistema del monitor. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario:**<br>**Paso 1. Proporcione respiración al paciente manualmente.**<br>**Paso 2. Registre los ajustes del respirador.**<br>**Paso 3. Ponga el modo en espera y luego reinicie el respirador.**<br>**Paso 4. Vuelva a poner el modo de respiración y restablezca los ajustes del respirador registrados antes del reinicio.** | |
| **ADVERTENCIA: Si en este punto vuelve a aparecer el mensaje de alarma “Error de comunicación. Reinicie respirador.”, proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |
| **Paso 5. Si es necesario, vuelva a calibrar el sensor de flujo.**<br>**Paso 6. Si es necesario, encienda el control de et$CO_2$ / $SpO_2$.**<br>**Paso 7. Vuelva a conectar el paciente al respirador.**<br>**Paso 8. Ajuste los parámetros del respirador.** | |

| Mensaje de alarma: Error UI comunicación interna. Reinicie respirador | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Error de interfaz de usuario (comunicación)** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 0** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: Sí** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Esta alarma se genera cuando la interfaz de usuario ya no se puede comunicar con el monitor o con los subsistemas del controlador. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario:**<br>**Paso 1. Proporcione respiración al paciente manualmente.**<br>**Paso 2. Registre los ajustes del respirador.**<br>**Paso 3. Ponga el modo en espera y luego reinicie el respirador.**<br>**Paso 4. Vuelva a poner el modo de respiración y restablezca los ajustes del respirador registrados antes del reinicio.** | |
| **ADVERTENCIA: Si en este punto vuelve a aparecer el mensaje de alarma “Error UI comunicación interna. Reinicie respirador”, proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |
| **Paso 5. Si es necesario, vuelva a calibrar el sensor de flujo.**<br>**Paso 6. Si es necesario, encienda el control de etCO2 / SpO2.**<br>**Paso 7. Vuelva a conectar el paciente al respirador.**<br>**Paso 8. Ajuste los parámetros del respirador.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo Fuente Alimentación | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Error de comunicación de suministro de corriente** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 1** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Esta alarma se genera siempre que el subsistema del monitor deja de comunicarse con el suministro de corriente. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario:**<br>**Paso 1. Pulse Reiniciar** | |
| **Nota: El usuario puede pulsar Reinicar hasta un máximo de 5 veces. Tras pulsar Reiniciar cinco veces, se genera una alarma nueva: “Fallo Fuente Alimentación. Reinicie respirador.”. Véase “Mensaje de alarma: Fallo Fuente Alimentación. Reinicie el respirador.” en la página 198.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo Fuente Alimentación. Reinicie el respirador. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Error de comunicación de suministro de corriente 1** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 2** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: Sí** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Esta alarma se genera siempre que la alarma “Fallo Fuente Alimentación” se confirma al menos 5 vecestimes | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario:**<br>**Paso 1. Proporcione respiración al paciente manualmente.**<br>**Paso 2. Registre los ajustes del respirador.**<br>**Paso 3. Ponga el modo en espera y luego reinicie el respirador.**<br>**Paso 4. Vuelva a poner el modo de respiración y restablezca los ajustes del respirador registrados antes del reinicio.** | |
| **ADVERTENCIA: Si en este punto vuelve a aparecer el mensaje de alarma “Fallo Fuente Alimentación. Reinicie el respirador.”, proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |
| **Paso 5. Si es necesario, vuelva a calibrar el sensor de flujo.**<br>**Paso 6. Si es necesario, encienda el control de $etCO_2$ / $SpO_2$.**<br>**Paso 7. Vuelva a conectar el paciente al respirador.**<br>**Paso 8. Ajuste los parámetros del respirador.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo Fuente Alimentación. Retire el respirador del uso | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Fallo de suministro de corriente** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 3** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Esta alarma se genera siempre que se indica que el suministro de corriente está en estado de fallo.<br>Véase “Tabla de fallos: “Fallos de suministro de corriente”” en la página 218.<br><br>La PSU genera un código de fallo<br><br>Tipo de PSU incorrecto.<br><br>Una o las dos baterías han fallado.<br><br>Las baterías no están equilibradas.<br><br>Una o las dos baterías son de menos de 14.6 V.<br><br>Una o las dos baterías no son del tipo correcto. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |

| Mensaje de alarma: Presión sub-ambiente - 2 | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Sub-ambiente Fase 2** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 4** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Cuando la presión proximal cae por debajo de -2mbar durante más de 50 ms se genera la alarma "Presión sub-ambiente". | |
| Acción del respirador: Acción del respirador: Cuando el sub-sistema del monitor detecta que la presión proximal ha caído por debajo de -2 mbar durante más de 50 ms, da al sub-sistema del controlador la instrucción de cortar el aire y el oxígeno. Si no se cortan durante los siguientes 50 ms, el sub-sistema del monitor interviene y corta el aire y el oxígeno. | |
| **Acción del usuario: Compruebe al paciente. Compruebe el circuito del paciente. Si la alarma persiste, procúrele al paciente un sistema de respiración alternativo. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |

| Mensaje de alarma: Presión sub-ambiente - 1 | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Sub-ambiente Fase 1** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 5** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Cuando la presión proximal cae por debajo de -2 mbar durante más de 50 ms se genera la alarma "Presión sub-ambiente". | |
| Acción del respirador: Cuando el sub-sistema del monitor detecta que la presión proximal ha caído por debajo de -2 mbar durante más de 50 ms, da al sub-sistema del controlador la instrucción de cortar el aire y el oxígeno. Si no se cortan durante los siguientes 50 ms, el sub-sistema del monitor interviene y corta el aire y el oxígeno. | |
| **Acción del usuario: Compruebe al paciente. Compruebe el circuito del paciente. Si la alarma persiste, procúrele al paciente un sistema de respiración alternativo. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |

| Mensaje de alarma: Respirador fuera de calibración. Retire el respirador del uso | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Fallo de memoria del monitor** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 6** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Los valores de calibración guardados son erróneos. Esta comprobación solo tiene lugar durante el encendido. Los valores solo se pueden borrar apagando el respirador.<br>La naturaleza de las alarmas se puede ver en el tabulador del historial de alarmas (campo Límite).<br>Véase “Tabla de fallos: “Respirador fuera de calibración”” en la página 219.<br>Los valores de calibración de flujo son erróneos<br>Los valores de calibración de oxígeno son erróneos<br>Los valores de calibración de compensación de presión son erróneos<br>Los valores de calibración de ganancia de presión son erróneos<br>Los valores de calibración de la constante de tiempo de la presión son erróneos<br>Incapaz de enviar datos de calibración al lado aislado | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo hardware. Retire el respirador del uso | |
|---|---|
| **Estado de alarma: especificación ADC VREF** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 7** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: ADC 2V5 REF está fuera de las especificaciones en, al menos, un 20%<br>También se presentan otros errores ADC en el tabulador historial de alarmas (campo Límite).<br>Los valores solo se pueden borrar apagando el respirador.<br>Véase “Tabla de fallos: “Fallos de hardware de monitor”” en la página 220.<br>2V5 REF (este mensaje disparará esta alarma)<br>Error En espera 8V (este mensaje no disparará esta alarma)<br>Error Receptor acústico 5V (este mensaje no disparará esta alarma)<br>Error 3V3 (este mensaje no disparará esta alarma) | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo Controlador. Reinicie respirador. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Fallo del hardware de control** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 8** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: Sí** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: En esta alarma se agrupan un número de fallos del controlador. La naturaleza de las alarmas se puede ver en el tabulador de historial de alarmas (campo límite). Véase “Tabla de fallos: “Fallos de hardware de controlador”” en la página 220.<br>Ha fallado el auto-test del módulo de aire puro.<br>Ha fallado el auto-test del módulo del mezclador.<br>Ha fallado el auto-test del módulo del eyector de respiración.<br>El controlador no responde<br>El control se ha cancelado. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario:**<br>**Paso 1. Proporcione respiración al paciente manualmente.**<br>**Paso 2. Registre los ajustes del respirador.**<br>**Paso 3. Ponga el modo en espera y luego reinicie el respirador.**<br>**Paso 4. Vuelva a poner el modo de respiración y restablezca los ajustes del respirador registrados antes del reinicio.** | |
| **ADVERTENCIA: Si en este punto vuelve a aparecer el mensaje de alarma “Fallo Controlador. Reinicie respirador.”, proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |
| **Paso 5. Si es necesario, vuelva a calibrar el sensor de flujo.**<br>**Paso 6. Si es necesario, encienda el control de $etCO_2$ / $SpO_2$.**<br>**Paso 7. Vuelva a conectar el paciente al respirador.**<br>**Paso 8. Ajuste los parámetros del respirador.** | |

| Mensaje de alarma: Error del sistema controlador. Reinicie respirador. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: La UI del control no responde** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 9** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: El subsistema de control envía señales de vida al sub-sistema del monitor a intervalos regulares. Si las señales mencionadas se interrumpen durante más de un tiempo establecido, se dará por hecho que el subsistema de control no funciona correctamente y se generará la alarma “Error del sistema controlador. Reinicie respirador.”. Esta alarma también será activada por cualquier mensaje de error del sistema que reciba el control. | |
| Acción del respirador: Si se produce un fallo del sub-sistema de control , se desconectarán todas las válvulas. Al no aplicarse corriente a las válvulas, solo habrá disponible un flujo de aire puro de 1,8 l/min para la respiración espontánea. El sub-sistema del monitor debe reconocer que el respirador ya no responde a las solicitudes de estado y debe generar una alarma. Si el control se cancela por sí mismo, detendrá la respiración. | |
| **Acción del usuario:**<br>**Paso 1. Proporcione respiración al paciente manualmente.**<br>**Paso 2. Registre los ajustes del respirador.**<br>**Paso 3. Ponga el modo en espera y luego reinicie el respirador.**<br>**Paso 4. Vuelva a poner el modo de respiración y restablezca los ajustes del respirador registrados antes del reinicio.** | |
| **ADVERTENCIA: Si en este punto vuelve a aparecer el mensaje de alarma “Error del sistema controlador. Reinicie respirador.”, proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |
| **Paso 5. Si es necesario, vuelva a calibrar el sensor de flujo.**<br>**Paso 6. Si es necesario, encienda el control de $etCO_2$ / $SpO_2$.**<br>**Paso 7. Vuelva a conectar el paciente al respirador.**<br>**Paso 8. Ajuste los parámetros del respirador.** | |

| Mensaje de alarma: Sin gases | |
|---|---|
| **Estado de alarma: aire no conectado** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 10** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Esta alarma es generada por el sub-sistema del control e indica que tanto el suministro de aire como de oxígeno han caído por debajo de 2 bares. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa.** | |

| Mensaje de alarma: Presión positiva continua | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Presión continua** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos, excepto en la Terapia O2** | **Rango de alarma: 11** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si la presión permanece más de 5mBar por encima del nivel CPAP fijado por el usuario durante 4 segundos, se generará esta alarma. En el modo HFO puro, se genera esta alarma cuando la media medida está más de 15mbar por encima de la media capturada o 15mbar por encima del umbral de alarma recibido. | |
| Acción del respirador: En los modos convencionales, si la presión aumenta más de 5 mbar por encima de la presión ajustada por el usuario o si se reconoce el estado de presión positiva continua, entonces el monitor generará una alarma y ordenará al control que detenga la respiración. Si esto falla, interviene el sub-sistema del monitor y detiene la respiración. | |
| **Acción del usuario: Compruebe al paciente. Compruebe el circuito del paciente. Si la alarma persiste, procúrele al paciente un sistema de respiración alternativo. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |

| Mensaje de alarma: Se ha excedido el umbral de alta presión. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Alta presión** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos, excepto en la Terapia O2** | **Rango de alarma: 12** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: Sí** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: En los modos convencionales, si la presión máxima aumenta más de 5 mbar por encima del umbral de presión PIP alta, entonces el monitor generará una alarma y ordenará al control que detenga la respiración. Si esto falla, interviene el sub-sistema del monitor y detiene la respiración. | |
| Acción del respirador: Si la presión está 5mbar por encima del umbral PIP alto se envía una orden al control para cortar el oxígeno, pero la CPAP/PEEP/Media se mantiene.<br><br>Si la presión aumenta 20 mbar por encima del umbral PIP alto, el monitor debe cortar el aire y el oxígeno. | |
| Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste los parámetros de respiración o el umbral de la PIP alta. | |

| Mensaje de alarma: Pva alta | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Pva alta** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en HFO, HFO+CMV y solo NHFOV.** | **Rango de alarma: 13** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: Sí** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: La presión proximal ha aumentado por encima del umbral de alarma de la Pva en no más de 5 mbar. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste los parámetros de respiración o el umbral de la Pva alta.** | |

| Mensaje de alarma: PIP alta | |
|---|---|
| **Estado de alarma: PIP alta** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos, excepto en HFO, NHFOV y terapia O2** | **Rango de alarma: 14** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: Sí** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: La presión proximal ha aumentado por encima del umbral de alarma de la PIP alta en no más de 5 mbar. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste los parámetros de respiración o el umbral de la PIP alta.** | |

| Mensaje de alarma: CPAP alta | |
|---|---|
| **Estado de alarma: CPAP alta** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa solo en el modo CPAP** | **Rango de alarma: 15** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: Sí** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: La presión proximal ha subido por encima del umbral de alarma de la CPAP alta. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste los parámetros de respiración o el umbral de la CPAP alta.** | |

| Mensaje de alarma: PIP baja | |
|---|---|
| **Estado de alarma: PIP baja** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos, excepto en HFO, NHFOV y terapia O2** | **Rango de alarma: 16** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: Sí** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición:<br>Para CPAP. CMV, PSV, PTV y SIMV<br>1.La presión proximal tiene que aumentar desde abajo hasta la parte superior del umbral de la alarma de la PIP baja durante el período de inspiración y tiene que permanecer por encima del umbral para fijar el período de inspiración.<br>Para NIPPV y NIPPVtr<br>1. La alarma de la PIP baja se desactiva si la diferencia entre la PIP y la PEEP está fijada en 6 mbar o menos.<br>2. Si la diferencia entre la PIP y la PEEP es superior a 6 mbar, entonces sucede lo siguiente:<br>a. Si la FR es de 50 RPM o más, la alarma suena después de 5 ciclos de respiración.<br>b. Si la FR es inferior a 50 RPM, la alarma suena después de 2 ciclos de respiración. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste los parámetros de respiración o el umbral de la PIP baja.** | |

| Mensaje de alarma: Baja presión | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Presión baja** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 17** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: Sí** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si la presión proximal está por debajo del nivel de presión de la PEEP baja, se genera esta alarma. | |
| Acción del respirador: Si la presión proximal está por debajo del nivel de presión de la PEEP baja ajustado, el respirador muestra este mensaje de alarma. Si la presión media cae por debajo de cero, entonces el monitor ordena al control que detenga la respiración. Si esto falla, interviene el sub-sistema del monitor y detiene la respiración. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste los parámetros de respiración o el umbral de la PEEP baja.** | |

| Mensaje de alarma: Cambio de presión detectado. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Cambio presión MÁX.** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa solo en HFO+CMV** | **Rango de alarma: 18** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: Sí** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Tras un cambio en los ajustes del respirador, se captura la presión mínima y máxima durante la fase de inspiración y espiración.<br>Para que se dispare esta alarma se tienen que dar las siguientes condiciones:<br>Estado 1:<br>1 - La presión máxima de espiración capturada debe ser menor de 10 mbar<br>2 - La presión máxima durante la fase de inspiración difiere del valor capturado en más de 5 mbar.<br>Estado 2:<br>2 - La presión máxima durante la fase de espiración difiere del valor capturado en más de 5 mbar. | |
| Acción del respirador: Si se cumplen las condiciones del caso 1 o 2, el respirador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste los parámetros de respiración o pulse Auto-ajuste.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo de ciclo. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Fallo de ciclo** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos de volumen.** | **Rango de alarma: 19** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si el volumen de referencia está activo, se generará esta alarma si 2 respiraciones consecutivas tienen una PEEP y PIP de < 3mbars. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste los parámetros de respiración.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo sensor de presión. Retire el respirador del uso | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Desplazamiento de presión** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos, excepto en la Terapia O2** | **Rango de alarma: 20** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si las lecturas de los transductores de presión de dos puntos difieren en más de 5 mbar durante más 0,5 segundos, se genera esta alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |

| Mensaje de alarma: PEEP alta | |
|---|---|
| **Estado de alarma: PEEP demasiado alta** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos, excepto en HFO, NHFOV y terapia O2** | **Rango de alarma: 21** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: La presión proximal ha subido por encima del umbral de alarma de la PEEP alta durante el ciclo de espiración. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste los parámetros de respiración.** | |

| Mensaje de alarma: Aumento inesperado de la presión media | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Presión media alta** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa solo en HFO y NHFO** | **Rango de alarma: 22** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si la presión proximal media está por encima de la presión media ajustada en más de 5 mbar, se genera esta alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste los parámetros de respiración.** | |

| Mensaje de alarma: Caída inesperada de la presión media | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Presión media baja** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa solo en HFO y NHFO** | **Rango de alarma: 23** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si la presión proximal media está por debajo de la presión media ajustada en más de 5 mbar, se genera esta alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste los parámetros de respiración. | |

| Mensaje de alarma: Aumento inesperado de la presión Delta | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Aumento de la presión Delta** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa solo en HFO y NHFO** | **Rango de alarma: 24** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si el mínimo y máximo de la presión proximal aumenta/disminuye en más de 5 mbar comparado con el valor capturado, se genera esta alarma | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste los parámetros de respiración.** | |

| Mensaje de alarma: Caída inesperada de la presión Delta | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Caída de la presión Delta** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa solo en HFO y NHFO** | **Rango de alarma: 25** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si la presión proximal disminuye en más de 5 mbar comparada con el valor capturado, se genera esta alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste los parámetros de respiración.** | |

| |
|---|
| **El mensaje de alarma clasificada como 26 ya no se usa en esta versión de software.** |

| Mensaje de alarma: Sin suministro de O2 | |
|---|---|
| **Estado de alarma: O2 no conectado** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 27** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Esta alarma es generada por el sub-sistema del control e indica que tanto el suministro de aire como de oxígeno han caído por debajo de 2 bares. | |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y continuará funcionando con el suministro de aire. | |
| **Acción del usuario: Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa.** | |

| Mensaje de alarma: Sin suministro de aire. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Aire no conectado** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 28** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Esta alarma es generada por el sub-sistema del control e indica que el suministro de aire han caído por debajo de 2 bares. | |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y continuará funcionando con el suministro de oxígeno. | |
| **Acción del usuario: Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo hardware. Retire el respirador del uso | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Espec. de voltaje ADC** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 29** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Esta alarma se genera siempre que alguno de los voltajes de la placa del monitor esté fuera de las especificaciones (haya caído más del 20%). Los códigos de error se pueden leer en el tabulador del historial de alarmas (campo límite).<br>Véase “Tabla de fallos: “Fallos de hardware de monitor”” en la página 220.<br>2V5 REF (este mensaje no disparará esta alarma)<br>Error En espera 8V (este mensaje disparará esta alarma)<br>Error receptor acústico 5V (este mensaje disparará esta alarma)<br>Error 3V3 (este mensaje disparará esta alarma) | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo batería. Retire el respirador del uso | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Integridad de la batería de suministro de energía** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 30** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Si la batería no está conectada o falla, se genera esta alarma | |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma. En el caso de fallo de alimentación de red, el respirador se apagará, pero proporcionará un flujo de aire puro para ayudar en la respiración espontánea (1,8 l/min). | |
| **Acción del usuario: Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |

| Mensaje de alarma: Batería baja. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Quedan menos de 10 minutos de energía hasta la descarga total** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 31** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Esta alarma se genera si faltan menos de 10 minutos para que la batería se descargue por completo. | |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y continuará funcionando. | |
| **Acción del usuario: Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa.** | |

| Mensaje de alarma: Batería baja. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Suministro de energía; batería baja** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 32** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Esta alarma se genera si la batería tiene menos del 25% de capacidad. | |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y continuará funcionando. | |
| **Acción del usuario: Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa.** | |

| Mensaje de alarma: Gas fresco bloqueado. Compruebe circuito de paciente. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Alarma de bloqueo** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 33** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No, excepto en terapia O2** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Esta alarma es generada por el sub-sistema del control e indica que la rama de aire puro del circuito del paciente está bloqueada. | |
| Acción del respirador: La presión de aire puro es monitorizada constantemente por el sub-sistema del control. Esta lectura de presión es solicitada continuamente por el sub-sistema de monitorización. | |
| **Acción del usuario: Compruebe el circuito de paciente.** | |

| Mensaje de alarma: Fuga de aire puro. Compruebe circuito de paciente. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Alarma de pérdida** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 34** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Esta alarma es generada por el sub-sistema del control e indica que la rama de aire puro del circuito del paciente pierde aire. | |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma, pero reducirá las Presiones PEEP y PIP correspondientes. | |
| **Acción del usuario: Compruebe el circuito de paciente.** | |

| Mensaje de alarma: Error comunicación monitor isolated. Reinicie respirador | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Error de comunicación del puerto de serie** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos con un sensor de flujo conectado** | **Rango de alarma: 35** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Se ha producido un error de comunicación interna en el sub-sistema del monitor. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario:**<br>**Paso 1. Proporcione respiración al paciente manualmente.**<br>**Paso 2. Registre los ajustes del respirador.**<br>**Paso 3. Ponga el modo en espera y luego reinicie el respirador.**<br>**Paso 4. Vuelva a poner el modo de respiración y restablezca los ajustes del respirador registrados antes del reinicio.** | |
| **ADVERTENCIA: Si en este punto vuelve a aparecer el mensaje de alarma “Error comunicación monitor isolated. Reinicie respirador”, proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |
| **Paso 5. Si es necesario, vuelva a calibrar el sensor de flujo.**<br>**Paso 6. Si es necesario, encienda el control de $etCO_2$ / $SpO_2$.**<br>**Paso 7. Vuelva a conectar el paciente al respirador.**<br>**Paso 8. Ajuste los parámetros del respirador.** | |

| Mensaje de alarma: Error sistema monitor isolated. Reinicie respirador | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Error del sistema aislado** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos con un sensor de flujo conectado** | **Rango de alarma: 36** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Si los datos de configuración del lado aislado del sub-sistema del monitor son erróneos, se genera esta alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario:**<br>**Paso 1. Proporcione respiración al paciente manualmente.**<br>**Paso 2. Registre los ajustes del respirador.**<br>**Paso 3. Ponga el modo en espera y luego reinicie el respirador.**<br>**Paso 4. Vuelva a poner el modo de respiración y restablezca los ajustes del respirador registrados antes del reinicio.** | |
| **ADVERTENCIA: Si en este punto vuelve a aparecer el mensaje de alarma “Error sistema monitor isolated. Reinicie respirador”, proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |
| **Paso 5. Si es necesario, vuelva a calibrar el sensor de flujo.**<br>**Paso 6. Si es necesario, encienda el control de $etCO_2$ / $SpO_2$.**<br>**Paso 7. Vuelva a conectar el paciente al respirador.**<br>**Paso 8. Ajuste los parámetros del respirador.** | |

| Mensaje de alarma: Incapaz de calibrar el flujo ADC. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Incapaz de calibrar flujo ADC** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos con un sensor de flujo conectado** | **Rango de alarma: 37** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Durante la calibración del flujo del sub-sistema del monitor, si los niveles de la señal están fuera de los límites, se genera esta alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso.** | |

| Mensaje de alarma: Sensor de flujo defectuoso. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Sensor de flujo defectuoso** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos con un sensor de flujo conectado** | **Rango de alarma: 38** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si alguno de los cables del sensor de flujo se rompe, se genera esta alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Reemplace el sensor de flujo.** | |

