

# Puritan Bennett™

## Ventilador 560



## **Información del Copyright**

COVIDIEN, COVIDIEN con logo, el logotipo Covidien y *positive results for life* son marcas comerciales registradas en los EE.UU, o internacionalmente de Covidien AG. Todas las demás marcas son marcas comerciales de una empresa Covidien.

© 2010 Covidien.

La información que aparece en este manual es propiedad exclusiva de Covidien y no se puede duplicar sin permiso. Este manual puede ser revisado o sustituido por Covidien en cualquier momento y sin aviso previo. Asegúrese de tener la versión más reciente de este manual; si tiene cualquier duda, póngase en contacto con el departamento de Asistencia Técnica de Covidien o visite la página Web del manual del producto de Puritan Bennett en:

<http://www.puritanbennett.com/serv/manuals.aspx>

Aunque se cree que las informaciones que se incluyen a continuación son precisas, éstas no deben sustituir en ningún caso el ejercicio del juicio profesional.

El ventilador sólo debe ser utilizado y reparado por profesionales cualificados. La responsabilidad exclusiva de Covidien con respecto al ventilador y a su utilización es tal como se indica en la garantía limitada suministrada con el producto.

Ninguna parte de este manual limitará ni restringirá en modo alguno el derecho de Covidien para revisar, cambiar o modificar el equipo aquí descrito (incluido el software), sin previo aviso. Si no existe un acuerdo expreso que indique lo contrario, Covidien no tiene obligación alguna de suministrar dichas revisiones, alteraciones o modificaciones al propietario o usuario del equipo aquí descrito (incluido el software).

# Contenido

---

<b>Prefacio</b> .....	<b>ix</b>
Objetivo de este manual .....	ix
Cualificación del personal .....	ix
Garantía .....	ix
Asistencia técnica.....	x
<b>1 Información de seguridad</b> .....	<b>1 - 1</b>
1.1 Definiciones .....	1 - 1
1.2 Advertencias.....	1 - 1
1.3 Símbolos y marcas .....	1 - 10
1.4 Etiquetas / Identificación e Información de instrucciones.....	1 - 14
<b>2 Información general del ventilador</b> .....	<b>2 - 1</b>
2.1 Indicaciones de uso .....	2 - 1
2.2 Contraindicaciones .....	2 - 2
2.3 Uso operativo.....	2 - 2
2.4 Clasificación del dispositivo .....	2 - 3
2.5 Panel frontal .....	2 - 4
2.6 Panel posterior.....	2 - 5
2.7 Panel de control .....	2 - 6
2.8 Menú Ventilación .