| Mensaje de alarma: Sensor de flujo contaminado. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Sensor de flujo contaminado.** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos con un sensor de flujo conectado** | **Rango de alarma: 39** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si el flujo medido es mayor de 15 l/min durante 3,5 segundos, se generará esta alarma | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Reemplace el sensor de flujo.** | |

| Mensaje de alarma: Sensor de flujo no conectado. | |
|---|---|
| Estado de alarma: Sensor de flujo no conectado. | Tipo de alarma: Técnica |
| Activa en todos los modos con un sensor de flujo conectado | Rango de alarma: 40 |
| Tipo de alarma: Visual y sonora | Prioridad de alarma: Media |
| Bloqueo: No | Se puede silenciar la alarma: Sí |
| Definición: Si el sensor no está conectado o se han roto los dos cables, se genera esta alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Reemplace el sensor de flujo.** | |

| Mensaje de alarma: Incapaz de calibrar el sensor de flujo. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Incapaz de calibrar el sensor de flujo** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos con un sensor de flujo conectado** | **Rango de alarma: 41** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si la calibración del flujo falla por cualquier razón, se genera esta alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Sustituya el sensor de flujo. Si la alarma se repite, procúrele al paciente un sistema de respiración alternativo. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |

| Mensaje de alarma: Calibrar sensor de flujo. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Sensor de flujo no calibrado** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos con un sensor de flujo conectado** | **Rango de alarma: 42** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: La alarma de arriba se genera siempre que el respirador se conecta o cuando se reconecta el sensor de flujo. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Calibre el sensor de flujo.** | |

| Mensaje de alarma: Sensor de flujo invertido. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Sensor de flujo invertido.** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos con un sensor de flujo conectado, excepto HFO.** | **Rango de alarma: 43** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si el sensor de flujo está colocado incorrectamente en el circuito o el cable de conexión está colocado 180 grados fuera de la fase donde debe estar, se genera esta alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Vuelva a montar el sensor de flujo.** | |

| Mensaje de alarma: Sensor de flujo distorsionado | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Sensor de flujo distorsionado** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos con un sensor de flujo conectado, excepto HFO.** | **Rango de alarma: 44** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si el flujo que pasa a través del sensor de flujo es mayor de 30 LPM durante varias respiraciones, se generará esta alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste los parámetros de respiración.** | |

| Mensaje de alarma: La interfaz de usuario se ha restablecido. Verifique la configuración de ventilación. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: La interfaz de usuario se ha cancelado** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 45** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Si el sub-sistema de la interfaz de usuario se cancela, se genera esta alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario:**<br>**Paso 1. Compruebe los ajustes del respirador.**<br>**Paso 2. Pulse Reiniciar para borrar el mensaje de alarma.** | |
| **ADVERTENCIA: Si la alarma vuelve a aparecer, proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |

| Mensaje de alarma: Volumen por minuto alto | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Volumen por minuto alto** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos con un sensor de flujo conectado, excepto HFO+CMV. No disponible en los modos no invasivos ni en la terapia O2.** | **Rango de alarma: 46** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si el volumen por minuto es mayor que el umbral de volumen por minuto alto, se genera esta alarma | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste el umbral de alarma.** | |

| Mensaje de alarma: Fuga de aire paciente elevada. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Pérdida** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos con un sensor de flujo conectado, excepto HFO+CMV, modos no invasivos y terapia O2.** | **Rango de alarma: 47** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si la pérdida de aire del paciente calculada está por encima del umbral de alarma ajustado por el usuario, se genera esta alarma | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste el umbral de alarma.** | |

| Mensaje de alarma: Volumen Tidal bajo | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Volumen Tidal bajo** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos con un sensor de flujo conectado, excepto modos no invasivos y terapia O2.** | **Rango de alarma: 48** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si el volumen corriente es mayor que el umbral seleccionado por el usuario , se genera esta alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste el umbral de alarma.** | |

| Mensaje de alarma: Volumen Tidal alto | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Volumen Tidal alto** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos con un sensor de flujo conectado, excepto modos no invasivos y terapia O2.** | **Rango de alarma: 49** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si el volumen corriente es mayor que el umbral seleccionado por el usuario , se genera esta alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste el umbral de alarma.** | |

| Mensaje de alarma: Volumen por minuto bajo | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Volumen por minuto bajo** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos con un sensor de flujo conectado, excepto modos no invasivos y terapia O2.** | **Rango de alarma: 50** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si el volumen por minuto es inferior al umbral de volumen por minuto bajo ajustado por el usuario, se genera esta alarma | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste el umbral de alarma.** | |

| Mensaje de alarma: Respiración no detectada. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Respiración de apnea** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos con un sensor de flujo conectado, excepto modos no invasivos y terapia O2.** | **Rango de alarma: 51** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si no se detecta respiración durante 20 segundos después de que el respirador haya suministrado un ciclo de presión, se genera esta alarma | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste el umbral de alarma.** | |

| Mensaje de alarma: Apnea | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Volumen de apnea** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos con un sensor de flujo conectado, excepto modos no invasivos y terapia O2.** | **Rango de alarma: 52** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si no se detecta un disparo de flujo en el tiempo de apnea ajustado por el usuario, se genera esta alarma | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste el umbral de alarma.** | |

| Mensaje de alarma: Apnea | |
|---|---|
| Estado de alarma: Presión de apnea | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos sin un sensor de flujo conectado** | **Rango de alarma: 53** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si no se detecta un disparo de presión en el tiempo de apnea ajustado por el usuario, se genera esta alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste el umbral de alarma.** | |

| Mensaje de alarma: Frecuencia respiratoria alta. | |
|---|---|
| Estado de alarma: RPM alta | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en los modos invasivos CPAP, PTV, PSV, SIMV y en los modos no invasivos NCPAP, de una sola rama y de dobla rama. No disponible en terapia O2.** | **Rango de alarma: 54** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Esta alarma se genera cuando las RPM (FR) totales medidas son superiores al umbral ajustado por el usuario. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Revise al paciente. Compruebe el circuito de paciente. Ajuste el umbral de alarma.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo de alimentación de red | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Fallo de alimentación de red** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 55** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Baja** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Esta alarma se genera cuando se quita el voltaje de red al respirador. | |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y continuará funcionando con la fuente de energía interna. | |
| **Acción del usuario: Restablezca la alimentación de red. Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa.** | |

| Mensaje de alarma: Sensor O2 desconectado. Por favor, vuelva a conectar | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Célula de oxígeno no conectada** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 56** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: La desconexión de la célula de oxígeno genera esta alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |

| Mensaje de alarma: Calibrar celda de oxígeno | |
|---|---|
| **Estado de alarma: La célula de oxígeno necesita ser calibrada** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 57** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: Sí** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si en cualquier momento, el oxígeno medido es de más del 100%, se genera esta alarma | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Vuelva a calibrar el oxígeno. Si el mensaje se repite, procúrele al paciente un sistema de respiración alternativo. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |

| Mensaje de alarma: Se necesita una nueva célula de oxígeno. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: La célula de oxígeno necesita ser sustituida** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 58** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si la célula de oxígeno no se puede calibrar durante un punto de calibración, se genera esta alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar para que sustituyan la célula de oxígeno.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo de calibración de O2 | |
|---|---|
| **Estado de la alarma: Fallo de calibrado de O2** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 59** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si durante la calibración del oxígeno al 100 % la célula de oxígeno detecta una variación en el oxígeno al 100 %, se activa la alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso.** | |

| Mensaje de alarma: Nivel oxígeno alto. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Oxígeno demasiado alto** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 60** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si el oxígeno suministrado es mayor que el nivel de oxígeno ajustado en más del 5%, se genera esta alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Compruebe al paciente. Vuelva a calibrar el oxígeno. Si el mensaje se repite, procúrele al paciente un sistema de respiración alternativo. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |

| Mensaje de alarma:Nivel oxígeno bajo. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Oxígeno demasiado bajo** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Clasificación de alarma: 61** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: Si el oxígeno suministrado es inferior al nivel de oxígeno ajustado en más del 5%, se genera esta alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Compruebe al paciente. Vuelva a calibrar el oxígeno. Si el mensaje se repite, procúrele al paciente un sistema de respiración alternativo. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |

| Mensaje de alarma: O2 > N % | |
|---|---|
| **Estado de alarma: O2 por encima del porcentaje fijado** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa solo en el modo OxyGenie®** | **Rango de alarma: 62** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Cuando OxyGenie® está activo, el usuario puede fijar un nivel de oxígeno suministrado por encima del cual desea ser notificado, por defecto 60; el retardo de alarma es el mismo que el retardo de alarma de la SpO2.<br>N = Porcentaje fijo de usuarios. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Compruebe si el paciente presenta un cambio en la enfermedad subyacente que cause el aumento de la necesidad de oxígeno; considere ajustar los parámetros del respirador. Compruebe si el circuito del paciente tiene alguna fuga.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo de comunicación interna. Retire de uso el respirador. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Congestión de pantalla** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 63** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Si no se pueden enviar datos al sub-sistema de la interfaz de usuario, se genera esta alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso.** | |

| Mensaje de alarma: OxyGenie no está disponible. | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Fallo del PCLC** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 64** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: El sub-sistema PCLC envía señales de vida a intervalos regulares al monitor. Si dichas señales se interrumpen durante más de un tiempo establecido, se dará por hecho que el sub-sistema PCLC no funciona correctamente. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Se requiere la valoración/ajuste manual de oxígeno. Envíe el respirador a reparar cuando sea conveniente.** | |

| Mensaje de alarma: Verificar salida de datos | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Fallo de hardware de salida del monitor** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 65** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: El ESMO no responde. El sub-sistema ESMO tiene que enviar señales a intervalos regulares al monitor. Si dichas señales se interrumpen durante un tiempo dado, se da por hecho que el sub-sistema ESMO no funciona correctamente. | |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma. Al pulsar Reiniciar, el mensaje de alarma se transforma en un mensaje de estado que permanecerá visible mientras el ESMO no responda. | |
| **Acción del usuario:**<br>**Con un dispositivo de monitorización externo conectado. Pulse el botón Reiniciar y luego compruebe que los monitores externos siguen recibiendo datos. Si no se reciben datos, desconecte el dispositivo de monitorización. La funcionalidad del respirador no se ve afectada. Si el mensaje de estado no se autocancela y sigue presente hasta que la sesión del paciente haya finalizado, envíe el respirador a reparar.**<br>**Sin un dispositivo de monitorización externo conectado. Pulse el botón Reiniciar. La funcionalidad del respirador no se ve afectada. Si el mensaje de estado no se autocancela y sigue presente hasta que la sesión del paciente haya finalizado, envíe el respirador a reparar.** | |

| Alarmas de los sensores externos |
|---|
| Todas las alarmas de los sensores externos (etCO2 y SpO2) están clasificadas como 66 cuando están activas.<br>Véase “Alarmas de los sensores” en la página 221. |

| Mensaje de alarma: Reinicio inesperado de OxyGenie | |
|---|---|
| **Estado de alarma: PCLC se ha reiniciado** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos cuando la licencia de Auto-O2 está presente** | **Rango de alarma: 67** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Definición: La UI comprueba el estado del PCLC; si el PCLC se reinicia, la UI lo comunicará. El PCLC estará en modo manual tras el reinicio. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: OxyGenie® se ha puesto en modo manual debido a un reinicio, reactive OxyGenie® para seguir con el ajuste automático de O2. Antes de reiniciar OxyGenie®, compruebe que la configuración de O2 refleje el estado clínico actual del paciente para asegurarse de que el algoritmo de control responda de forma apropiada.**<br>**Si la alarma persiste, se requiere la valoración/ajuste manual de oxígeno, y envíe el respirador a reparar cuando sea conveniente.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo sistema de alarma. Retire el respirador del uso | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Error del generador de alarma** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 68** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: Sí** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: El respirador mostrará este mensaje de alarma y hará sonar el receptor acústico de apoyo. El usuario no puede cancelar el tono de alarma del receptor acústico de apoyo. Si se genera una alarma nueva, solo se cancela el componente visual de la alarma. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo sistema de alarma. Retire el respirador del uso | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Fallo del receptor acústico de apoyo** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos** | **Rango de alarma: 69** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: Sí** | **Se puede silenciar la alarma: No** |
| Definición: Esta alarma se genera siempre que la UI detecta una fallo en el receptor acústico de apoyo. La alarma solo se puede cancelar apagando el respirador. | |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa. Ponga el respirador fuera de uso. Envíe el respirador a reparar.** | |

| Sonido de alarma: Fallo total de alimentación | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Fallo total de alimentación** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **-** | **Rango de alarma: -** |
| **Tipo de alarma: solo audible** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| Definición: Esta alarma suena cuando se ha agotado la energía interna es su totalidad. | |
| Acción del respirador: El respirador hará sonar esta alarma hasta que la unidad se apague o se agote la fuente de suministro de energía al respirador. | |
| **Acción del usuario: Proporcione al paciente una forma de respiración alternativa.** | |

## 29.4 Tabla de fallos: “Fallos de suministro de corriente”

| N.° de alarma mostrado | Una o las dos baterías no son del tipo correcto. | Una o las dos baterías son de menos de 14.6 V. | Las baterías no están equilibradas. | Una o las dos baterías han fallado. | Tipo de PSU incorrecto | La PSU genera un código de fallo |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | X |
| 2 | | | | | X | |
| 3 | | | | | X | X |
| 4 | | | | X | | |
| 5 | | | | X | | X |
| 6 | | | | X | X | |
| 7 | | | | X | X | X |
| 8 | | | X | | | |
| 9 | | | X | | | X |
| 10 | | | X | | X | |
| 11 | | | X | | X | X |
| 12 | | | X | X | | |
| 13 | | | X | X | | X |
| 14 | | | X | X | X | |
| 15 | | | X | X | X | X |
| 16 | | X | | | | |
| 17 | X | | | | | X |
| 18 | X | | | | X | |
| 19 | | X | | | X | X |
| 20 | | X | | X | | |
| 21 | | X | | X | | X |
| 22 | | X | | X | X | |
| 23 | | X | | X | X | X |
| 24 | | X | X | | | |
| 25 | | X | X | | | X |
| 26 | | X | X | | X | |
| 27 | | X | X | | X | X |
| 28 | | X | X | X | | |
| 29 | | X | X | X | | X |
| 30 | | X | X | X | X | |
| 31 | | X | X | X | X | X |
| 32 | X | | | | | |
| 33 | X | | | | | X |
| 34 | X | | | | X | |
| 35 | X | | | | X | X |
| 36 | X | | | X | | |
| 37 | X | | | X | | X |
| 38 | X | | | X | X | |
| 39 | X | | | X | X | X |
| 40 | X | | X | | | |
| 41 | X | | X | | | X |
| 42 | X | | X | | X | |
| 43 | X | | X | | X | X |
| 44 | X | | X | X | | |
| 45 | X | | X | X | | X |
| 46 | X | | X | X | X | |
| 47 | X | | X | X | X | X |
| 48 | X | X | | | | |
| 49 | X | X | | | | X |
| 50 | X | X | | | X | |
| 51 | X | X | | | X | X |
| 52 | X | X | | X | | |
| 53 | X | X | | X | | X |
| 54 | X | X | | X | X | |
| 55 | X | X | | X | X | X |
| 56 | X | X | X | | | |
| 57 | X | X | X | | | X |
| 58 | X | X | X | | X | |
| 59 | X | X | X | | X | X |
| 60 | X | X | X | X | | |
| 61 | X | X | X | X | | X |
| 62 | X | X | X | X | X | |
| 63 | X | X | X | X | X | X |

## 29.5 Tabla de fallos: “Respirador fuera de calibración”

| N.° de alarma mostrado | Incapaz de enviar datos de calibración al lado aislado | Los valores de calibración de la constante de tiempo de la presión son erróneos. | Los valores de calibración de ganancia de presión son erróneos | Los valores de calibración de compensación de presión son erróneos | Los valores de calibración de oxígeno son erróneos | Los valores de calibración de flujo son erróneos |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | | X |
| 2 | | | | | X | |
| 3 | | | | | X | X |
| 4 | | | | X | | |
| 5 | | | | X | | X |
| 6 | | | | X | X | |
| 7 | | | | X | X | X |
| 8 | | | X | | | |
| 9 | | | X | | | X |
| 10 | | | X | | X | |
| 11 | | | X | | X | X |
| 12 | | | X | X | | |
| 13 | | | X | X | | X |
| 14 | | | X | X | X | |
| 15 | | | X | X | X | X |
| 16 | | X | | | | |
| 17 | X | | | | | X |
| 18 | X | | | | X | |
| 19 | | X | | | X | X |
| 20 | | X | | X | | |
| 21 | | X | | X | | X |
| 22 | | X | | X | X | |
| 23 | | X | | X | X | X |
| 24 | | X | X | | | |
| 25 | | X | X | | | X |
| 26 | | X | X | | X | |
| 27 | | X | X | | X | X |
| 28 | | X | X | X | | |
| 29 | | X | X | X | | X |
| 30 | | X | X | X | X | |
| 31 | | X | X | X | X | X |
| 32 | X | | | | | |
| 33 | X | | | | | X |
| 34 | X | | | | X | |
| 35 | X | | | | X | X |
| 36 | X | | | X | | |
| 37 | X | | | X | | X |
| 38 | X | | | X | X | |
| 39 | X | | | X | X | X |
| 40 | X | | X | | | |
| 41 | X | | X | | | X |
| 42 | X | | X | | X | |
| 43 | X | | X | | X | X |
| 44 | X | | X | X | | |
| 45 | X | | X | X | | X |
| 46 | X | | X | X | X | |
| 47 | X | | X | X | X | X |
| 48 | X | X | | | | |
| 49 | X | X | | | | X |
| 50 | X | X | | | X | |
| 51 | X | X | | | X | X |
| 52 | X | X | | X | | |
| 53 | X | X | | X | | X |
| 54 | X | X | | X | X | |
| 55 | X | X | | X | X | X |
| 56 | X | X | X | | | |
| 57 | X | X | X | | | X |
| 58 | X | X | X | | X | |
| 59 | X | X | X | | X | X |
| 60 | X | X | X | X | | |
| 61 | X | X | X | X | | X |
| 62 | X | X | X | X | X | |
| 63 | X | X | X | X | X | X |

## 29.6 Tabla de fallos: “Fallos de hardware de controlador”

| N.° de alarma mostrado | Reinicio del controlador | El controlador no responde | Módulo de eyector de respiración | Módulo del mezclador | Módulo de aire fresco |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | | X |
| 2 | | | | X | |
| 3 | | | | X | X |
| 4 | | | X | | |
| 5 | | | X | | X |
| 6 | | | X | X | |
| 7 | | | X | X | X |
| 8 | | X | | | |
| 9 | | X | | | X |
| 10 | | X | | X | |
| 11 | | X | | X | X |
| 12 | | X | X | | |
| 13 | | X | X | | X |
| 14 | | X | X | X | |
| 15 | | X | X | X | X |
| 16 | X | | | | |
| 17 | X | | | | X |
| 18 | X | | | X | |
| 19 | X | | | X | X |
| 20 | X | | X | | |
| 21 | X | | X | | X |
| 22 | X | | X | X | |
| 23 | X | | X | X | X |
| 24 | X | X | | | |
| 25 | X | X | | | X |
| 26 | X | X | | X | |
| 27 | X | X | | X | X |
| 28 | X | X | X | | |
| 29 | X | X | X | | X |
| 30 | X | X | X | X | |
| 31 | X | X | X | X | X |

## 29.7 Tabla de fallos: “Fallos de hardware de monitor”

| N.° de alarma mostrado | Error 3V3 | Error En espera 8V | Error En espera 8V | Error VREF |
|---|---|---|---|---|
| 1 | | | | X |
| 2 | | | X | |
| 3 | | | X | X |
| 4 | | X | | |
| 5 | | X | | X |
| 6 | | X | X | |
| 7 | | X | X | X |
| 8 | X | | | |
| 9 | X | | | X |
| 10 | X | | X | |
| 11 | X | | X | X |
| 12 | X | X | | |
| 13 | X | X | | X |
| 14 | X | X | X | |
| 15 | X | X | X | X |

# 30. Alarmas de los sensores

## 30.1 Prioridades de alarma

Prioridades estándares de los sensores externos cuando los sensores del $etCO_2$ y la $SpO_2$ están conectados.

Cuando una alarma se le muestra al usuario (según sus prioridades respectivas) de cada sensor externo, las prioridades son las siguientes:

Prioridad 1. Alarma del sistema de $SpO_2$

Prioridad 2. Alarma del paciente de $SpO_2$

Prioridad 3. Alarma del sistema de $etCO_2$

Prioridad 4. Alarma del paciente de $etCO_2$

En general, una alarma de $SpO_2$ tiene una prioridad mayor que la alarma de $etCO_2$.

Sin embargo, bajo las siguientes condiciones, la alarma de $etCO_2$ tiene una prioridad mayor que la alarma de $SpO_2$.

Prioridad 1. La alarma del paciente de $etCO_2$ está activa

Prioridad 2. Alarma del sistema de $SpO_2$ está activa

Prioridad 3. La alarma del sistema de $etCO_2$ no está activa

### 30.1.1 Mensajes de estado

Solo un mensaje de estado se muestra desde cada sensor con la siguiente prioridad:

Prioridad 1. Alarma de $SpO_2$

Prioridad 2. Alarma de $etCO_2$

Prioridad 3. Estado de $SpO_2$

Prioridad 4. Estado de $etCO_2$

Si la alarma de $etCO_2$ tiene una mayor prioridad que la alarma de $SpO_2$, entonces la prioridad sería:

Prioridad 1. Alarma de $etCO_2$

Prioridad 2. Alarma de $SpO_2$

Prioridad 3. Estado de $etCO_2$

Prioridad 4. Estado de $SpO_2$

## 30.2 Control de $SpO_2$ (alarmas del sistema)

| Mensaje de alarma: Fallo hardware SpO2/etCO2 | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Error de comunicación** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 1** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Quite los sensores SpO2/etCO2 o pulse el botón “Continuar sin sensores externos”.** | |

| Mensaje de alarma: Módulo SpO2 no conectado | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Módulo desconectado** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 2** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Conecte el sensor de SpO2 o apague el control de SpO2.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo hardware de SpO2 - 1 | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Fallo de módulo/ Fallo de hardware** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 3** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Reemplace el cable del sensor o quite el cable del sensor de SpO2 y apague el control de SpO2 o pulse el botón “Continuar sin el sensor de SpO2”.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo hardware de SpO2 - 2 | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Modo demo** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 4** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Reemplace el cable del sensor o quite el cable del sensor de SpO2 y apague el control de SpO2 o pulse el botón “Continuar sin el sensor de SpO2”.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo hardware de SpO2 - 3 | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Reinicio del módulo de SpO2** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 5** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Reemplace el cable del sensor o quite el cable del sensor de SpO2 y apague el control de SpO2 o pulse el botón “Continuar sin el sensor de SpO2”.** | |

| Mensaje de alarma: Sensor SpO2 no conectado | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Ningún sensor conectado** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 6** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Conecte el sensor de SpO2 o apague el control de SpO2.** | |

| Mensaje de alarma: Cable SpO2 no conectado | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Ningún cable conectado** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 7** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Conecte el sensor de SpO2 o apague el control de SpO2.** | |

| Mensaje de alarma: Sensor SpO2 adhesivo no conectado | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Ningún sensor adhesivo conectado** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 8** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Conecte el sensor de SpO2 adhesivo o apague el control de SpO2.** | |

| Mensaje de alarma: Sensor SpO2 defectuoso - 1 | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Sensor defectuoso** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 9** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| Acción del usuario: Reemplace el sensor de SpO2. | |

| Mensaje de alarma: Sensor SpO2 defectuoso - 2 | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Sensor no reconocido** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 10** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Reemplace el sensor de SpO2.** | |

| Mensaje de alarma: Sensor SpO2 despegado del paciente | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Sensor despegado del paciente** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 11** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Compruebe el sensor** | |

| Mensaje de alarma: Interferencia en sensor SpO2 detectada | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Interferencia detectada** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 12** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Compruebe el sensor** | |

| Mensaje de alarma: Pulso no detectado (SpO2) | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Pulso no detectado** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 14** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Compruebe el sensor** | |

## 30.3 Control de $SpO_2$ (alarmas del paciente)

| Mensaje de alarma: SpO2 alta | |
|---|---|
| **Estado de alarma: SpO2 alta** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 1** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| El respirador mostrará este mensaje de alarma y parpadeará el valor de SpO2 en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Compruebe al paciente/Compruebe los parámetros de respiración** | |

| Mensaje de alarma: SpO2 baja | |
|---|---|
| **Estado de alarma: SpO2 baja** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 2** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| El respirador mostrará este mensaje de alarma y parpadeará el valor de SpO2 en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Compruebe al paciente/Compruebe los parámetros de respiración** | |

| Mensaje de alarma: Frecuencia de pulso alta | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Frecuencia de pulso alta** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 3** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| El respirador mostrará este mensaje de alarma y parpadeará el valor de FP en la barra de título de la forma de onda. | |
| **Acción del usuario: Compruebe al paciente/Compruebe los parámetros de respiración** | |

| Mensaje de alarma: Frecuencia de pulso baja | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Frecuencia de pulso baja** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 4** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| El respirador mostrará este mensaje de alarma y parpadeará el valor de FR en la barra de título de la forma de onda. | |
| **Acción del usuario: Compruebe al paciente/Compruebe los parámetros de respiración** | |

## 30.4 Control de $EtCO_2$ (alarmas del sistema)

| Mensaje de alarma: Fallo hardware SpO2/etCO2 | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Error de comunicación** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 1** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Quite los sensores de SpO2/etCO2.** | |

| Mensaje de alarma: Módulo de etCO2 no conectado | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Desconexión del módulo** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 2** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Conecte el sensor de etCO2 o apague el control de etCO2.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo módulo etCO2 - 1 | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Mal funcionamiento del módulo** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 3** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Reemplace el módulo del sensor o quite el módulo de etCO2 y la FilterLine™ y apague el control de etCO2 o pulse el botón “Continuar sin el sensor de etCO2”.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo módulo etCO2 - 2 | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Modo no válido** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 4** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Reemplace el módulo del sensor o quite el módulo de etCO2 y la FilterLine™ y apague el control de etCO2.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo módulo etCO2 - 3 | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Reinicio del módulo** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 5** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Reemplace el módulo del sensor o quite el módulo de etCO2 y la FilterLine™ y apague el control de etCO2.** | |

| Mensaje de alarma: FilterLine de etCO2 no conectada | |
|---|---|
| **Estado de alarma: FilterLine™ no conectada** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 6** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Conecte la FilterLine™ o apague el control de etCO2 o pulse el botón “Continuar sin el sensor de etCO2”.** | |

| Mensaje de alarma: Reemplace la FilterLine de etCO2 | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Obstrucción de la línea de entrada de aire** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 7** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Reemplace la FilterLine™** | |

| Mensaje de alarma: Fallo módulo etCO2 - 4 | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Temperatura fuera de rango** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 8** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Reemplace el módulo del sensor o quite el módulo de etCO2 y la FilterLine™ y apague el control de etCO2 o pulse el botón “Continuar sin el sensor de etCO2”.** | |

| Mensaje de alarma: Fallo módulo etCO2 - 5 | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Compruebe el flujo** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 9** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Reemplace el módulo del sensor o quite el módulo de etCO2 y la FilterLine™ y apague el control de etCO2 o pulse el botón “Continuar sin el sensor de etCO2”.** | |

| Mensaje de alarma: Valor CO2 fuera de rango | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Valor de CO2 fuera de rango** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 10** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Reemplace el módulo del sensor o quite el módulo de etCO2 y la FilterLine™ y apague el control de etCO2.** | |

| Mensaje de alarma: Valor CO2 no válido | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Valor de CO2 no válido** | **Tipo de alarma: Técnica** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 11** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Reemplace el módulo del sensor o quite el módulo de etCO2 y la FilterLine™ y apague el control de etCO2.** | |

## 30.5 Control de $EtCO_2$ (alarmas del paciente)

| Mensaje de alarma: Sin respiración de etCO2 | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Sin respiración** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 1** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Alta** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Compruebe al paciente. Compruebe la FilterLine™. Compruebe los parámetros de respiración.** | |

| Mensaje de alarma: etCO2 alto | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Alarma de etCO2 alto** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 2** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y parpadeará el valor de etCO2 en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Compruebe al paciente. Compruebe los parámetros de respiración** | |

| Mensaje de alarma: etCO2 bajo | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Alarma de etCO2 bajo** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 3** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y parpadeará el valor de etCO2 en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Compruebe al paciente. Compruebe los parámetros de respiración** | |

| Mensaje de alarma: CO2 alto | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Alarma de CO2 alto** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 4** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y parpadeará el valor de CO2 en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Compruebe al paciente. Compruebe los parámetros de respiración** | |

| Mensaje de alarma: CO2 bajo | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Alarma de CO2 bajo** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 5** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje de alarma y parpadeará el valor de CO2 en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Compruebe al paciente. Compruebe los parámetros de respiración** | |

| Mensaje de alarma: etCO2 espon. alto | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Alarma de etCO2 espon. alto** | **Tipo de alarma: paciente** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de alarma: 6** |
| **Tipo de alarma: Visual y sonora** | **Prioridad de alarma: Media** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar la alarma: Sí** |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje de alarma. | |
| **Acción del usuario: Compruebe al paciente. Compruebe los parámetros de respiración** | |

# 31. Mensajes de estado del sensor

## 31.1 Mensajes del estado de la $SpO_2$

| Mensaje de estado: Demasiada luz ambiental (SpO2) | |
|---|---|
| **Condición: Demasiada luz ambiental** | **Tipo de mensaje: Técnico** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de mensaje: 1** |
| **Tipo de mensaje: Visual** | **Prioridad del mensaje: Baja** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar el mensaje: N/D** |
| Acción del ventilador: El ventilador mostrará este mensaje. | |
| **Acción del usuario: Compruebe el sensor y reduzca la luz ambiental** | |

| Mensaje de estado: Índice de perfusión bajo (SpO2) | |
|---|---|
| **Condición: Índice de perfusión bajo** | **Tipo de mensaje: Técnico** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de mensaje: 2** |
| **Tipo de mensaje: Visual** | **Prioridad del mensaje: Baja** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar el mensaje: N/D** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje y parpadeará el valor del IP en la pantalla de formas de onda. | |
| **Acción del usuario: Compruebe el sensor. Compruebe al paciente. Compruebe los parámetros de respiración** | |

| Mensaje de estado: Búsqueda de pulsos | |
|---|---|
| **Condición: Búsqueda de pulsos** | **Tipo de mensaje: Técnico** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de mensaje: 3** |
| **Tipo de mensaje: Visual** | **Prioridad del mensaje: Baja** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar el mensaje: N/D** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje y parpadeará el valor de SpO2 en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Compruebe el sensor. Compruebe al paciente. Compruebe los parámetros de respiración** | |

| Mensaje de alarma: Señal IQ de SpO2 baja | |
|---|---|
| **Estado de alarma: Señal IQ baja durante más de 30 segundos** | **Tipo de mensaje: Técnico** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de mensaje: 4** |
| **Tipo de alarma: Visual** | **Prioridad del mensaje: Baja** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar el mensaje: N/D** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Compruebe el sensor** | |

## 31.2 Mensajes del estado del $EtCO_2$

| Mensaje de estado: Inicializando etCO2 | |
|---|---|
| **Condición: Puesta en marcha** | **Tipo de mensaje: Técnico** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de mensaje: 1** |
| **Tipo de mensaje: Visual** | **Prioridad del mensaje: Baja** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar el mensaje: N/D** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Permita que el módulo del sensor se ponga en marcha.** | |

| Mensaje de estado: Purga etCO2 | |
|---|---|
| **Condición: Purga activa** | **Tipo de mensaje: Técnico** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de mensaje: 2** |
| **Tipo de mensaje: Visual** | **Prioridad del mensaje: Baja** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar el mensaje: N/D** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Permita que el sensor complete el ciclo de purga.** | |

| Mensaje de estado: Modo de automantenimiento de etCO2 | |
|---|---|
| **Condición: Modo de automantenimiento** | **Tipo de mensaje: Técnico** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de mensaje: 3** |
| **Tipo de mensaje: Visual** | **Prioridad del mensaje: Baja** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar el mensaje: N/D** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Permita que el sensor complete el modo de automantenimiento.** | |

| Mensaje de estado: Bomba etCO2 apagada | |
|---|---|
| **Condición: Bomba apagada** | **Tipo de mensaje: Técnico** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de mensaje: 4** |
| **Tipo de mensaje: Visual y sonoro** | **Prioridad del mensaje: Baja** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar el mensaje: N/D** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Encienda la bomba si es necesario.** | |

| Mensaje de estado: Siguiente calibración etCO2 necesaria: | |
|---|---|
| **Condición: Calibración necesaria:** | **Tipo de mensaje: Técnico** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de mensaje: 5** |
| **Tipo de mensaje: Visual** | **Prioridad del mensaje: Baja** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar el mensaje: N/D** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Ninguna** | |

| Mensaje de estado: Siguiente mantenimiento etCO2 necesario: | |
|---|---|
| **Condición: Mantenimiento necesario:** | **Tipo de mensaje: Técnico** |
| **Activa en todos los modos: Sí cuando el sensor está conectado** | **Rango de mensaje: 6** |
| **Tipo de mensaje: Visual** | **Prioridad del mensaje: Baja** |
| **Bloqueo: No** | **Se puede silenciar el mensaje: N/D** |
| Acción del respirador: El respirador mostrará este mensaje y mostrará guiones en la pantalla de parámetros monitorizados. | |
| **Acción del usuario: Ninguna** | |

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

# 32. Limpieza y desinfección

Instrucciones de limpieza y desinfección de las superficies externas del SLE6000 y los componentes desmontables del SLE6000 que hay que limpiar y desinfectar después de cada uso con un paciente.

**Nota: Todos los demás accesorios que no se listan aquí, se pueden limpiar conforme a las normas hospitalarias locales.**

**Nota: Para el módulo de $etCO_2$ de MicroPod™ y el cable $uSpO_2$ (Masimo SET®), consulte las instrucciones de uso suministradas con el respectivo dispositivo.**

Los componentes que puede haber conectados al conducto de aire y que se pueden contaminar son:

Bloque de exhalación
Silenciador
Las tomas de eyección de aire
Válvula de oclusión

La superficie externa del respirador incluye la superficie posterior del respirador, la pantalla, la placa de metal de la parte inferior del respirador, la cubierta de metal y la carcasa.

Los componentes desmontables son: el bloque de exhalación y el silenciador.

## 32.1 Instrucciones

Antes de la limpieza o desinfección se tienen que realizar las siguientes tareas en el exterior del respirador:

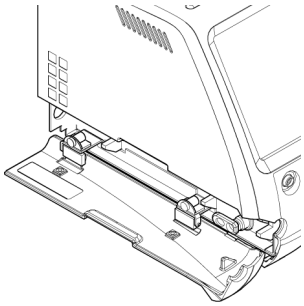
1 Desconecte el cable de alimentación de red de la red eléctrica.

2 Quite el circuito de paciente y los filtros bacterianos. Deseche cualquier pieza de un solo uso conforme a las normas correspondientes del hospital. Las piezas reutilizables se tienen que tratar conforme a las normas del hospital y conforme a las instrucciones del fabricante.

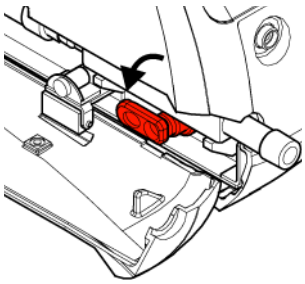
3 Desconecte el suministro de aire de las tomas de la pared.

4 Desconecte los tubos flexibles de oxígeno y de aire del respirador y tape las tomas de entrada.

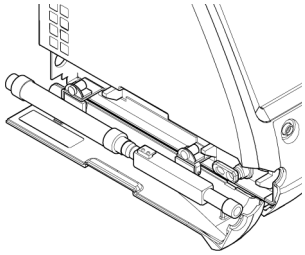
5 Abra la tapa lateral.



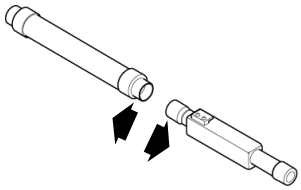
6 Desbloquee el bloque de exhalación girando la abrazadera 90 grados hasta que esté horizontal.



7 Saque con cuidado el bloque de exhalación y el silenciador de las tomas de aire.



8 Separe el silenciador del bloque de exhalación.



## 32.2 Instrucciones de limpieza de la superficie externa

1 Prepare tres paños limpios, desechables, absorbentes y que no dejen pelusa.

2 Prepare una solución jabonosa suave con agua templada en un contenedor limpio.

3 Pase el primer paño empapado en la solución jabonosa suave con agua templada por la superficie externa del respirador.

4 Si ha utilizado la solución jabonosa para el paso 3, quite la solución jabonosa de la superficie externa del respirador utilizando el segundo paño solo con agua.

5 Seque la superficie externa del respirador utilizando el tercer paño.

## 32.3 Instrucciones de desinfección de la superficie externa

1 Prepare dos paños limpios, desechables, absorbentes y que no dejen pelusa.
2 Vierta alcohol (70% isopropanol) en un contenedor.
3 Humedezca uno de los paños en alcohol (70% isopropanol).
4 Pase el paño humedecido en alcohol por la superficie externa del respirador.
5 Seque la superficie externa del respirador utilizando el segundo paño.

O

6 Pase los paños con alcohol (70% isopropanol) por la superficie externa del respirador.
7 Espere a que se seque.

## 32.4 Instrucciones de limpieza del bloque de exhalación

**Nota: Para el uso de lavadoras automáticas, siga las normas del hospital.**

1 Prepare una solución jabonosa suave con agua templada en un contenedor limpio.
2 Lave el bloque de exhalación en una solución jabonosa suave con agua templada.
3 Enjuague con agua estéril.
4 Espere a que se seque.
5 Compruebe que la bola de la válvula de seguridad traquetee cuando se agita el bloque de exhalación. Si no, vuelva a lavarlo y asegúrese de eliminar cualquier residuo que pueda hacer que las bolas se queden pegadas.

## 32.5 Instrucciones de desinfección del bloque de exhalación

1 Vierta alcohol (70% isopropanol) en un contenedor. Debe ser una cantidad suficiente para sumergir el bloque de exhalación.
2 Sumerja el bloque de exhalación en alcohol (70% isopropanol) durante 30 segundos.
3 Deje secar durante una hora.
4 Introduzca el bloque de exhalación en un autoclave de vapor saturado seco a 134 °C y a 320 kPa durante un tiempo mínimo de 3 minutos o a 121 °C y a 210 kPa durante un tiempo mínimo de 15 minutos.

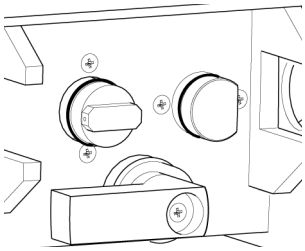
## 32.6 Instrucciones de desinfección del silenciador autoclavable

1 Introduzca el bloque de exhalación en un autoclave de vapor saturado seco a 134 °C y a 320 kPa durante un tiempo mínimo de 3 minutos o a 121 °C y a 210 kPa durante un tiempo mínimo de 15 minutos.

**Nota: El silenciador se puede esterilizar en autoclave hasta 25 veces. Marque el silenciador con una marca que resista el autoclave después de cada ciclo para saber el número de ciclos de autoclave al que se ha sometido.**

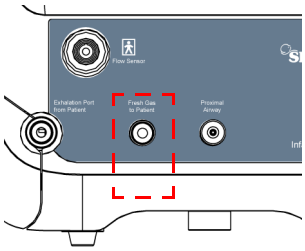
## 32.7 Desinfección de las tomas de eyección de aire

1 Prepare dos paños limpios, desechables, absorbentes y que no dejen pelusa.
2 Vierta alcohol (70% isopropanol) en un contenedor.
3 Humedezca uno de los paños en alcohol (70% isopropanol).
4 Pase el paño humedecido en alcohol por las dos tomas de eyección de aire.
5 Seque las tomas utilizando el segundo paño.



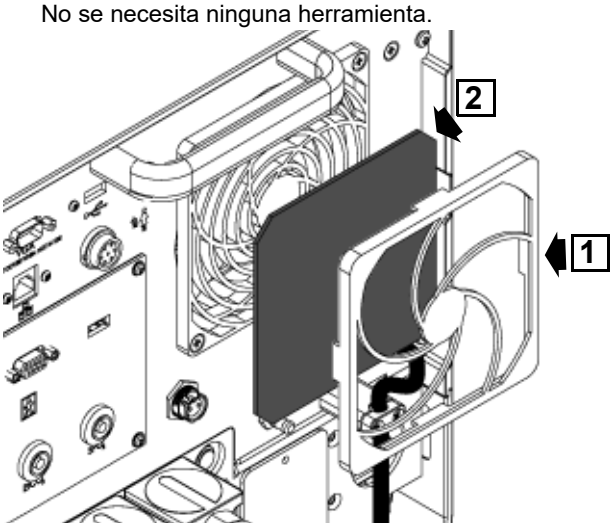
## 32.8 Válvula de oclusión

Si se cree que la válvula de oclusión que está montada en el interior está contaminada, solo la pueden limpiar técnicos de servicio, ya que requiere el desmontaje del respirador.




## 32.9 Limpieza del filtro de entrada de aire principal

1 Quite el protector del filtro del ventilador (1). No se necesita ninguna herramienta.




2 Quite el filtro (2).
3 Lave el filtro (2) en agua limpia.

**Advertencia: No retuerza ni deforme el filtro, ya que perdería su forma.**

4 Seque el filtro (2) colocándolo entre dos toallas de papel hasta que no quede ningún resto de humedad.
5 Sustituya el filtro (2) y el protector del filtro (1).

# 33. Cumplimiento de la norma CEM

**Nota: Las características de emisiones de este equipo hacen que sea adecuado para su uso en zonas industriales y en hospitales (CISPR 11 clase A). Es posible que este equipo no ofrezca la protección adecuada para servicios de comunicación por radiofrecuencia si se utiliza en entornos residenciales (para lo que normalmente se precisa CISPR 11 clase B). El usuario podría tener que tomar medidas de mitigación, como reubicar o reorientar el equipo.**

El SLE6000 se sometió a prueba para determinar su cumplimiento de la norma IEC 60601-1-2:2015 y cumple los estándares en relación con las interferencias electromagnéticas sin desviaciones.

En base al entorno previsto indicado, el respirador se ha clasificado como Grupo 1, Clase A.

## 33.1 Niveles de cumplimiento de la prueba de emisiones

**CISPR16-2-1:2008 +A1:2010 +A2:2013**

**Voltajes de alteración de terminal de alimentación de red**

240 VCA a 50 Hz

110 VCA a 60 Hz

100 VCA a 60 Hz

**CISPR16-2-3 :2010 +A1:2010**
**Perturbaciones de la radiación electromagnética - campo eléctrico**

30 MHz a 1 GHz - Vertical - 240 VCA 50 Hz

30 MHz a 1 GHz - Horizontal - 240 VCA 50 Hz

30 MHz a 1 GHz - Vertical - 110 VCA 60 Hz

30 MHz a 1 GHz - Horizontal - 110 VCA 60 Hz

30 MHz a 1 GHz - Vertical - 100 VCA 60 Hz

30 MHz a 1 GHz - Horizontal - 100 VCA 60 Hz

**IEC61000-3-2:2014**
**Emisiones de corriente armónica**

230 VCA a 50 Hz

110 VCA a 60 Hz

100 VCA a 60 Hz

**IEC61000-3-3:2013**
**Fluctuaciones de voltaje y emisiones de parpadeo**

230 VCA a 50 Hz

110 VCA a 50Hz

100 VCA a 50Hz

## 33.2 Niveles de cumplimiento de las pruebas de inmunidad

**IEC61000-4-2:2008**
**Descarga electroestática**

Descarga de aire a 8 kV y 15 kV

Descarga de contacto a 8kV

Descarga indirecta a 8kV

**IEC61000-4-3:2006 +A1:2007 +A2:2010**
**Campos electromagnéticos de RF irradiada**

80 - 2700 MHz en todos los planos

**Campos de proximidad de equipos inalámbricos de RF**

TETRA 400 (380-390 MHz)

GMRS 460 y FRS460 (430-470 MHz)

Bandas LTE 13 y 17 (704-787 MHz)

GSM 800/900, TETRA 800. iDEN 820, CDMA 850, Banda LTE 5 (800-960 MHz)

GSM1800, CDMA 1900, DECT, Bandas LTE 1, 3, 4 y 15, UMTS (1700-1990 MHz)

Bluetooth, WLAN 802.11b/g/n, RFID 2450, Banda LTE 7 (2400-2570 MHz)

WLAN 802.11a/n (5100-5700 MHz)

**IEC61000-4-4:2012**
**Transitorios eléctricos rápidos y ráfagas**

2 kV CA de entrada 240 VCA 50 Hz

2 kV CA de entrada 110 VCA 60 Hz

2 kV CA de entrada 100 VCA 60 Hz

**IEC61000-4-5:2014**
**Sobretensiones**

CA de entrada 240 VCA 50 Hz

CA de entrada 110 VCA 60 Hz

CA de entrada 100 VCA 60 Hz

**IEC61000-4-6:2013**
**Perturbaciones conducidas inducidas por campos de RF**

3 Vrms 240 VCA 50 Hz

3 Vrms 110 VCA 60 Hz

**IEC61000-4-8:2009**
**Campos magnéticos a la frecuencia de alimentación**

30 A/m 240 VCA 50 Hz

30 A/m 110 VCA 60 Hz

**IEC61000-4-11:2004**
**Caídas de tensión e interrupciones cortas**

CA de entrada 240 VCA 50 Hz

CA de entrada 110 VCA 60 Hz

CA de entrada 100 VCA 60 Hz

## 33.3 Advertencias - CEM

1. Debe evitarse usar este equipo junto a o apilado sobre otros equipos ya que podría producirse un funcionamiento incorrecto. Si es necesario usarlo, hay que vigilar este equipo y los demás para asegurarse de que funcionan de manera normal.

2. El uso de accesorios, transductores y cables distintos de los especificados o suministrados por el fabricante de este equipo podría causar un aumento de las emisiones electromagnéticas o una disminución de la inmunidad electromagnética de este equipo y dar lugar a un funcionamiento incorrecto.

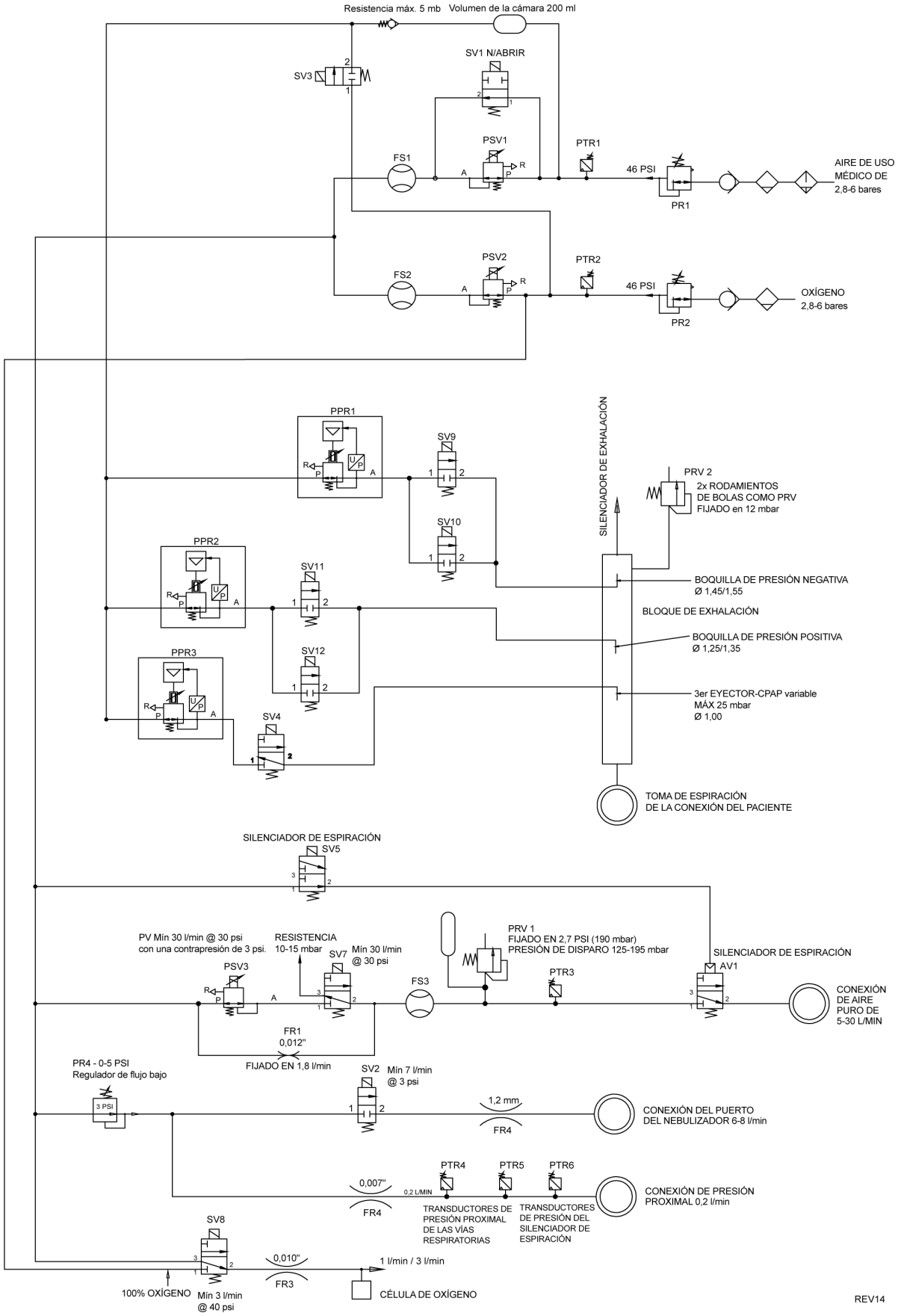
3. Los equipos portátiles de comunicación por RF (incluidos periféricos como cables de antena y antenas externas) deben usarse a una distancia mínima de 30 cm (12 pulgadas) de cualquier pieza del SLE6000, incluidos los cables especificados por el fabricante. De lo contrario, podría producirse un deterioro del rendimiento de este equipo.

## 33.4 Precauciones - CEM

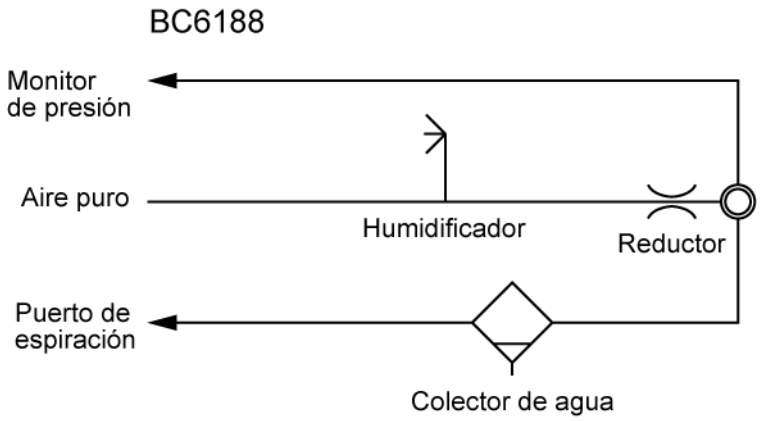
1. Use únicamente los cables que se indican en el capítulo ’47. Consumables & Accessories’ en la página 254 para la conexión a accesorios o transductores.

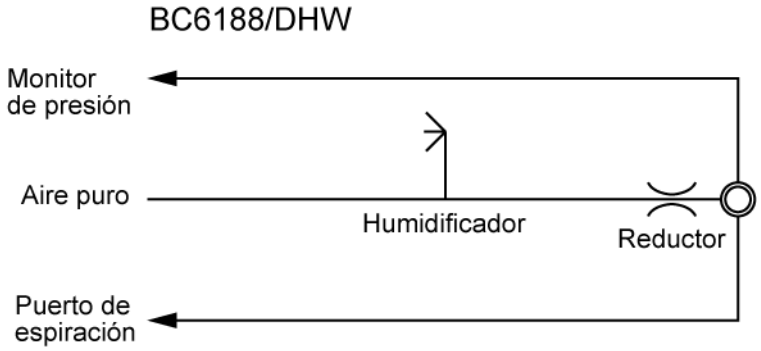
# 34. Diagrama de la unidad neumática

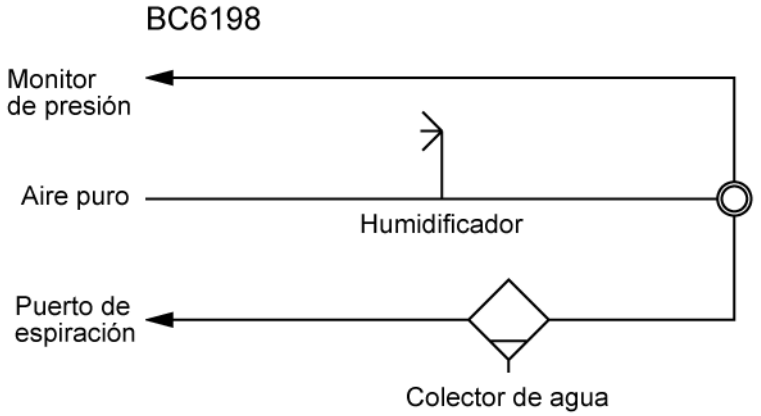
Aquí abajo hay una representación esquemática de la unidad neumática del respirador.



## 34.1 Diagramas neumáticos del circuito de paciente



# 35. Identificación de la versión de software

Aquí abajo figura una tabla que permite al usuario identificar la versión de software instalada en el ordenador.

| Versión del sistema | V2.0.90 | V2.0.92 |
|---|---|---|
| **Subsistemas** | | |
| **Software GUI** | 2.0.31 | 2.0.32 |
| **Preferencias de usuario** | 2.0.10 | 2.0.13 |
| **UI Bios** | V3.23#4 | V3.23#4 |
| **Software MMS** | 2.0.4 | 2.0.4 |
| **Hardware MMS** | 2 o C5 | 2 o C5 |
| **Software PCLC** | 2.0.19 | 2.0.19 |
| **Software de controlador** | 217 | 217 |
| **Hardware de controlador** | 3 | 3 |
| **Monitor – Aislado SW** | 112 | 112 |
| **Monitor – No aislado** | 219 | 223 |
| **Hardware de monitor** | 3 | 3 |
| **Software ESMO MO** | 2.0.11 | 2.0.12 |
| **Software ESMO ES** | 2.0.6 | 2.0.6 |
| **Hardware ESMO** | 3.4 | 3.4 |
| **Software PSU** | 1.0.3 | 1.0.3 |
| **Hardware PSU** | 4.1 | 4.1 |
| **Software del monitor de la alarma** | 1.4.0 | 1.4.0 |
| **Software de la UI de la alarma** | 1.4.0 | 1.4.0 |
| **Idiomas** | 2.0.25 | 2.0.25 |
| **Versión del sistema operativo** | 2.0.1 | 2.0.2 |
| **Actualización del sistema** | 2.0.8 | 2.1.2 |
| **Herramienta Reparación** | 2.0.14 | 2.0.16 |

**Atención: Si el usuario encuentra una discordancia de versiones en el sub-sistema, no debe utilizar el respirador y debe solicitar que un técnico de mantenimiento cualificado subsane el problema.**

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente

# Solución de problemas

# 36. Tabla de localización de averías

## 36.1 Problemas relacionados con la respiración

**Advertencia: en todos los estados de alarma revise, primero, al paciente.**

| Síntoma | Posible causa | Remedio |
|---|---|---|
| Mensaje de alarma: Aire puro fresco bloqueado. Compruebe circuito de paciente. | Tubo de la toma de aire puro bloqueado o torcido. | Compruebe la línea de suministro de aire puro y el resto del circuito de paciente.<br><br>Se ha conectado el circuito de 10 mm, pero el modo invasivo del respirador está configurado para un circuito de paciente de 15 mm. |
| Mensaje de alarma: Fuga de aire puro. Compruebe circuito de paciente. | El circuito de paciente pierde aire puro. | Compruebe la línea de suministro de aire puro y el resto del circuito de paciente, además del colector de agua.<br><br>Se ha conectado el circuito de 15mm, pero el modo invasivo del respirador está configurado para un circuito de paciente de 10mm. |
| Mensaje de alarma: Continuing positive pressure (presión positiva continua). | Constricción en la línea proximal de las vías respiratorias. | Elimine la constricción. |
| Mensaje de alarma: Se ha excedido el umbral de alta presión. | La forma de onda ha sobrepasado el umbral de la alarma alta. | Compruebe las presiones del respirador.<br><br>Compruebe el circuito de paciente. |
| Mensaje de alarma: Cycle Fail (fallo de ciclo). | La forma de onda ha sobrepasado el umbral de la alarma de fallo ciclo. | Compruebe las presiones del respirador.<br><br>Compruebe el circuito del paciente y el colector de agua. |
| Mensaje de alarma: Low Pressure (baja presión). | La forma de onda ha sobrepasado el umbral de la alarma de baja presión. | Compruebe las presiones del respirador.<br>Compruebe el circuito del paciente y el colector de agua.<br>Ajuste el umbral de alarma. |
| Mensaje de alarma: Subida inesperada de la P media. | La presión media ha aumentado en más de 5 mbar. | Compruebe las presiones del respirador.<br>Compruebe el circuito de paciente.<br>Presione autoset (auto-ajustar) para ajustar nuevos umbrales de alarma. |
| Mensaje de alarma: Caída inesperada de la P media. | La presión media ha caído en más de 5 mbar. | Compruebe las presiones del respirador.<br>Compruebe el circuito del paciente y el colector de agua.<br>Presione autoset (auto-ajustar) para ajustar nuevos umbrales de alarma. |
| Mensaje de alarma: Subida inesperada de la presión delta. | La presión máxima ha aumentado en más de 5 mbar. | Compruebe las presiones del respirador.<br>Compruebe el circuito de paciente.<br>Presione autoset (auto-ajustar) para ajustar nuevos umbrales de alarma. |

| Síntoma | Posible causa | Remedio |
|---|---|---|
| Mensaje de alarma: Caída inesperada de la presión delta. | La presión máxima ha disminuido en más de 5 mbar. | Compruebe las presiones del respirador. Compruebe el circuito del paciente y el colector de agua. Presione autoset (auto-ajustar) para ajustar nuevos umbrales de alarma. |
| Mensaje de alarma: Sensor de flujo contaminado. | En el sensor de flujo se han incrustado secreciones. | Quite el sensor del circuito del paciente. Coloque un sensor de flujo nuevo y calíbrelo. Vuelva a colocar el sensor en el circuito de paciente. Si no dispone de un sensor de recambio, presione “Continue without flow” (continuar sin flujo) y configure la breath trigger sensitivity (sensibilidad de disparo de la respiración). |
| Mensaje de alarma: Volumen por minuto alto | La tendencia de volumen por minuto ha sobrepasado el umbral de la alarma de volumen por minuto alto. | Compruebe las presiones del respirador. Compruebe el circuito de paciente. Configure un nuevo umbral de alarma. |
| Mensaje de alarma: Volumen por minuto bajo | La tendencia del volumen por minuto ha sobrepasado el umbral de alarma de volumen por minuto bajo. | Compruebe las presiones del respirador. Compruebe el circuito de paciente. Configure un nuevo umbral de alarma. |
| Mensaje de alarma: High Patient Leak (pérdida de aire del paciente elevada). | El porcentaje calculado de pérdida de aire del paciente ha sobrepasado el umbral de alarma. | Compruebe el circuito de paciente. Configure un nuevo umbral de alarma. |
| Mensaje de alarma: Low Tidal Volume (volumen corriente bajo). | La forma de onda de volumen corriente ha sobrepasado el umbral de la alarma de volumen corriente bajo. | Compruebe al paciente. Compruebe el circuito del paciente y el colector de agua. Configure un nuevo umbral de alarma. |
| Mensaje de alarma: Apnoea (apnea). | El respirador no ha detectado respiración. | Configure un nuevo umbral de detección de la respiración o sensibilidad de disparo de la respiración.<br><br>Compruebe el circuito de paciente. |
| Mensaje de alarma: Breath Not Detected (respiración no detectada). | Tubo ET bloqueado o desconectado. | Compruebe la entrada de aire del paciente. Compruebe el circuito de paciente. |
| El modo Vista previa se cancela. | El modo Vista previa se cancela por sí mismo tras 120 segundos si no se presiona ningún botón. | Re-seleccione el modo Vista previa. |

## 36.2 Problemas relacionados con el respirador

**Advertencia: en todos los estados de alarma revise, primero, al paciente.**

| Síntoma | Posible causa | Remedio |
|---|---|---|
| La pantalla del respirador se queda en blanco al encenderlo. El botón de encendido está en verde. | Fallo de la pantalla. | Entregue el respirador a personal de servicio cualificado. |
| La pantalla está en blanco y se genera un sonido de alarma. El respirador continúa dando respiración. | Fallo de la pantalla. | Quite al paciente y procúrele un sistema de respiración alternativo, después, ponga el respirador fuera de servicio.<br><br>Entregue el respirador a personal de servicio cualificado. |
| Pantalla del respirador en blanco. El botón de encendido está en **Off**. Se genera un tono de alarma continuo. | Fallo total de la alimentación eléctrica. | Quite al paciente y procúrele un sistema de respiración alternativo, después, ponga el respirador fuera de servicio. |
| Los botones de la pantalla táctil no funcionan como se esperaba. | Ha tocado la pantalla en dos puntos.<br><br>La pantalla táctil está desalineada. | Toque la pantalla sólo en un punto<br><br>Entregue el respirador a personal de servicio cualificado. |
| Los botones de la pantalla táctil no funcionan. | Fallo de la pantalla táctil. | Quite al paciente y procúrele un sistema de respiración alternativo, después, ponga el respirador fuera de servicio.<br><br>Entregue el respirador a personal de servicio cualificado. |
| Se activa la alarma de fallo total de la alimentación (sólo sonora) tras apagarse el respirador. | No se ha vuelto a pulsar el botón de encendido cuando se ha apagado. | Vuelva a pulsar el botón del todo para cancelar la alarma. |
| Mensaje de alarma: no hay aire. | Las tomas de aire y de oxígeno no están conectadas al respirador.<br><br>Ha fallado el suministro de aire y oxígeno. | Compruebe las tomas/conexiones de aire y oxígeno.<br><br>Si se genera mientras está conectado al paciente, quite al paciente y procúrele una forma de respiración alternativa. |
| Alarma de pérdida de aire puro con CPAP/PEEP/ Mean a cero y PIP/Delta P a cero.<br>Mensaje de alarma: Pérdida de aire puro. Compruebe el circuito del paciente. | Ha fallado el suministro de aire y oxígeno. | Si se genera mientras está conectado al paciente, quite al paciente y procúrele una forma de respiración alternativa.<br><br>Compruebe las tomas/conexiones de aire y oxígeno. |

| Síntoma | Posible causa | Remedio |
|---|---|---|
| Alarma de baja presión con CPAP/PEEP/Mean a cero y PIP/Delta P a cero.<br>Mensaje de alarma:<br>Low Pressure<br>(baja presión). | Ha fallado el suministro de aire y oxígeno. | Si se genera mientras está conectado al paciente, quite al paciente y procúrele una forma de respiración alternativa.<br><br>Compruebe las tomas/conexiones de aire y oxígeno. |
| Mensaje de alarma:<br>No O2 Supply (no hay suministro de O2). | La toma de oxígeno no está conectada al respirador.<br><br>El suministro de oxígeno falla. | Compruebe la toma / conexiones de oxígeno.<br><br>Si se genera mientras está conectado al paciente, quite al paciente y procúrele una forma de respiración alternativa. |
| Alarma de falta de suministro de aire.<br>Mensaje de alarma:<br>No Air Supply (no hay suministro de aire). | La toma de aire no está conectada al respirador.<br><br>El suministro de aire falla. | Compruebe la toma / conexiones de aire.<br><br>Si se genera mientras está conectado al paciente, quite al paciente y procúrele una forma de respiración alternativa. |
| Alarma de fallo en la batería.<br>Mensaje de alarma:<br>Battery Fault (fallo en la batería). | La batería interna ha fallado o ha fallado el suministro de corriente. | Ponga el respirador fuera de servicio.<br>Anote el mensaje de alarma y entregue el respirador a personal de servicio cualificado. |
| Alarma de batería baja.<br>Mensaje de alarma:<br>Battery Low (batería baja).<br>(prioridad media) | La batería ha llegado al 25% de nivel de carga. | Restaure la alimentación de la red.<br>Si no se puede reinstaurar la alimentación de red, quite al paciente y procúrele una forma de respiración alternativa.<br>Anote el mensaje de alarma y entregue el respirador a personal de servicio cualificado. |
| Alarma de batería baja.<br>Mensaje de alarma:<br>Battery Low (batería baja).<br>(prioridad alta) | A la batería le quedan 10 minutos de funcionamiento. | Restaure la alimentación de la red.<br>Si no se puede reinstaurar la alimentación de red, quite al paciente y procúrele una forma de respiración alternativa.<br>Anote el mensaje de alarma y entregue el respirador a personal de servicio cualificado. |
| Alarma de desplazamiento del sensor de presión.<br>Mensaje de alarma:<br>Fallo del sensor de presión.<br>Retire de uso el respirador. | Un transductor del sensor de presión no ha pasado la comprobación del sistema interna. | Ponga el respirador fuera de servicio.<br>Si se genera mientras está conectado al paciente, quite al paciente y procúrele una forma de respiración alternativa<br>Anote el mensaje de alarma y entregue el respirador a personal de servicio cualificado. |

| Síntoma | Posible causa | Remedio |
|---|---|---|
| Mensaje de alarma: sensor de flujo averiado. | Se ha roto un hilo electro-calentado del sensor de flujo. | Quite el sensor del circuito del paciente. Deseche el sensor de flujo. Coloque un nuevo sensor de flujo y recalíbrelo.<br><br>Vuelva a colocar el sensor en el circuito de paciente. Si no dispone de un sensor de recambio, presione “Continue without flow” (continuar sin flujo) y configure la breath trigger sensitivity (sensibilidad de disparo de la respiración).<br><br>Si el mensaje continúa, quite al paciente y procúrele una forma alternativa de respiración, después ponga el respirador fuera de servicio. Anote el mensaje de alarma y entregue el respirador a personal de servicio cualificado. |
| Mensaje de alarma: Conecte el sensor de flujo. | El cable del sensor de flujo no está conectado al respirador.<br><br>Si el sensor está conectado, entonces es que se han roto ambos hilos electro-calentados. | Conecte el cable del sensor de flujo y recalibre el sensor de flujo. Vuelva a montar el sensor en el circuito de paciente. Si se va a utilizar sin sensor, presione “Continue without flow” (continuar sin flujo) y configure la breath trigger sensitivity (sensibilidad de disparo de la respiración).<br><br>Quite el sensor del circuito del paciente. Deseche el sensor de flujo. Coloque un nuevo sensor de flujo y recalíbrelo. Vuelva a colocar el sensor en el circuito de paciente. Si no dispone de un sensor de recambio, presione “Continue without flow” (continuar sin flujo) y configure la breath trigger sensitivity (sensibilidad de disparo de la respiración). |
| Mensaje de alarma: Calibrate Flow Sensor (calibrar sensor de flujo). | Se ha conectado un nuevo sensor al respirador. | Realice la rutina de calibrado. Monte el sensor en el circuito de paciente. |
| Mensaje de alarma: La interfaz de usuario se ha restablecido. Verifique la configuración de ventilación. | Se ha cancelado el hardware interno. | Ponga el respirador fuera de servicio. Si se genera mientras está conectado al paciente, quite al paciente y procúrele una forma de respiración alternativa Anote el mensaje de alarma y entregue el respirador a personal de servicio cualificado. |
| Mensaje de alarma: Sensor O2 desconectado. Por favor, vuelva a conectar | La célula del sensor de oxígeno se ha desconectado. | Quite al paciente y procúrele un sistema de respiración alternativo, después, ponga el respirador fuera de servicio. Anote el mensaje de alarma y entregue el respirador a personal de servicio cualificado. |

| Síntoma | Posible causa | Remedio |
|---|---|---|
| Calibre la alarma de la célula de oxígeno.<br>Mensaje de alarma:<br>Calibrar celda de oxígeno | El sensor de oxígeno ha registrado una concentración de oxígeno >100%. | Recalibre el sensor de O2.<br><br>Si el sensor falla, se generará una nueva alarma de célula de oxígeno. Si aparece este mensaje, quite al paciente y procúrele una forma de respiración alternativa, después, ponga el respirador fuera de servicio.<br>Anote el mensaje de alarma y entregue el respirador a personal de servicio cualificado. |
| Fallo de calibrado de oxígeno.<br>Mensaje de alarma:<br>Fallo de calibración de O2 | Durante el calibrado del sensor de oxígeno, el respirador no llega a una lectura del 100% de oxígeno. | Quite al paciente y procúrele un sistema de respiración alternativo, después, ponga el respirador fuera de servicio.<br><br>Anote el mensaje de alarma y entregue el respirador a personal de servicio cualificado. |
| Alarma de fallo de la comunicación del monitor/ pantalla.<br>Mensaje de alarma:<br>Fallo de comunicación interna. Retire de uso el respirador. | Se ha producido un fallo en el hardware/ software del respirador. | Quite al paciente y procúrele un sistema de respiración alternativo, después, ponga el respirador fuera de servicio.<br>Anote el mensaje de alarma y entregue el respirador a personal de servicio cualificado. |
| Alarma de alta o baja presión con corte de aire puro.<br><br>Pico de presión de 20mbar o más seguido de falta de aire puro.<br><br>Mensaje de alarma:<br>Se ha excedido el umbral de alta presión o hay baja presión. | Se ha producido un fallo en el hardware dentro de la unidad neumática del respirador. | a) Compruebe que los umbrales de alarma están configurados correctamente.<br><br>b) Presione el botón Cancelar para cancelar la respiración.<br><br>Si se genera el pico de presión, el respirador cortará el aire y oxígeno de nuevo.<br><br>c) Quite al paciente inmediatamente y póngale un sistema de respiración alternativo.<br><br>d) Ponga el respirador fuera de servicioy entregue el respirador a personal de servicio cualificado. |

## 36.3 Problemas relacionados con el sensor

**Advertencia: en todos los estados de alarma revise, primero, al paciente.**

Sensor etCO2

| Síntoma | Posible causa | Remedio |
|---|---|---|
| Mensaje de alarma:<br>Sustituya Línea de filtro etCO2 | Línea de filtro bloqueada | Primero desconecte y vuelva a conectar la FilterLine™. Si el mensaje sigue apareciendo, desconecte y vuelva a conectar la FilterLine™. Cuando una FilterLine™ operativa se fije al módulo, la bomba reanudará el funcionamiento automáticamente. |

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

# MPP y prueba de funcionamiento

# 37. Mantenimiento preventivo planificado

**Advertencia. El mantenimiento preventivo planificado de este respirador sólo puede ser realizado por un mecánico del hospital formado por SLE o por un mecánico del servicio técnico de SLE.**

## 37.1 Plan de MPP

| Año | Usar el MPP Kit A | Usar el MPP kit B* |
|---|---|---|
| 1 | A | |
| 2 | A | |
| 3 | A | |
| 4 | A | |
| 5 | A | |
| 6 | A | B* |
| 7 | A | |
| 8 | A | |
| 9 | A | |
| 10 | A | |

***Nota: el Kit B se debe utilizar tras 6 años o 30.000 horas, lo que suceda antes. El tiempo en horas debe ser el del contador de horas montado en la parte trasera del chasis neumático.**

**El contador de horas solo registra el tiempo que el respirador está en funcionamiento, es decir, encendido.**

## 37.2 Kits de MPP

El SLE6000 tiene dos kits de MPP, A y B.

### 37.2.1 Kit A

El kit contiene lo siguiente.

| | |
|---|---|
| Célula del sensor de oxígeno | Cant. 1 |
| Filtro cónico | Cant. 2 |
| Válvula de pico de pato | Cant. 2 |
| Arandela de pico de pato | Cant. 2 |
| Anillos tóricos | Cant. 2 |
| Anillos tóricos para bloque de orificios | Cant. 2 |
| Filtros de partículas 5µm | Cant. 2 |

### 37.2.2 Kit B

| | |
|---|---|
| Kit de válvula proporcional (3 válvulas) | Cant. 1 |
| Conjunto de válvulas de alta velocidad | Cant. 1 |

Cada kit MPP requerirá la instalación de las piezas de arriba y una nueva calibración.

## 37.3 Números de referencia de los kits

| | |
|---|---|
| Kit A | N9610/A |
| Kit B | N9610/B |

**Nota: Hay a disposición un manual de servicio que pueden usar mecánicos cualificados que hayan sido formados por SLE en este producto.**

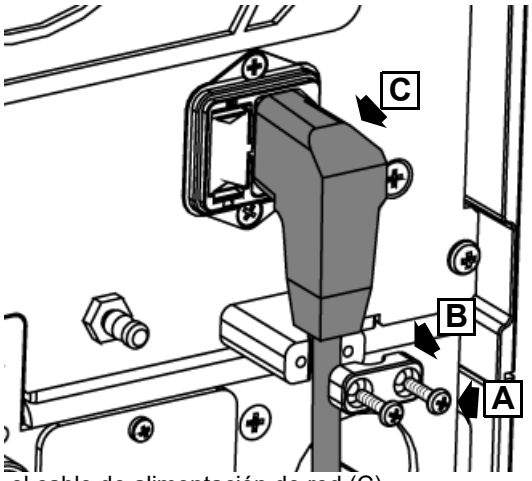
**El manual de servicio incluye una lista ilustrada completa de piezas, diagramas de circuito, diagramas neumáticos y del procedimiento de calibración del respirador.**

**Póngase en contacto con SLE o con su distribuidor para más información.**

## 37.4 Sustitución del cable de alimentación de red

**Advertencia. La sustitución del cable de alimentación de red sólo puede ser realizado por un mecánico del hospital formado por SLE o por un mecánico del servicio técnico de SLE.**

Quite los dos tornillos (A) para liberar el sujetacable (B).




Quite el cable de alimentación de red (C).

Sustituya el cable únicamente por uno de los siguientes cables que suministra SLE:

Cable de alimentación de red 3M largo UK de 3 terminales. P/N°:M0255/095

Cable de alimentación de red 3M largo conector Shuko.P/N°:M0255/096

Cable de alimentación de red 3M largo conector NEMA.P/N°:M0255/097

## 37.5 MPP MicroPod™

Se debe realizar una calibración después de las primeras 1.200 horas de funcionamiento, a partir de ahí realice la calibración una vez al año o cada 4.000 horas de funcionamiento, lo que ocurra primero

Después de 30.000 horas de funcionamiento, algunos componentes del módulo de capnografía necesitan mantenimiento. Este mantenimiento solo debe realizarlo un técnico con la formación adecuada. Consulte a SLE o a su distribuidor para obtener más información.

El respirador mostrará la siguiente información del tabulador Sensor et$CO_2$:

Fecha de la última calibración
Fecha de la próxima calibración
Fecha del próximo mantenimiento

**Nota: Hay a disposición un manual de servicio que pueden usar mecánicos cualificados que hayan sido formados por SLE en este producto.**

**Encargue el SM38 versión 5 o superior**

**El manual de mantenimiento contiene el procedimiento de calibración para el MicroPod™.**

**La calibración del MicroPod™ requiere el uso de un gas de calibración.**

**Póngase en contacto con SLE o con su distribuidor de ventas para más información.**

# 38. Prueba de funcionamiento del respirador

Las pruebas de funcionamiento las puede realizar el usuario para comprobar el funcionamiento de las alarmas o el funcionamiento básico del respirador. Las pruebas funcionales se dividen en dos partes, pruebas de la alarma y pruebas de funcionamiento.

## 38.1 Pruebas de alarma

CORE V2.0

La rutina de las pruebas de alarma permite al usuario comprobar el funcionamiento de las siguientes alarmas:

| Tipo de alarma | Mensaje de alarma |
|---|---|
| Oxígeno alto | High Oxygen Level (nivel de oxígeno alto). |
| Oxígeno bajo | Low Oxygen Level (nivel de oxígeno bajo). |
| Alarma PEEP | CPAP demasiado alta/ PEEP demasiado alta |
| Alarma de obstrucción | Aire puro bloqueado |
| Alarma de oclusión parcial | Presión positiva continua |
| Alarma de volumen espirado | Volumen corriente de referencia por encima del umbral alto |
| Alarma de volumen bajo | Volumen por minuto por debajo del umbral bajo |
| Alarma de fallo de suministro de corriente | Fallo de alimentación de red |
| Alarma de pérdida de suministro de aire | No hay suministro de aire<br>No hay suministro de O2 |
| Alarma de alta presión | Se ha sobrepasado el umbral de presión alta |

1 Utilice la configuración estándar del respirador como se describe en “Configuración básica del respirador” en la página 42.

2 Conecte un circuito de paciente completo y un pulmón de ensayo.

**Advertencia: El circuito de paciente utilizado para las pruebas de funcionamiento no se debe usar para la respiración asistida del paciente.**

3 Seleccione e introduzca el modo CMV.

4 Asegúrese de que el sistema de oxígeno haya completado su calibración.

### 38.1.1 Oxígeno alto/Oxígeno bajo/Prueba de la alarma de pérdida de suministro de aire

1 Configure el control de O2 en 21%.

2 Desconecte el suministro de aire (el respirador cambiará a oxígeno 100%).

3 Se disparará la alarma de pérdida de suministro de aire (mensaje "No hay suministro de aire").

4 Espere a que el valor de O2 medido llegue al 100%.

5 Vuelva a conectar el suministro de aire.

6 Se disparará la alarma de oxígeno alto (mensaje "Nivel de oxígeno alto").

7 Configure el control de O2 en 25%.

8 Desconecte el suministro de aire (el respirador cambiará a oxígeno 100%).

9 Se disparará la alarma de pérdida de suministro de oxígeno (mensaje "No hay suministro de O2").

10 Desconecte el suministro de aire.

11 Se disparará la alarma de pérdida de suministro de aire (mensaje "No hay suministro de aire").

12 Vuelva a conectar el aire y el oxígeno.

### 38.1.2 Alarma de obstrucción - Aire puro bloqueado

1 Permaneciendo en el modo CMV, quite la línea de suministro de inspiración y obstruya la toma "Aire puro al paciente".

2 Presione el botón cancelar hasta que aparezca la alarma “Aire puro bloqueado".

3 Vuelva a conectar la linea de suministro de inspiración y cancele todos los mensajes de alarma.

### 38.1.3 Alarma de oclusión parcial - Presión positiva continua

1 Cambie al modo CPAP

2 Apriete suavemente el tubo de exhalación para aumentar la presión medida justo por debajo del umbral de la alarma PIP alta. Asegúrese de que la forma de onda de presión no sobrepasa el umbral de la alarma PIP alta.

3 Se disparará la alarma de oclusión parcial (mensaje "Presión positiva continua") y se cortará el suministro de aire y oxígeno.

**Nota: Primero, se disparará la alarma CPAP demasiado alta, pero, después, será sobrescrita por la alarma Presión positiva continua**

4 Deje de apretar el tubo de exhalación.

### 38.1.4 Alarma de alta presión - Se ha sobrepasado el umbral de presión alta

1 Bloquee la línea proximal de las vías respiratorias proximales doblando la línea.

2 La forma de onda de la presión tiene que aumentar por encima del umbral de la alarma PIP alta.

3 Se disparará la alarma de presión alta (mensaje "Se ha excedido el umbral de presión alta").

### 38.1.5 Alarma de volumen espirado - Volumen corriente de referencia por encima/por debajo del umbral

1 Cambie al modo HFO.

2 Ajuste la ΔP en 80 mbar.

3 Abra el panel de alarma.

4 Reduzca el umbral superior de la alarma Vol. espirado por debajo del valor medido.

5 Espere aproximadamente 20 segundos y se disparará la alarma de volumen espirado alto (mensaje "Volumen corriente de referencia por encima del umbral alto").

6 Vuelva aponer el umbral de la alarma alta en 30 ml.

7 Cancele todos los mensajes de alarma.

8 Aumente el umbral inferior de la alarma Vol. espirado por encima del valor medido.

9 Espere aproximadamente 20 segundos y se disparará la alarma de volumen espirado bajo (mensaje "Volumen corriente de referencia por debajo del umbral bajo").

10 Vuelva aponer el umbral de la alarma baja en 0 ml.

11 Cancele todos los mensajes de alarma.

### 38.1.6 Alarma de volumen - Volumen por minuto por encima/por debajo del umbral

1 Reduzca el umbral superior de la alarma Vmin por debajo del valor medido.

2 Espere aproximadamente 20 segundos y se disparará la alarma de volumen por minuto alto (mensaje "Volumen por minuto por encima del umbral alto").

3 Vuelva aponer el umbral de la alarma alta en 18 l.

4 Aumente el umbral inferior de la alarma Vmin por encima del valor medido.

5 Espere aproximadamente 20 segundos y se disparará la alarma de volumen por minuto bajo (mensaje "Volumen por minuto por debajo del umbral bajo").

6 Vuelva aponer el umbral de la alarma baja en 0 l.

### 38.1.7 Alarma de fallo de suministro de corriente - Fallo de alimentación de red y comprobación de batería

1 Desconecte la alimentación de red sacando quitando el conector del enchufe.

2 Se disparará la alarma de fallo de suministro de corriente (mensaje "Fallo de alimentación de red").

3 Compruebe que el símbolo CA ha desaparecido; símbolo ubicado junto al icono de la batería.

4 Vuelva a conectar la alimentación de red metiendo el conector en el enchufe.

5 Se cancelará el mensaje de alarma.

6 Compruebe que el símbolo CA ha vuelto a aparecer; símbolo ubicado junto al icono de la batería.

7 Asegúrese de que el respirador continua funcionado con normalidad.

8 Asegúrese de que se muestra un porcentaje de batería.

9 Cambie al modo CMV.

**Advertencia: Si alguna de las pruebas anteriores falla, no use el respirador, póngalo fuera de servicio y llévelo a personal de servicio cualificado para que lo repare/re-calibre.**

## 38.2 Pruebas de funcionamiento.

Las pruebas de funcionamiento se dividen en dos pasos, convencional y oscilante.

### 38.2.1 Convencional

CORE V2.0

1 Quite el sensor de flujo de la boquilla ET y obstruya la boquilla ET.

2 Desconecte el sensor de flujo y presione "Continuar sin sensor de flujo".

3 Fije lo siguiente:
FR 30 RPM
Ti 1 segundo
PEEP 0 mbar
PIP 15 mbar

4 Confirme que la PIP medida es 15 mbar ± 1 mbar.

5 Confirme que la PEEP medida es 0 mbar ± 1 mbar.

### 38.2.2 Oscilante

HFOV

1 Cambie al modo HFO.

2 Fije lo siguiente:
Frecuencia 5 Hz
Frecuencia I:E 1:1
PMM 0 mbar
ΔP 20 mbar

3 Confirme que la PMM medida es 0 mbar ± 1 mbar.

4 Ajuste la ΔP en 150 mbar

5 Confirme que la PMM medida es 0 mbar ± 5 mbar.

6 Ajuste la ΔP en 180 mbar

7 Confirme que la P Δmedida es >150 mbar.

8 Confirme que la PMM medida es 0 mbar ± 12 mbar.

9 Ponga el respirador en el modo En espera

10 Quite el circuito de prueba.

11 Una vez hecho esto, se habrán completado las pruebas de funcionamiento.

# 39. Prueba de funcionamiento del sensor externo

## 39.1 Masimo SET®

1 Utilice la configuración estándar del respirador como se describe en “Configuración básica del respirador” en la página 42.

2 Conecte un circuito de paciente completo y un pulmón de ensayo.

**Advertencia: El circuito de paciente utilizado para las pruebas de funcionamiento no se debe usar para la respiración asistida del paciente.**

3 No conecte un sensor de flujo.

### 39.1.1 Prueba de funcionamiento de Masimo SET®

**Nota: Para probar las alarmas, el usuario tendrá que usar uno de los siguientes sensores Masimo Inf-3 o Masimo Neo-3 o Masimo NeoPt-3.**

1 Configure el sensor Masimo tal como se describe en la sección ’16.2 Conexión de Masimo SET®’ en la página 99.

2 Del tabulador Sensor "Herramientas", pulse el botón $SpO_2$.

3 Active el control de $SpO_2$.

4 Seleccione el modo CMV.

5 Presione el botón "Continuar sin sensor de flujo".

6 Cancele todos los mensajes de alarma.

7 Pulse el botón "Alarma" y seleccione el tabulador "Actual".

8 Se debe mostrar el mensaje "Sensor despegado del paciente".

9 Desconecte el sensor del cable adaptador.

10 Debe aparecer la alarma "Sensor $SpO_2$ no conectado".

11 Vuelva a conectar el sensor y el mensaje debe volver a "Sensor despegado del paciente".

### 39.1.2 Alarmas de $SpO_2$ y FR de Masimo SET®

1 El usuario debe colocar el sensor seleccionado en un dedo.

2 Espere a que el respirador muestre la lectura de la $SpO_2$ medida.

3 Abra el panel de alarma.

4 Aumente el umbral de alarma bajo de $SpO_2$ por encima del valor de $SpO_2$ medido.

5 Espere a que la alarma baja de $SpO_2$ se dispare.

6 Restablezca el umbral bajo por debajo del valor medido.

7 Disminuya el umbral de alarma alto de $SpO_2$ por encima del valor de $SpO_2$ medido.

8 Espere a que la alarma alta de $SpO_2$ se dispare.

9 Restablezca el umbral bajo por debajo del valor medido.

10 Cancele todos los mensajes de alarma.

11 Pulse el botón "Diseño".

12 Seleccione "Formas de onda" y pulse Editar.

13 Fije la forma de onda de la $SpO_2$ en ON (activar) y pulse el botón Confirmar.

14 Aumente el umbral de alarma bajo de FP por encima del valor de FP medido que se muestra en la barra de título de la forma de onda.

15 Espere a que la alarma baja de FP se dispare.

16 Restablezca el umbral bajo por debajo del valor medido.

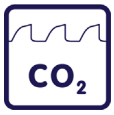
17 Disminuya el umbral de alarma alto de FP por encima del valor de FP medido.

18 Espere a que la alarma alta de FP se dispare.

19 Restablezca el umbral bajo por debajo del valor medido.

20 Una vez hecho esto, se habrán completado las pruebas de alarma de la $SpO_2$.

## 39.2 MicroPod™




1 Utilice la configuración estándar del respirador como se describe en “Configuración básica del respirador” en la página 42.

2 Conecte un circuito de paciente completo y un pulmón de ensayo.

**Advertencia: El circuito de paciente utilizado para las pruebas de funcionamiento no se debe usar para la respiración asistida del paciente.**

3 No conecte un sensor de flujo.

### 39.2.1 Prueba de funcionamiento MicroPod™

**Nota: Para probar las alarmas, el usuario tendrá que usar una FilterLine™ compatible.**

1 Configure el MicroPod™ tal como se describe en la sección ’16.11 Control de $EtCO_2$ (MicroPod™)’ en la página 104.

2 Del tabulador Sensor "Herramientas", pulse el botón $etCO_2$.

3 Active el control de $etCO_2$.

4 Seleccione el modo CMV.

5 Presione el botón "Continuar sin sensor de flujo".

6 Cancele todos los mensajes de alarma.

7 Pulse el botón "Alarma" y seleccione el tabulador "Actual".

8 Se debe mostrar el mensaje "Sensor despegado del paciente".

9 Desconecte el sensor del cable adaptador.

10 Debe aparecer la alarma "Sensor SpO2 no conectado".

11 Vuelva a conectar el sensor y el mensaje debe volver a "Sensor despegado del paciente".

### 39.2.2 Alarma de $etCO_2$ de MicroPod™

1 El usuario debe soplar en la Filter Line.

2 Siga soplando hasta que el respirador muestre la lectura del $etCO_2$ medido.

3 Abra el panel de alarma.

4 Aumente el umbral de alarma bajo de $etCO_2$ por encima del valor de $etCO_2$ medido.

5 Espere a que la alarma baja de $etCO_2$ se dispare.

6 Restablezca el umbral bajo por debajo del valor medido.

7 Disminuya el umbral de alarma alto de $etCO_2$ por encima del valor de $etCO_2$ medido.

8 Espere a que la alarma alta de $etCO_2$ se dispare.

9 Restablezca el umbral bajo por debajo del valor medido.

10 Cancele todos los mensajes de alarma.

11 Una vez hecho esto, se habrán completado las pruebas de alarma del $etCO_2$.

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

# Instrucciones de instalación

“Desembalaje.” en la página 260

“Montaje del carro Medicart” en la página 261

“Desembalaje del respirador” en la página 262

“Montaje del respirador en el carro Medicart” en la página 263

“Conexión del cable de alimentación de red” en la página 264

“Test funcional previo al uso.” en la página 264

“Configuración del respirador” en la página 264

# 40. Instrucciones de instalación

Las siguientes instrucciones de instalación permiten al usuario montar el respirador y realizar las pruebas de funcionamiento en el mismo.

**Advertencias:**

**Solo personal de servicio cualificado debe realizar la puesta en marcha del respirador.**

**Advertencias:**

**Un caja de cartón con un carro de respirador completo pesa aproximadamente 60 kg.y son necesarias 2 personas para levantarla.**

**La caja de cartón del respirador pesa aproximadamente 25 kg y para sacarlo de la caja de transporte son necesarias 2 personas.**

**El respirador pesa 22 Kg ± 0.5 Kg. Si no se fija bien el respirador al carro, el respirador se puede caer cuando se está transportando.**

**Si no se fija bien el cable de alimentación de red al respirador, se puede desconectar el cable de alimentación del respirador mientras éste está en uso.**

**Si no se fija bien el cable principal o el respirador, la máquina no estará en un estado seguro. El respirador no se debe utilizar hasta que no se hayan fijado bien ambas cosas.**

El orden de instalación es el siguiente.

A. Desembalaje

B. Montaje del carro.

C. Montaje del respirador.

D. Configuración del respirador.

**Nota: El respirador se suministra con un procedimiento de puesta en marcha, que se encuentra en la caja de accesorios.**

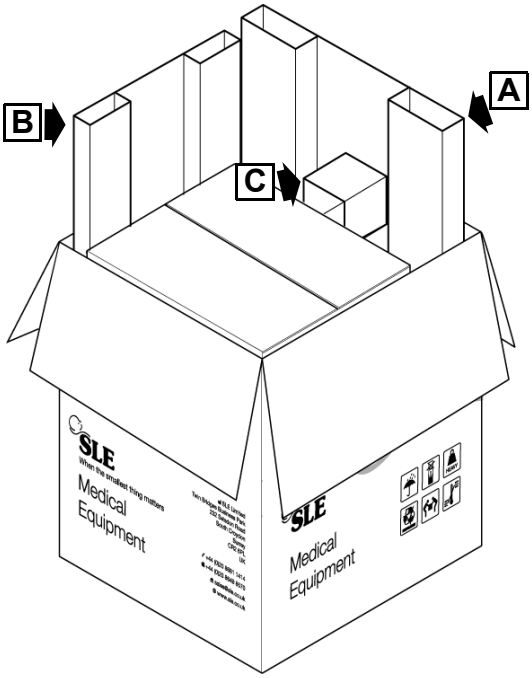
### 40.0.1 Herramientas necesarias para montar el carro

| | |
|---|---|
| Llave Allen A/F de 5mm | Cant.1 |
| Llave Allen A/F de 3mm | Cant.1 |
| Destornillador Pozidrive | Cant.1 |

## 40.1 Desembalaje.

1. Coloque la caja de cartón suministrada sobre una superficie plana y en la que tenga acceso a todos sus lados.

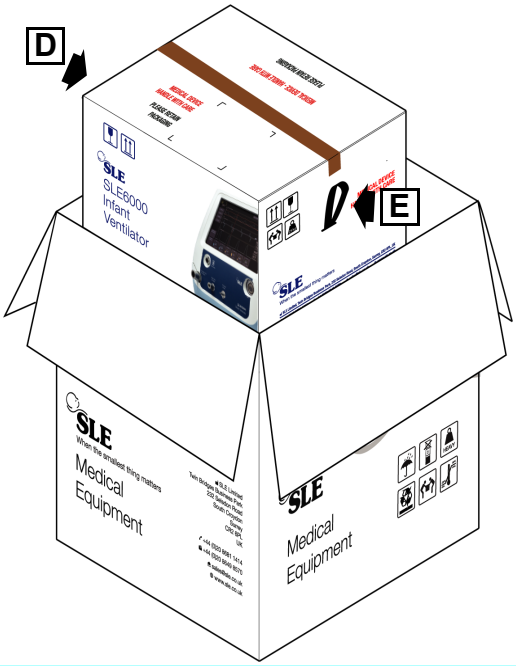
2. Abra la parte superior de la caja suministrada y quite las tiras de embalaje (A, B y C) para poder acceder al asa de elevación de la caja de cartón del respirador.




**Nota: La tira de embalaje (C) puede estar reemplazada por una base de calefactor de humidificador.**

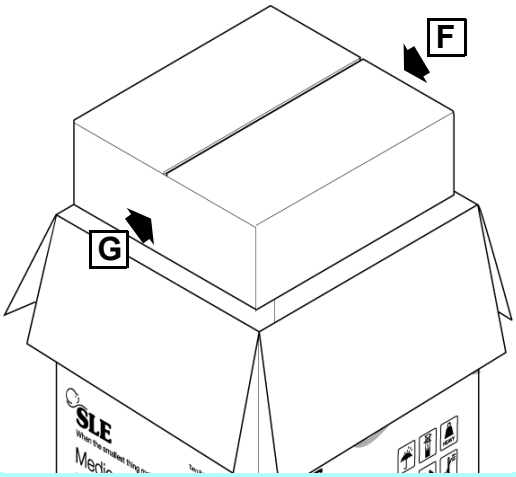
**Nota: En los huecos puede haber insertadas bolsas de accesorios.**

3. Saque la caja de cartón del respirador con ayuda de las asas de elevación.




**Nota: Este paso requiere dos personas para elevarlo por los puntos D y E.**

4. Saque la caja de cartón del carro Medicart de la base de la caja.




**Nota: Este paso requiere dos personas para elevarlo por los puntos F y G.**

5. El siguiente paso es montar el carro Medicart.

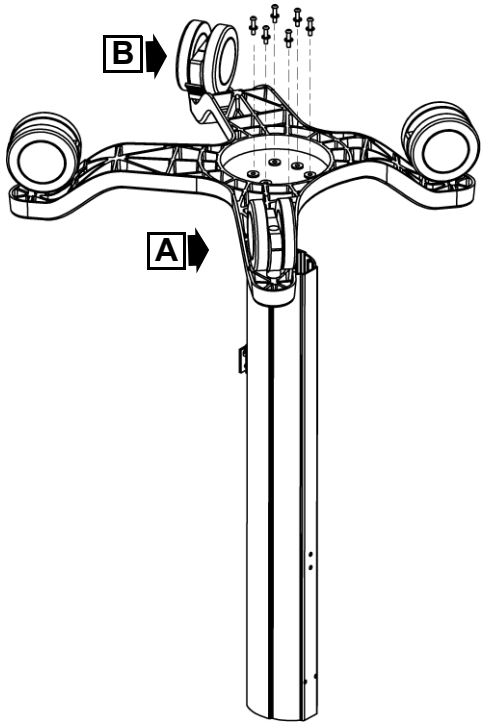
## 40.2 Montaje del carro Medicart

### 40.2.1 Contenido del kit del carro Medicart

| | |
|---|---|
| Montaje de la placa superior | Cant.1 |
| Columna de soporte | Cant. 1 |
| Placa base con ruedas | Cant. 1 |
| Gancho para tubo flexible | Cant. 1 |
| Soporte para humidificador | Cant. 1 |
| Tornillos M6 de cabeza esférica | Cant. 6 |
| Arandelas | Cant. 6 |
| Tornillos M6 de cabeza avellanada | Cant. 10 |

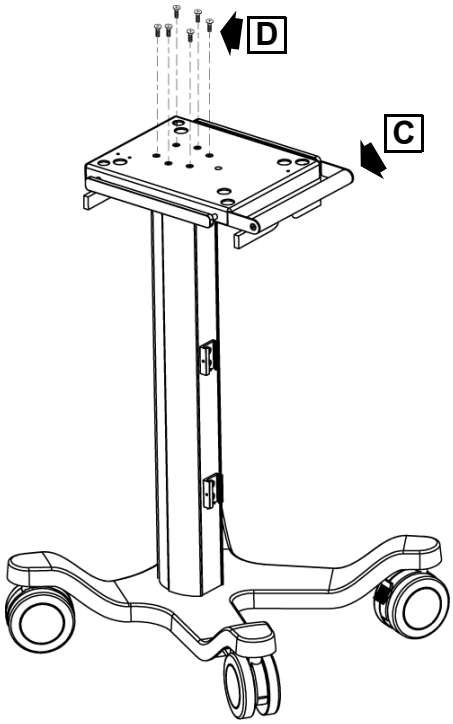
### 40.2.2 Montaje

1. Fije la columna de soporte a la base con ruedas con los 6 tornillos esféricos y las arandelas. Asegúrese de que el soporte del cesto (A) mira hacia las ruedas de bloqueo (B) de la base.

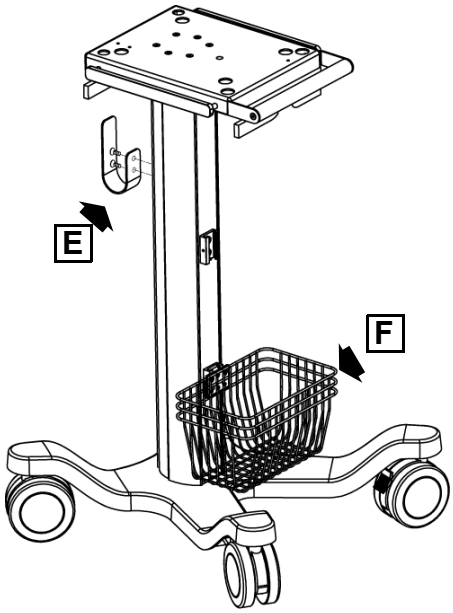



**Nota: Este paso requiere dos personas para el montaje.**

2. Dé la vuelta a la base y a la columna y bloquee las ruedas frontales. Fije la placa superior (C) a la columna con 6 tornillos M6 de cabeza avellanada (D).




3. Fije el gancho (E) a la columna con 2 tornillos M6 de cabeza avellanada. Deslice el cesto (F) por el soporte inferior para accesorios; se incluye un tornillo adicional para su bloqueo.

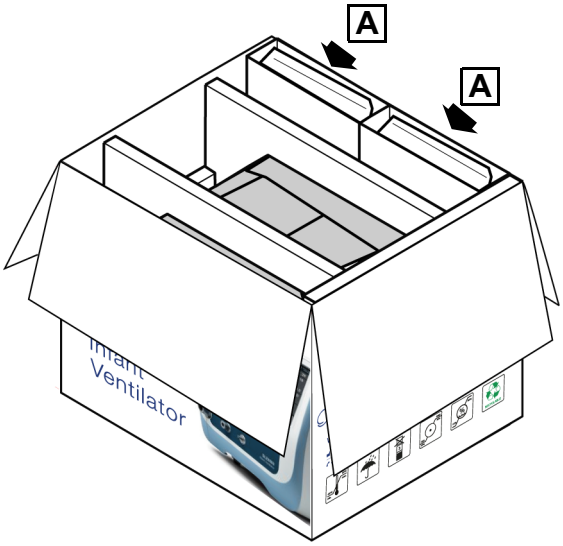



## 40.3 Desembalaje del respirador

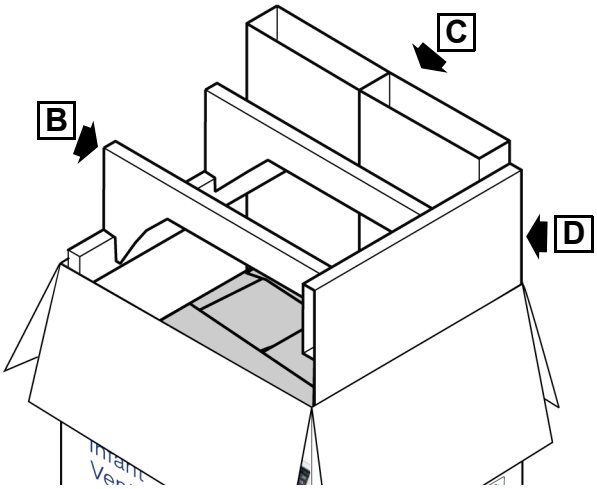
1. Coloque la caja de cartón del respirador sobre una superficie plana y estable.

2. Quite la cinta del embalaje que sujeta las tapas superiores y abra las tapas completamente.

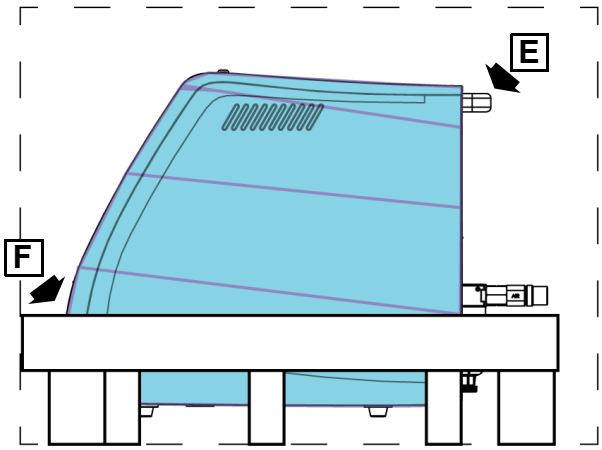
3. Saque los accesorios (A) empaquetados que hay dentro de los dos huecos del inserto grande.



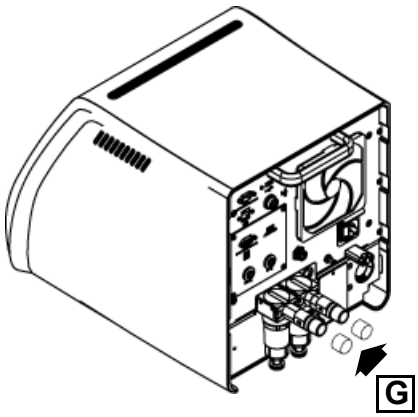

4. Quite el inserto superior de espuma (B) y los dos insertos de cartón (C y D).



5. Saque el respirador de la base de espuma hacia arriba por el punto de elevación trasero (E) y por el punto de elevación frontal (F). El punto de elevación frontal (F) es la escotadura en la parte delantera del respirador que está parcialmente cubierta por la espuma de apoyo.




6. Coloque el respirador sobre una superficie estable y plana y quite el film protector. Quite los dos tapones protectores rojos (G).

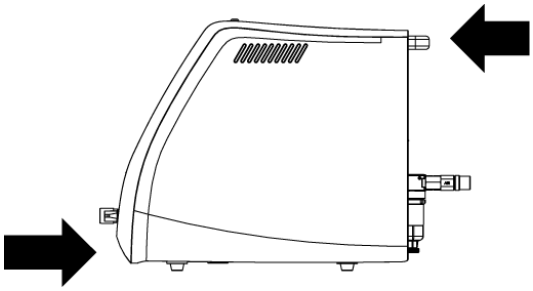



Ahora, el respirador estará listo para montarlo en el carro Medicart. Si el respirador no se va a montar en un carro Medicart, entonces, pase a la sección 40.6 “Conexión del cable de alimentación de red” .

**Nota: Conserve el embalaje para un uso posterior.**

## 40.4 Puntos de elevación del respirador

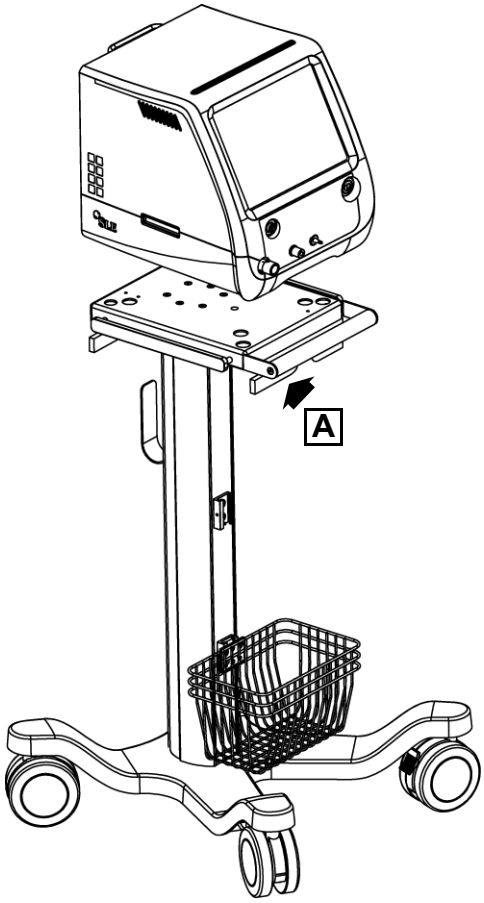
Los puntos de elevación del respirador son los siguientes.



La escotadura frontal y el asa posterior.

## 40.5 Montaje del respirador en el carro Medicart

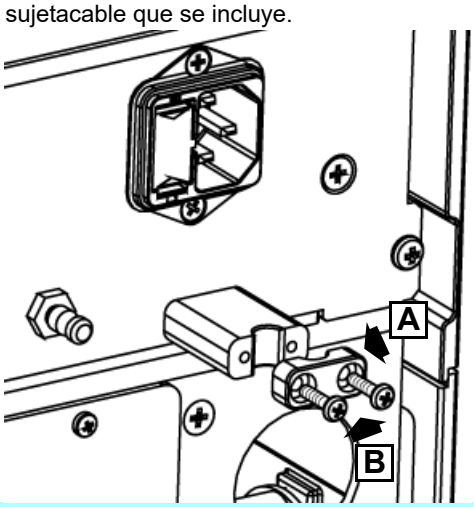
Coloque el respirador sobre el carro Medicart.




Asegúrese de que las cuatro patas sobresalen por los agujeros de la bandeja de soporte.Fije el respirador con el tornillo (A) ubicado debajo de la placa de soporte.

## 40.6 Conexión del cable de alimentación de red

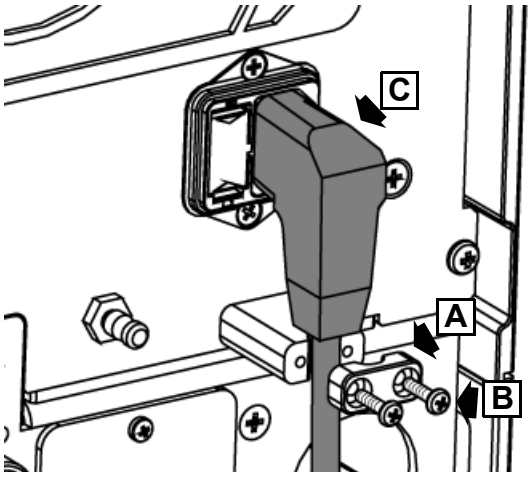
El cable de alimentación de red se tiene que fijar por medio del sujetacable que se incluye.




**Nota: El fusible de alimentación de red se encuentra en el pack de accesorios que se incluye con el respirador**

Quite el sujetacable (A) desenroscando los dos tornillos (B).

Inserte el cable de alimentación de red (C) en el conector de entrada.




Fije el cable volviendo a montar el sujetacable (A) enroscando los dos tornillos (B).

## 40.7 Test funcional previo al uso.

Lleve a cabo el “Configuración básica del respirador” en la página 42y el “Prueba de funcionamiento (invasiva de doble rama)” en la página 45.

## 40.8 Configuración del respirador

El respirador se envía con los valores de fábrica por defecto que se listan en las especificaciones técnicas. El usuario puede configurar el respirador ajustando las características definidas por el usuario desde la aplicación de preferencias del usuario. **Véase “Preferencias de usuario” en la página 266.**

# Preferencias de usuario

“Acceso a preferencias de usuario” en la página 266
“Tabulador Parámetros” en la página 266
“Tabulador Respiración” en la página 267
“Tabulador alarmas” en la página 267
“Tabulador de interfaz” en la página 268
“Tabulador Regional” en la página 268
“Tabulador Guardar / salir” en la página 268

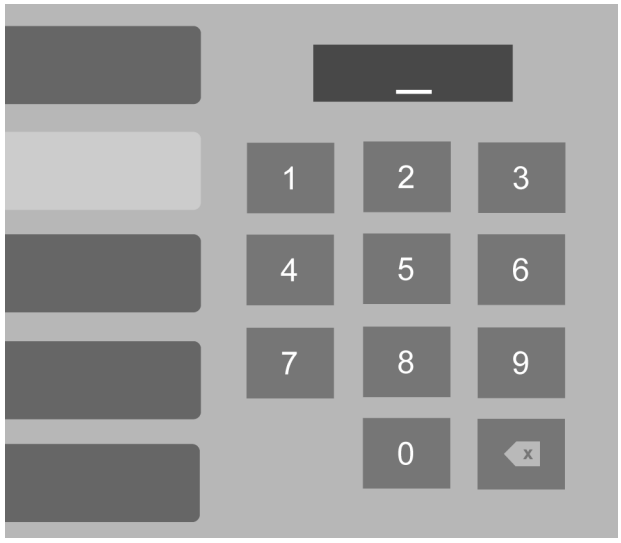
# 41. Preferencias de usuario

Esta sección describe todas las características de la interfaz preferencias de usuario.

**Nota: Las preferencias de usuario solo se pueden seleccionar desde el "Modo en espera".**

## 41.1 Acceso a preferencias de usuario

Para acceder a las preferencias de usuario, seleccione "Herramientas" o “Calibración/herramientas" > "Sistema" > "Preferencias de usuario".
Se mostrará el teclado numérico de preferencias de usuario.




Introduzca el código por defecto 0420 y pulse el botón confirmar. Por defecto, se mostrarán al usuario los tabuladores "Parámetros" de preferencias de usuario.

### 41.1.1 Tabulador Parámetros

Desde este tabulador, el usuario puede seleccionar lo siguiente:

Parámetros - Ajuste de los valores por defecto de encendido.

Respiración - Ajuste de los ajustes previos de respiración.

Alarmas - Ajuste de los valores por defecto de la alarma.

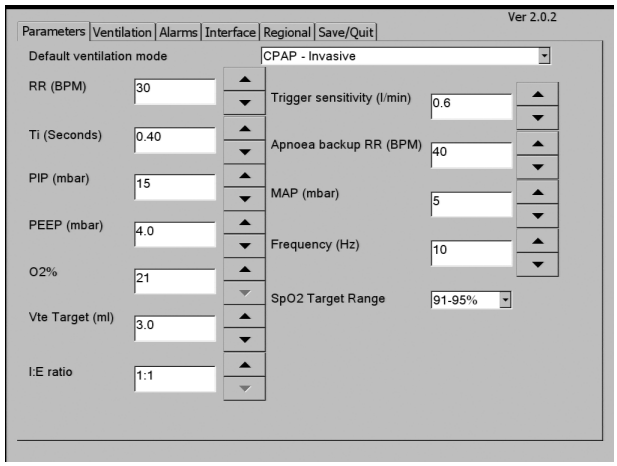
Interfaz - Ajuste de los valores por defecto de la interfaz.

Regional - Ajuste de idioma y unidades.

Guardar/salir - Guarda los ajustes y borra los valores por defecto.

#### 41.1.1.1 Parámetros

Desde este panel se puede ajustar lo siguiente.



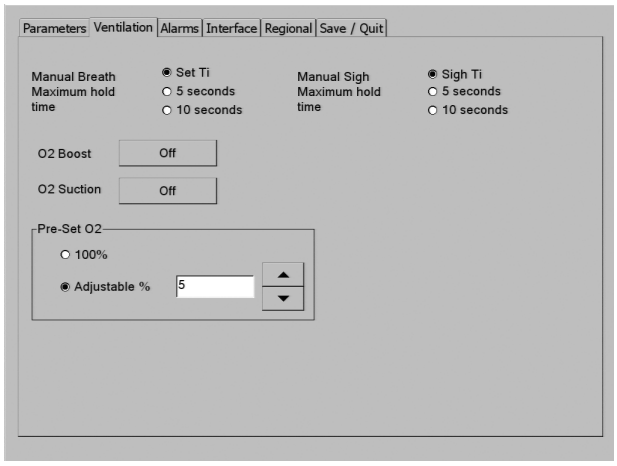

Modo de respiración por defecto.

| | |
|---|---|
| FR (RPM) | Gama de 1 a 150 RPM[1]<br>Por defecto 30 RPM |
| Ti (segundos) | Gama de 0,1<br>a 3 segundos[2]<br>Por defecto 0,4 segundos |
| PIP (mbar) | Gama de 0 a 65 mbar[3]<br>Por defecto 15 mbar |
| PEEP (mbar) | Gama de 0 a 35 mbar[4]<br>Por defecto 4 mbar |
| O2% | Gama de 21 a 100%<br>Por defecto 21% |
| Referencia VTe (ml) | Gama de 2 a 300 ml<br>Por defecto 3 ml |
| Frecuencia I:E | 1:1, 1:2 y 1:3<br>Por defecto 1:1 |
| Sensibilidad de disparo (l/min) | de 0,2 a 20 l/min<br>Por defecto 0,6 l/min |
| Apoyo a apnea FR (RPM) | de 1 a 150 RPM<br>Por defecto 40 mbar |
| Por defecto 5 mbar | |
| | Por defecto 5 mbar |
| Frecuencia (Hz) | de 3 a 20 Hz<br>Por defecto 10 Hz |
| Rango objetivo $SpO_2$ | 90-94%<br>91-95% por defecto<br>92-96%<br>94-98% |

**Nota[1]: Este parámetro está limitado por el Ti fijado.**
**Nota[2]: Este parámetro está limitado por la RR fijada.**
**Nota[3]: Este parámetro está limitado por la PEEP fijada.**
**Nota[4]: Este parámetro está limitado por la PIP fijada.**

### 41.1.2 Tabulador Respiración

Con el tabulador respiración se ajustan las preferencias de las características disponibles en un modo de respiración.




Tiempo máximo de mantenimiento de la respiración manual - Ti fijado, 5 segundos y 10 segundos (por defecto Ti fijado).

Mantenimiento máximo de la presión fijada manual - Ti fijado, 5 segundos y 10 segundos (por defecto Ti fijado).

Aumentar O2[5] - ON u OFF (por defecto OFF)

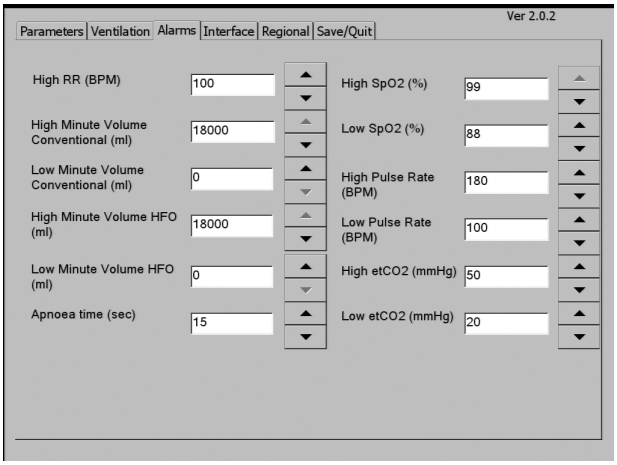
Succión O2[5] - ON u OFF (por defecto OFF)

O2 prefijado para Aumentar O2 o Succión O2 - 100% o ajustable del 1 al 10% (por defecto 5%)

**Nota[5]: Solo se puede activar una función. Si el usuario activa una función y, después, intenta activar la otra, la primera función activa se desactiva automáticamente.**

### 41.1.3 Tabulador alarmas

Con el tabulador alarma se ajustan las preferencias de los límites por defecto de las alarmas mostradas, disponibles en un modo de respiración.




FR alta (RPM) - Gama de 0 a 150 RPM0 (por defecto 100 RPM).

Volumen por minuto alto convencional (ml) - Por defecto 18000 ml.

Volumen por minuto bajo convencional (ml) - Por defecto 0 ml.

Volumen por minuto alto HFO (ml) - Por defecto 18000 ml.

Volumen por minuto bajo HFO (ml) - Por defecto 0 ml.

Tiempo de apnea (segundos) - Gama de 5 a 60 segundos (por defecto 15 segundos).

$SpO_2$ alta - Gama de 6 a 99 % (por defecto 99%) limitada por el valor de $SpO_2$ baja.

$SpO_2$ baja - Gama de 5 a 98 % (por defecto 89%) limitada por el valor de $SpO_2$ alta.

Frecuencia de pulso alta (RPM) Gama de 31 a 235 RPM (por defecto 180 RPM) limitada por el valor de la frecuencia de pulso baja.

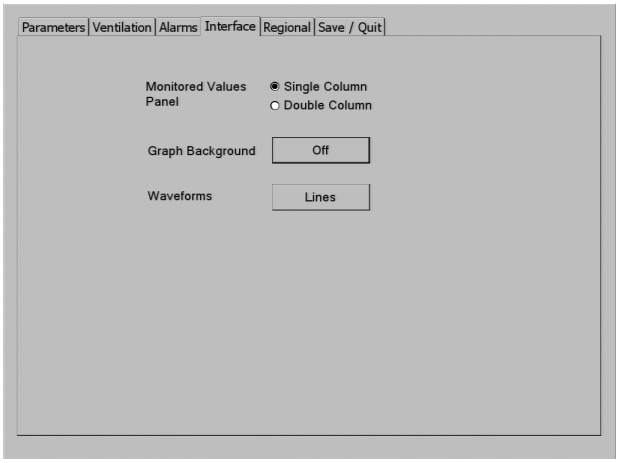
Frecuencia de pulso baja (RPM) Gama de 30 a 234 RPM (por defecto 100 RPM) limitada por el valor de la frecuencia de pulso alta.

$etCO_2$ alto (mmHg) Gama de 10 a 95 mmHg (por defecto 50 mmHg) limitada por el valor de $etCO_2$ bajo.

$etCO_2$ bajo (mmHg) Gama de 5 a 90 mmHg (por defecto 20 mmHg) limitada por el valor de $etCO_2$ alto.

### 41.1.4 Tabulador de interfaz

Con el tabulador interfaz se ajustan las preferencias de la interfaz de usuario de las características disponibles en un modo de respiración.



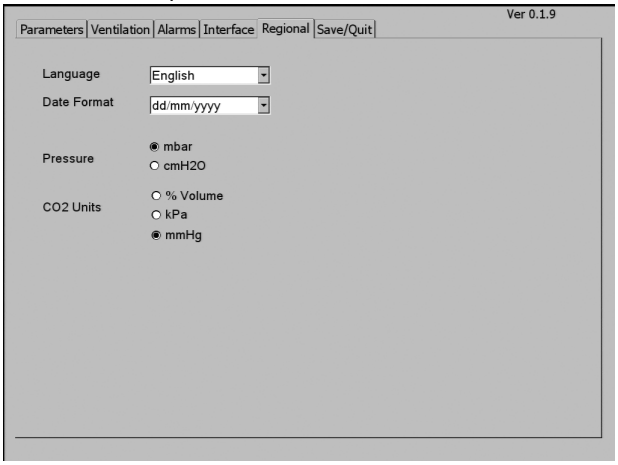

Panel de valores controlados Una sola columna o doble columna (por defecto una sola columna)

Fondo de gráfico - OFF u ON (por defecto OFF)

Formas de onda - Líneas o relleno (por defecto líneas)

### 41.1.5 Tabulador Regional

Con el tabulador interfaz se ajustan las preferencias de la interfaz de usuario de las características disponibles en un modo de respiración.




Idioma - Inglés (por defecto inglés)

Idiomas disponibles:

Francés
Español
Alemán
Italiano
Neerlandés
Polaco
Ruso
Portugués
Turco
Japonés
Griego
Chino
Ucraniano
Sueco.

**Nota: Solo para el idioma chino, cuando se selecciona, hay disponible una nueva función. La nueva función consiste en desactivar el botón "Continuar sin sensor de flujo" para el estado de alarma "Sensor de flujo no conectado".**

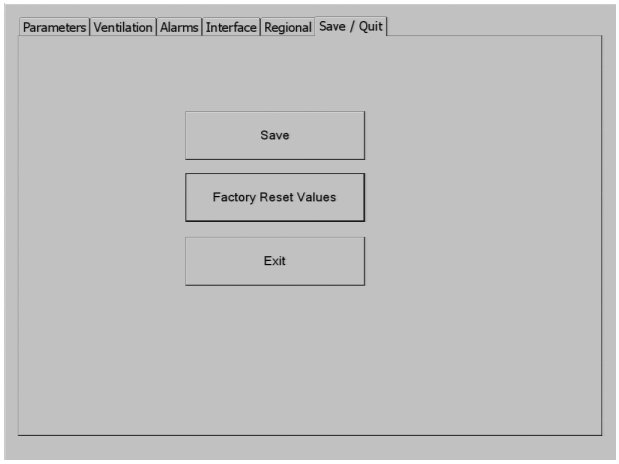
Formato de fecha - dd/mm/aaaa o mm/dd/aaaa (por defecto dd/mm/aaaa)

Presión - mbar o cmH2O (por defecto mbar)

Unidades CO2 - % Volumen, kPa o mmHg.

### 41.1.6 Tabulador Guardar / salir

El tabulador Guardar / salir permite al usuario guardar o desechar los cambios en las preferencias de usuario.




Al usuario se le muestran las tres opciones siguientes.

Guardar
Restaurar valores de fábrica
Salir

**Si pulsa Guardar** se registrarán los cambios en la memoria del sistema. Pulse OK para volver al menú principal.

**Si pulsa Restaurar valores de fábrica** el respirador volverá a los valores de fábrica por defecto y no se registrarán los cambios en la memoria del sistema. El usuario puede pulsar el botón OK o GUARDAR para registrar los cambios en la memoria del sistema.

**Si pulsa SALIR** finalizará la sesión de preferencias de usuario. El usuario tendrá que pulsar y mantener pulsado el botón de encendido durante 15 segundos para apagar el respirador.

**Atención: Si pulsa el botón salir sin haber guardado los cambios, los cambios hechos durante la sesión no se guardarán. El usuario no tendrá otra opción que apagar y encender el respirador y repetir el proceso.**

# Software de registro del paciente y del evento

# 42. Software Log viewer de registro del paciente y del evento del SLE 6000

**Atención: La finalidad del software de registro del paciente y del evento del SLE 6000 es únicamente la investigación. El software de registro del paciente y del evento del SLE 6000 no se debe utilizar con fines clínicos, incluidos el diagnóstico y control del paciente.**

**Precaución: Asegúrese de que los datos de respiración exportados estén protegidos de acuerdo con las leyes y regulaciones locales. Consulte los controles y procesos institucionales para almacenar, salvaguardar y proteger los archivos y los datos de respiración exportados.**

## 42.1 Requisitos mínimos del sistema

Sistema operativo .....Windows 7

CPU .....Pentium o compatible, 300MHz

Memoria .....128 MB

Disco duro.....2 GB

Medios .....Unidad de CD-ROM o puerto USB

Pantalla .....Super VGA (800 × 600)

Dispositivo(s) de entrada .teclado, ratón

Entorno .Net .....versión 3.5

### 42.1.1 Requisitos del lápiz de memoria

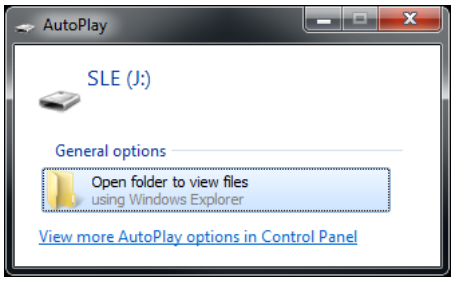
Tipo .....USB2

Tamaño .....Mínimo 1Gb

## 42.2 Instalación de software

Inserte el lápiz de memoria USB de SLE que se incluye con en el respirador en el ordenador.

Cuando aparezca la ventana Autoejecutar, seleccione "Abrir carpeta para ver archivos".




Abra la carpeta Setup Wizard (Asistente de instalación).

Seleccione el archivo “SetupLogViewer.msi”.

Haga clic con el botón derecho del ratón en el asistente de instalación “SetupLogViewer.msi” y seleccione “Install” (Instalar).

El asistente de instalación para Log Viewer se abrirá. Pulse “Next” (Siguiente) en el asistente de instalación

Pulse “Next” en el cuadro de diálogo "Select Installation folder" (Seleccionar Carpeta de instalación)

Pulse “Next” en el cuadro de diálogo "Confirm Installation" (Confirmar instalación)

Cierre el instalador

Un acceso directo a “Log Viewer” se instalará automáticamente en el escritorio del usuario.

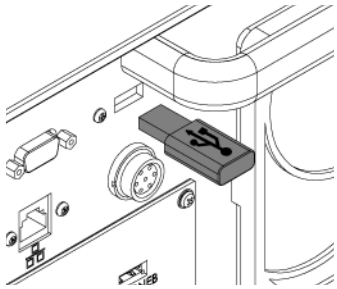
## 42.3 Descarga del registro de paciente y evento

El proceso para descargar los archivos de registro es el mismo que el del registro de paciente o de evento.

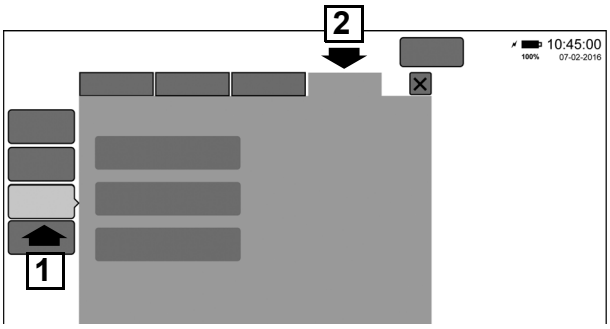
El proceso de registro de paciente se muestra más abajo.

Encienda el respirador y espere a que se ponga en el modo En espera.

Inserte un lápiz de memoria USB en el puerto de datos de la parte trasera del respirador.

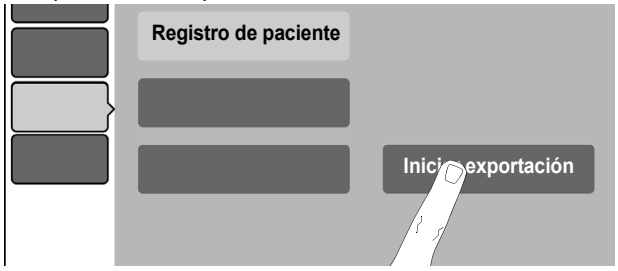


Active el tabulador de herramientas (1) y seleccione el tabulador Datos (2).

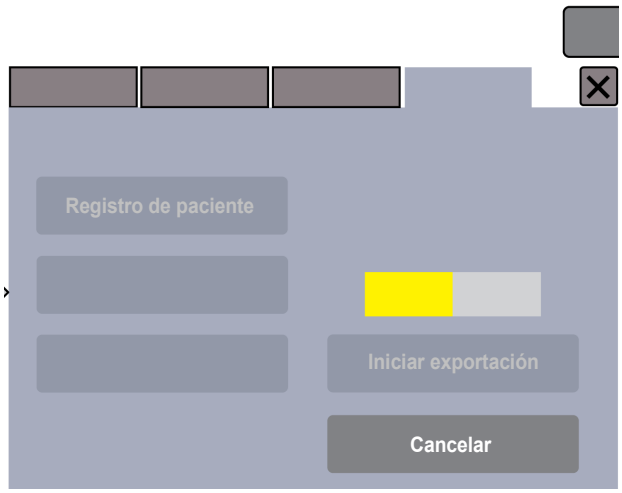



Seleccione el botón Registro de paciente

Al seleccionar el botón Registro de paciente, se activa el botón "Iniciar exportación". Presione el botón para iniciar la exportación al lápiz de memoria USB.




El respirador muestra una barra de progreso durante el proceso de exportación. También se muestra un botón para cancelar que permite al usuario finalizar el proceso de exportación.




Cuando se haya completado, el respirador indicará que la exportación de datos ha tenido éxito (OK).

Quite el lápiz de memoria USB del respirador.

## 42.4 Exportar formatos de archivo

El SLE6000 crea un archivo con un número de identificación que es único de dicho respirador.

**Ejemplo: ID de respirador 1001453795**

Dentro del archivo, el usuario encontrará un serie de archivos.

Cada archivo tendrá un prefijo de la fecha, seguido de un código de serie y, después, de un tipo de archivo.

Ejemplo: 16_03_31_192222_RealtimeLog.dat

El registro de paciente genera 3 archivos:

**1. 16_03_31_192222_Realtimelog.dat**

**2. 16_03_31_192225_AlarmsLog.txt**

**3. 16_03_31_192335_TrendsDataLog.dat**

El registro de suceso genera 2 archivos:

**1. 16_03_31_192345_SystemLog.evt**

**2. 16_03_31_192225_DebugLog.evt**

**Nota: El respirador no sobrescribe ningún archivo ya existente, pero crea nuevos archivos con un código de serie diferente.**

**El respirador comprobará el lápiz de memoria USB para saber si tiene espacio libre para los nuevos archivos exportados. En caso de que no haya espacio libre suficiente, el respirador mostrará el siguiente mensaje "El lápiz USB no tiene espacio libre suficiente. Se requiere un espacio mínimo de XMB".**

**Nota: Si el usuario también exporta las capturas de pantalla, estas estarán ubicadas dentro de la misma carpeta.**

**Nombre de archivo: 16_04_01_193759_ScreenCapture_01.bmp**

### 42.4.1 Tipos de archivo

El respirador crea tres tipos de archivo, .dat .evt y .txt. Los archivos .dat y .evt solo se pueden leer con el software de visor suministrado. Los archivos .txt se pueden leer con la mayoría de programas de ordenadores de sobremesa o de hojas de cálculo.

#### 42.4.1.1 RealtimeLog

Tipo de archivo: 16_03_31_192222_RealtimeLog.dat

El RealtimeLog captura los datos de la forma de onda en tiempo real de la presión, flujo, volumen y CO2 (CO2 no implementado en esta versión de software).

#### 42.4.1.2 AlarmsLog

Tipo de archivo: 16_03_31_192225_AlarmsLog.txt

El AlarmsLog captura todos los estados de las alarmas.

#### 42.4.1.3 TrendsDataLog

Tipo de archivo:16_03_31_192335_TrendsDataLog.dat

El TrendsDataLog contiene los siguientes datos de tendencia

1) PIP
2) PEEP
3) MAP
4) CPAP
5) P Delta
6) Vte
7) Vte espon.
8) Vmin
9) %Vmin espon.
10) FR
11) FR espon.
12) Disparos
13) $CO_2$
14) $SpO_2$
15) Resistencia
16) Distensibilidad
17) $DCO_2$
18) Frecuencia de pulso
19) SIQ
20) $O_2$ de referencia
21) $FiO_2$ fijado
22) $O_2$ medido actual

#### 42.4.1.4 SystemLog

Tipo de archivo:16_03_31_192345_SystemLog.evt

El SystemLog captura todas las interacciones del usuario con el respirador.

Incluido el rango objetivo SpO2.

#### 42.4.1.5 DebugLog

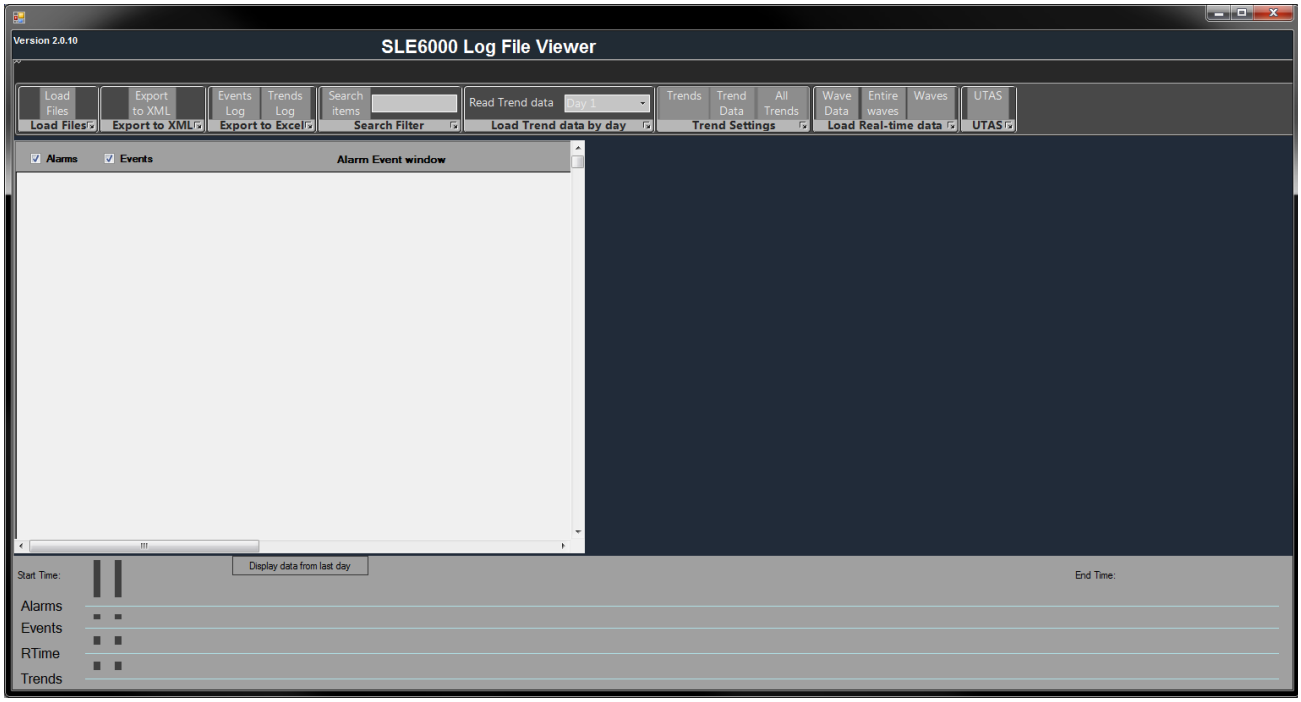
Tipo de archivo:16_03_31_192225_DebugLog.evt

El DebugLog captura todos los mensajes de software. Esta función es solo para personal de servicio.

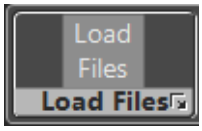
#### 42.4.1.6 Registros

Cada archivo de registro puede guardar hasta 64.000 registros, aparte del AlarmsLog, que está limitado a 1000. Cuando algún archivo de registro se llena, se borra la entrada de registro más antigua y todas las entradas de registro actuales se desplazan hacia abajo para hacer sitio a la nueva entrada de registro.

## 42.5 Características de Log Viewer



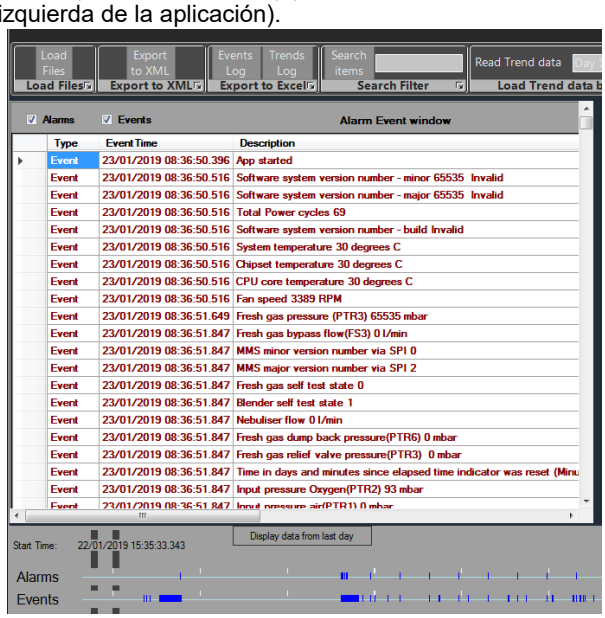

### 42.5.1 Cargar archivos




El botón "Load Files" (Cargar archivos) se utiliza para cargar el registro de sucesos (“SystemLog.evt”), el registro de alarmas (“AlarmsLog.txt”) y el registro de tendencias (“TrendsDataLog.dat”).

Pulse el botón “Load files” y seleccione los archivos que desee abrir. Para seleccionar varios archivos, pulse el botón “Ctrl” en el teclado y seleccione los tres archivos (SystemLog.evt, AlarmsLog.txt y TrendsDataLog.dat) que desee abrir.

En unos 30-60 segundos, los sucesos y las alarmas estarán cargados y se mostrarán en la ventana “Alarm Event” (Suceso de alarma) (la ventana en la parte izquierda de la aplicación).




Además, las marcas de la hora de inicio, la hora de finalización y la fecha y hora estarán marcadas en el Desarrollo cronológico (Timeline) (que está en la parte inferior de la aplicación).

Las marcas de la fecha y hora estarán marcadas para Alarmas, Sucesos y Tendencias en color azul fijo

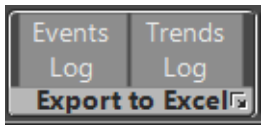
### 42.5.2 Exportar a XML

La función "Export to XML" (Exportar a XML) guarda las Alarmas y los Sucesos como un archivo XML.

Pulse el botón “Export to XML”. Asigne un nombre al archivo y guárdelo como (.*xml)

### 42.5.3 Exportar a Excel

#### 42.5.3.1 Registro de sucesos / Registro de tendencias




Pulse el botón "Events Log" (Registro de sucesos) o el botón "Trends Log" (Registro de tendencias) para guardar los datos como un archivo Excel.

**Nota: Para cambiar la segunda columna en la hoja de Excel para que se muestre la fecha y hora correctas, deberá cambiar el formato predeterminado de la columna de Excel.**

**Realice los pasos siguientes en el Excel exportado.**

**Seleccione la segunda columna “EventTime” entera (haga clic en una casilla en la segunda columna y pulse Ctrl + barra espaciadora)**

**Haga clic con el botón derecho del ratón para seleccionar “Format Cells” (Formato de celdas).**

**Escoja “Custom” (Personalizar) y escriba la fecha y hora con el formato “dd/mm/aaaa hh:mm:ss.000” en el campo “Type” (Tipo) de la hoja de excel, y luego pulse “OK”.**

### 42.5.4 Filtro de búsqueda

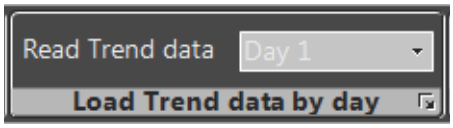
La función "Search Filter" (Filtro de búsqueda) sirve para buscar entradas en la ventana "Alarm Event" (Suceso de alarma).

Escriba (p. ej., “PIP”) en el cuadro de texto del Filtro de búsqueda. Pulse el botón “Search items” (Elementos de búsqueda).

Todas las entradas con el texto “PIP” se mostrarán en la ventana "Alarm Event"

### 42.5.5 Cargar datos de tendencia por días

Una vez que las marcas de la fecha y hora estén marcadas en el Desarrollo cronológico para Tendencias, la aplicación Log Viewer estará lista para leer y mostrar los Datos de tendencia.




Escoja cualquier día pulsando la casilla desplegable “Read Trend data” (Leer Datos de tendencia) (p. ej., "Day 14" [Día 14]). O escriba manualmente el día como “Day 14”

Espere unos 60 segundos (quizá tarde un poco más dependiendo del tamaño de los datos cargados). Los Datos de tendencia se registran cada segundo durante todo el día. Cuando el cursor de espera se transforme en el cursor del ratón predeterminado, se abrirá la ventana “Trends / Real-time” (Tendencias / Tiempo real) en la parte derecha de la aplicación con los Datos de tendencia para el día elegido (p. ej., Day 14).

Para abrir otro día de datos de tendencia, repita los pasos anteriores.

### 42.5.6 Ajustes de tendencias

#### 42.5.6.1 Botón Tendencias

Pulse el botón “Trends” (Tendencias) en el panel “Trend Settings” (Ajustes de tendencias).

Se mostrará el panel "Trends edit" (Editar tendencias), donde se pueden seleccionar hasta 6 parámetros de tendencias pulsando la casilla desplegable.

Parámetros predeterminados:

Pantalla 1: O2

Pantalla 2: MAP

Pantalla 3: Vmin

Pantalla 4: SpO2

Pantalla 5: PEEP

Pantalla 6: PIP

Pulse el botón “OK” en el panel Editar tendencias. Mostrar la forma de onda de tendencias podría llevar unos pocos segundos.

Si se pulsa el icono Play “►” en la barra de menú, se reproduce la forma de onda de tendencias.

La velocidad de la forma de onda de tendencias se puede ajustar desplazando la barra de desplazamiento de “Playback Speed” (Velocidad de reproducción) en el menú.

La reproducción de la forma de onda se puede detener en cualquier momento pulsando el icono “I I”.

Las formas de onda se pueden desplazar hasta la fecha y hora deseadas ajustando la barra de desplazamiento de “Position” (Posición).

La pantalla de las formas de onda se puede ocultar pulsando el botón “Hide Trend” (Ocultar tendencia) en la esquina superior derecha.

El botón “Hide Trend” solo estará disponible cuando se muestran las formas de onda de tendencias.

#### 42.5.6.2 Botón Datos de tendencias

Después de ver las tendencias y volver a la visualización de datos, el botón "Trend Data" (Datos de tendencias) volverá a mostrar los datos de tendencias en su tabla numércia si no está visible.

### 42.5.7 Todas las tendencias

El botón “All Trends” (Todas las tendencias) en el panel "Trend Settings" (Ajustes de tendencias) carga las tendencias de un máximo de 14 días y las exporta a excel con un solo clic del ratón (eliminando así el proceso manual de seleccionar cada día de tendencia, cargar los datos y exportarlos luego a excel).

**Precaución: La exportación de Todas las tendencias puede costar mucho tiempo, desde unos pocos segundos hasta 30 minutos o más (dependiendo de cuánto tiempo estuvo funcionando el respirador)**

### 42.5.8 Cargar datos en tiempo real

#### 42.5.8.1 Datos de onda

El botón "Wave Data" (Datos de onda) cargará los datos de onda en tiempo real con una frecuencia de muestreo de 30 segundos.

#### 42.5.8.2 Ondas completas

El botón "Entire Waves" (Ondas completas) cargará los datos de onda en tiempo real con una frecuencia de muestreo de 50 milisegundos.

**Precaución: Una carga de Ondas completas costará aproximadamente 10 minutos.**

#### 42.5.8.3 Ondas

Se mostrará el panel "Waves edit" (Editar ondas), donde se pueden seleccionar hasta 6 formas de onda pulsando la casilla desplegable.

Parámetros predeterminados:

Pantalla 1: Onda de presión

Pantalla 2: Onda de flujo

Pantalla 3: Onda de volumen

Pantalla 4: Onda de $EtCO_2$

Pantalla 5: Onda de $SpO_2$

Pantalla 6: Off

Pulse el botón “OK” en el panel “Wave edit” (Editar onda).

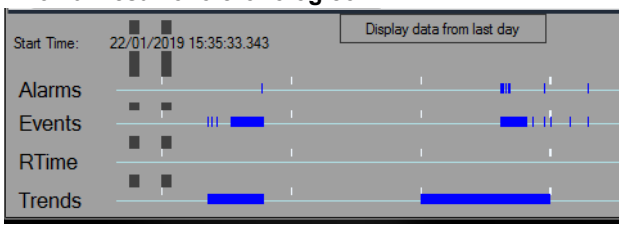
Si se pulsa el icono Play “►” en la barra de menú, se reproduce la forma de onda de tendencias.

La velocidad de la forma de onda de tendencias se puede ajustar desplazando la barra de desplazamiento de “Playback Speed” (Velocidad de reproducción) en el menú.

### 42.5.9 Opción “UTAS”

Se trata de una función protegida por contraseña que no es para uso general.

### 42.5.10 Desarrollo cronológico




En la parte inferior de la aplicación, hay una barra que muestra la hora de inicio y la hora de finalización de los datos exportados (que es 14 días de datos).

Hay dos líneas verticales en el desarrollo cronológico (llamadas cursor izquierdo y cursor derecho)

Los datos de las Alarmas, Sucesos y Tendencias se mostrarán en color azul fijo en el Desarrollo cronológico, de modo que el usuario puede arrastrar estos cursores a la zona de color azul. Y las Alarmas y Sucesos (así como las Tendencias si se han cargado) se actualizarán automáticamente en base a las posiciones de los cursores izquierdo y derecho.

La primera vez, haga clic en el cursor izquierdo y arrastre el cursor.

### 42.5.11 Mostrar datos del último día

Pulse el botón "Display data from last day" (Mostrar datos del último día) en el Desarrollo cronológico para mostrar los sucesos, alarmas y tendencias del último día (día 14).

Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

# 43. Formación (usuario)

SLE realiza cursos de formación para usuarios del respirador infantil SLE6000.

**Formación para usuarios finales**
SLE o su distribuidor proporcionan ayuda clínica a todos los usuarios de los respiradores SLE. Esta siempre se coordina con el especialista o distribuidor comercial local para garantizar un uso eficaz del tiempo. Durante la instalación del respirador, un especialista garantizará que los usuarios reciban una extensa formación en los productos de SLE.

**Formación continua**
Una vez instalado y puesto en marcha el respirador, SLE o el equipo de ayuda clínica de su distribuidor local dedicará un tiempo en la UCII para responder a las dudas que puedan surgir a médicos y equipo sanitario y ofrecerles ayuda en un futuro.

**Talleres especializados en vivo**
SLE realiza seminarios sobre respiración asistida dirigidos por médicos; los seminarios están dirigidos a intensivistas neonatales e infantiles a nivel de consulta.

En algunos países, SLE patrocina la presentación de un seminario por parte de un experto clínico usando un pulmón de ensayo animal preparado para demostrar la recuperación pulmonar. Normalmente está dirigido a registradores, oficiales públicos y equipos de enfermeras seniores.

Además, SLE realiza durante todo el año una serie de talleres de respiración asistida en vivo en todo el mundo. Estos cursos están dirigidos a médicos y se centran en estrategias de protección pulmonar. Utilizando un modelo en vivo, estos seminarios son prácticos e incluyen tanto la respiración asistida convencional como la de oscilación de alta frecuencia.

Póngase en contacto con SLE Ltd.

Pregunte por "Formación para usuarios finales"

Teléfono: **+44 (0)330 175 0000**

Correo-e: **salesadmin@sle.co.uk**

# 44. Formación (servicio)

SLE realiza cursos de formación en asistencia técnica para el respirador infantil SLE6000.

Los cursos cubren la asistencia técnica y mantenimiento del hardware y software del respirador infantil SLE6000.

Póngase en contacto con SLE Ltd.

Pregunte por "Formación en asistencia técnica"

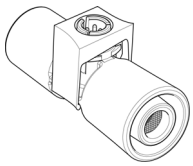
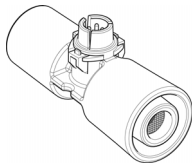
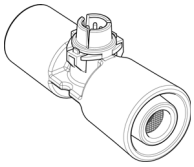
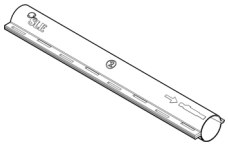
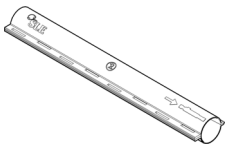
Teléfono: **+44 (0)330 175 0000**

Correo-e: **service@inspiration-healthcare.com**

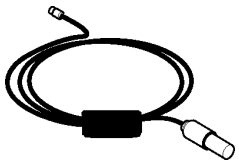
Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.

# Consumibles y accesorios

# 45. Consumibles y accesorios

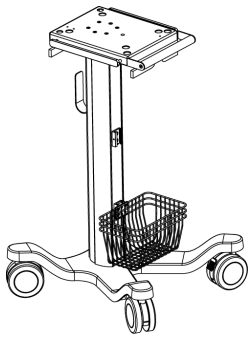
| Elementos consumibles | Imagen | Número de pieza |
|---|---|---|
| Circuito de paciente de 10mm (de un solo uso).<br>Caja de 15 | | BC6188/15 |
| Circuito de paciente de 10mm (de un solo uso), resistencia calentadora doble con cámara. Caja de 7 | | BC6188/DHW/07 |
| Circuito de paciente de 10mm (de un solo uso), resistencia calentadora doble sin cámara. Caja de 15 | | BC6288/DHW/15 |
| Kit adaptador de Óxido Nítrico (de un solo uso) para el uso con el circuito de paciente prefijado BC. | | BC6110/KIT/5 |
| Conjunto dual de tubos flexibles de exhalación para el purgado de monóxido de nitrógeno | | N4110/10 |
| Sensor de flujo (se puede esterilizar en autoclave). |  | N5402-REV2 |
| Sensor de flujo (estéril, de un solo uso).<br>Paquete de 5 |  | N5302/05 |
| Sensor de flujo (estéril, de un solo uso).<br>Paquete de 50 |  | N5302/50 |
| Silenciador (de un solo uso)<br>Paquete de 20 |  | N2186/SU/20 |
| Silenciador (de un solo uso)<br>Paquete de 50 |  | N2186/SU/50 |

**Advertencia. El uso de cables que no sean los listados más abajo, puede provocar unas mayores emisiones electromagnéticas o una menor inmunidad electromagnética**

| Accesorios | Imagen | Número de pieza |
|---|---|---|
| Módulo del software base de configuración del SLE6000 | | Z6000/COR |
| Módulo del software de la HFOV (incluida la HFOV VTV) del SLE6000 | | Z6000/HFO |
| Módulo del software de la NIV de ramal simple del SLE6000 | | Z6000/SLN |
| Módulo del software de la terapia de oxígeno del SLE6000 | | Z6000/O2T |
| Módulo del software de la VTV del SLE6000 (respiración normal) | | Z6000/VTV |
| Módulo del software de control de ETCO2 del SLE6000 | | Z6000/ETC |
| Módulo del software de control del $SpO_2$ Masimo del SLE6000 | | Z6000/SPO |
| Módulo del Software de la NIPPV Tr. del SLE6000 | | Z6000/NIP |
| Módulo del software de lazo cerrado de $O_2$ OxyGenie® del SLE6000 | | Z6000/CLP |
| Cable de conexión del sensor de flujo con revestimiento antimicrobiano. (1,5 m) |  | N6656 |
| Cable SLE uSpO2 (Masimo SET) (Cable de 1,8 m) y kit del paquete de muestras del sensor LNCS | | L6000/SP2/KIT |
| Módulo de etCO2 de MicroPod™ Microstream™ | | LETC2/RS03000 |
| Kit de montaje MicroPod™ (Vesa) | | LETC2/9279 |
| Kit de montaje MicroPod™ (Clip) | | LETC2/9283 |
| Kit del software de calibración MicroPod™ (cable de conexión LEMO, 1 m) | | LETC2/9348 |
| Cable de alimentación de red (1,5 m) UK de 3 terminales y conector 90° IEC | | M0255/095 |
| Cable de alimentación de red (1,5 m) Shuko (europeo) y conector 90° IEC | | M0255/096 |
| Cable de alimentación de red (1,5 m) Nema (Norteamérica) y conector 90° IEC | | M0255/097 |
| Cable RS232 (2 m) | | L6000/232/001 |
| Cable de vídeo VGA (macho-macho) 2m | | L6000/VGA/001 |
| Cable de llamada a la enfermera (3 m, completamente cableado) | | L6000/NCW/001 |
| Cable de llamada a la enfermera (3 m, abierto) | | L6000/NCO/001 |
| Cable de llamada a la enfermera (3 m, cerrado) | | L6000/NCC/001 |
| Cable de entrada de CC (2 m) | | L6000/0DC/001 |

| Accesorios | Imagen | Número de pieza |
|---|---|---|
| Bloque de exhalación de repuesto. | | N6622 |
| Silenciador (se puede esterilizar en autoclave) | | N2186/01 |
| Conjunto colector de agua de oxígeno | | L6000/XWT |
| Manguera de $O_2$, 3 metros de longitud - tuerca NIST 90° a sonda BS. Color del tubo blanco. | | N2035/RAC/001 |
| Manguera de aire, 3 metros de longitud - tuerca NIST 90° a sonda BS. Color del tubo negro. | | N2199/RAC/001 |
| Manguera de $O_2$, 3 metros de longitud - DISS macho a DISS hembra 90°. Tubo de color blanco | | N2035/RDS/001 |
| Manguera de aire, 3 metros de longitud - DISS hembra a DISS macho 90°. Tubo de color negro | | N2199/RDS/001 |

| Accesorios | Imagen | Número de pieza |
|---|---|---|
| Manguera de $O_2$, 4,3 metros de longitud - DISS macho a DISS hembra 90°.<br>Tubo de color verde | | N2035/RAD/GRN |
| Manguera de aire, 4,3 metros de longitud - DISS hembra a DISS hembra 90°.<br>Tubo de color amarillo | | N2199/RAD/YEL |
| Base de calefactor de humidificador MR850. (230 V)<br>Sólo para Reino Unido. | | N3850/00 |
| Base de calefactor de humidificador MR850. (230V) | | N3850/01 |
| Adaptador de calefactor para uso con los circuitos de paciente y cámaras de un solo uso y con la base del calefactor del humidificador MR850. | | N5600 |
| Adaptador de calefactor dual para uso con los circuitos de paciente y cámaras de un solo uso y con la base del calefactor del humidificador MR850. | | N5601 |
| Adaptador de calefactor MR858 para el uso con circuitos de paciente y cámaras reutilizables y con la base del calefactor del humidificador MR850. | | N3858 |
| Sonda de temperatura dual MR860 (para humidificadores F y P 850). | | N3860 |
| Pulmón de ensayo. | | N6647 |

| Accesorios | Imagen | Número de pieza |
|---|---|---|
| Carro de respirador Medicart con dos ruedas bloqueables, cesto, gancho para tubo flexible y rieles. |  | N6690 |
| Kit básico del controlador USB Aerogen Solo - Reino Unido | | L1025/SLU/0UK |
| Kit básico del controlador USB Aerogen Solo - Europa del Norte | | L1025/SLU/0NE |
| Kit básico del controlador USB Aerogen Solo - Europa Central | | L1025/SLU/0CE |
| Kit básico del controlador USB Aerogen Solo - Europa del Este | | L1025/SLU/0EE |
| Kit básico del controlador USB Aerogen Solo - Europa del Sur | | L1025/SLU/0SE |
| Kit básico del controlador USB Aerogen Solo - Escandinava | | L1025/SLU/0SC |
| Kit básico del controlador USB Aerogen Solo - Rusia y los países bálticos | | L1025/SLU/0RB |
| Brazo para circuito de paciente. | | N6627/212 |
| Instrucciones de uso del SLE6000. (Inglés) | | UM165/UK |
| Instrucciones de uso del SLE6000. (Francés) | | UM165/FR |
| Instrucciones de uso del SLE6000. (Español) | | UM165/ES |
| Instrucciones de uso del SLE6000. (Alemán) | | UM165/DE |
| Instrucciones de uso del SLE6000. (Italiano) | | UM165/IT |
| Instrucciones de uso del SLE6000. (Turco) | | UM165/TR |
| Instrucciones de uso del SLE6000. (Polaco) | | UM165/PL |
| Instrucciones de uso del SLE6000. (Portugués) | | UM165/PT |
| Instrucciones de uso del SLE6000. (Neerlandés) | | UM165/NL |
| Instrucciones de uso del SLE6000. (Ruso) | | UM165/RU |
| Instrucciones de uso del SLE6000. (Ucraniano) | | UM165/UA |
| Instrucciones de uso del SLE6000. (Griego) | | UM165/GR |
| Instrucciones de uso del SLE6000. (Sueco) | | UM165/SE |
| Instrucciones de uso del SLE6000. (Chino) | | UM165/CN |
| Instrucciones de uso del SLE6000. (Japonés) | | UM165/JP |
| Manual de mantenimiento del SLE6000 (solo inglés) | | SM38 |

# 46. Glosario

| | |
|---|---|
| » | Aproximadamente igual a |
| °C | Grados Celsius |
| °F | Grados Fahrenheit |
| ASCII | (American Standard Code for Information Interchange) (Código estándar americano para el intercambio de información) es el formato más común de los archivos de texto en ordenadores. No es adecuado para escritos no ingleses, pero sí para textos numéricos. |
| bar | Unidad de presión barométrica |
| BF | Baja frecuencia |
| BTPS | Temperatura y presión corporales saturadas |
| C20/C | Es el índice de distensibilidad durante el último 20% del ciclo de respiración con respecto a todo el ciclo |
| CEM | Compatibilidad electromagnética |
| cm | Centímetro |
| $cmH_2O$ | Centímetros de agua |
| CMV | Continuous Mandatory Ventilation (respiración obligada continua) |
| CPAP | Presión positiva continua en las vías respiratorias |
| CPU | Unidad central de procesamiento |
| $DCO_2$ | Coeficiente de transporte de aire, basado en el volumen de respiración pulmonar y la frecuencia. |
| DHW | Doble resistencia calentadora |
| Dist.<br>o C | Distensibilidad |
| dP | Presión Delta |
| DPI | Puntos por pulgada |
| ES | Sensor externo |
| ESMO | Sensor externo y monitor |
| ET | Endotraqueal |
| $EtCO_2$ | $CO_2$ de volumen tidal final |
| FP | Frecuencia del pulso |
| FR | Frecuencia respiratoria |
| GHz | Gigaherzios |

| | |
|---|---|
| GMDN | Nomenclatura global de productos sanitarios. |
| HFNC | Cánula nasal de alto flujo |
| HFOV | Respiración oscilatoria de alta frecuencia |
| Hz | Hertzio (ciclos por segundo) |
| I:E | Frecuencia inspiratoria: espiratoria |
| Insp Time | Tiempo de inspiración |
| ISM | Industrial, científico y médico |
| kg | Kilogramos |
| kHz | Kiloherzios |
| l/min | Litro por minuto |
| LED | Diodo emisor de luz |
| mbar | Milibar |
| MHz | Megaherzio |
| ml | Mililitros |
| MMS | Sistema de administración de mensajes |
| MO | Salida del monitor |
| ms | Milisegundo |
| NCPAP | Nasal Continuous Positive Airway Pressure (presión nasal positiva continua en las vías respiratorias) |
| NEEP | Presión negativa al final de la espiración |
| NHFO | Nasal High Frequency Oscillation (oscilación nasal de alta frecuencia) |
| NIPPV | Respiración nasal intermitente de presión positiva |
| O2 | Oxígeno |
| O2% | Porcentaje de oxígeno |
| P media | Presión media |
| PCLC | Controlador de lazo cerrado fisiológico |
| PEEP | Presión positiva al final de la exhalación |
| PIP | Pico de presión inspiratoria |
| PMM | Presión media de la vías respiratorias |
| POST | Auto-test de encendido |
| PPM | Mantenimiento preventivo planificado |
| psi | Libra por pulgada cuadrada |
| PSU | Unidad de suministro de corriente |
| PTV | Respiración disparada por el paciente |

| | |
|---|---|
| Resist.o R | Resistencia |
| RF | Radiofrecuencia |
| RPM | Respiraciones por minuto |
| RS232C | RS232 es un estándar ampliamente extendido para la comunicación de datos de serie de baja velocidad. “C” es la versión actual. |
| $SaO_2$ | Oxígeno arterial saturado |
| SIMV | Respiración obligada continua intermitente |
| SIQ | Identificación y calidad de la señal |
| $SpO_2$ | Saturación de oxígeno capilar periférico |
| STPD | Temperatura y presión estándar secas |
| tcPCO2 | Dióxido de carbono transcutáneo |
| tcPO2 | Oxígeno transcutáneo |
| Ti | Tiempo de inspiración |
| UI | Interfaz de usuario |
| USB | Bus de serie universal |
| Vexp(ml) | Control de volumen espirado en mililitros |
| VGA | Red viideográfica |
| Vinsp(ml). | Volumen inspirado en mililitros |
| VLBW | Recién nacido con muy poco peso |
| Vmin (l) | Volumen por minuto en litros |
| Vol. Cont. | Control del volumen |
| Vol. espirado | Volumen corriente espiratorio |
| Vt | Volumen corriente |
| VTV | Respiración por volumen de referencia |

# 47. Marcas y símbolos del SLE6000

## 47.1 Descripción de las marcas del respirador

| | |
|---|---|
| | Símbolo de advertencia general |
| | Símbolo de precaución |
| | Advertencia, electricidad |
| | Consulte el manual/folleto de instrucciones |
| | Tipo BF Parte aplicada Símbolo |
| | Símbolo de la enfermera |
| | Puerto Ethernet |
| | Puerto VGA |
| | Puerto DisplayPort |

| | |
|---|---|
| | Puerto USB |
| | Símbolo de equipontencial |
| | Icono de corriente directa |
| 22kg | Peso del aparato |
| | On/Off |
| CE 2797 | Marca CE y número de organismo acreditado |
| SN | Número de serie |
| | Fabricante |
| | Fecha de fabricación |
| | Símbolo de WEEE (leyes sobre eliminación de residuos eléctricos y electrónicos) |

## 47.2 Descripción de las marcas de opciones

Ubicadas en el lado del respirador

| | |
|---|---|
| CORE V2.0 | Especificación del software base y opción de software del número de versión. |
| HFOV | Opción de software de la respiración HFO.<br>HFOV, HFOV+CMV y nHFOV |
| VTV | Opción de software de la respiración por volumen de referencia. |
| NIV | Opción de software no invasiva.<br>nCPAP y DuoPAP |
| NIPPV Tr | Opción de software no invasiva.<br>NIPPV Tr. |
| $SpO_2$ | Opción de software del control de $SpO_2$ Masimo. |
| $CO_2$ | Opción de software del control de $EtCO_2$ Microstream™. |

## 47.3 Descripción de las marcas de interfaz.

| | |
|---|---|
| | Símbolo de advertencia |
| | Icono de alimentación de red |
| | Icono de corriente directa |
| | Icono de batería 100% |
| | Icono de batería 0% |
| | Símbolo de fusible |
| | Pausa de audio |
| | Límite superior de alarma |
| | Límite inferior de alarma |

| | |
|---|---|
| | Capturas de pantalla |
| | Retroceso |
| | Cerrar |
| | Desplazarse hacia arriba |
| | Desplazarse hacia abajo |
| | Ampliar (zoom) |
| | Reducir (zoom) |
| | Desplazarse hacia la izquierda (cursor) |
| | Desplazarse hacia la derecha (cursor) |

| | |
|---|---|
| | Desplazarse hacia la izquierda (desplazamiento) |
| | Desplazarse hacia la derecha (desplazamiento) |
| | HFO solo en la fase de espiración. |
| | HFO en la fase de inspiración y espiración. |
| | Pantalla bloqueada |
| | Iniciar |
| | Pausar |
| | Confirmar |

## 47.4 Descripción de las marcas de Micropod™.

| | |
|---|---|
| | Advertencia |
| | Tipo BF, protección a prueba de desfibrilador |
| | Entrada de gas |
| | Salida de gas |
| Rx ONLY | Solo para uso con receta médica |
| CE | Marca CE |
| | Símbolo de WEEE (leyes sobre eliminación de residuos eléctricos y electrónicos) |

SLE se reserva el derecho a realizar modificaciones sin aviso previo en el equipo, publicaciones y precios si lo considera necesario o deseable.

Historial de revisión

| Rev. | Fecha | Ref. de cambio |
|---|---|---|
| 1 | 06/02/23 | Publicación inicial. |

+44 (0)330 175 0000

salesadmin@sle.co.uk

www.sle.co.uk

SLE Limited

Twin Bridges Business Park

232 Selsdon Road

South Croydon

Surrey

CR2 6PL

Reino Unido

Innovate | Create | Inspire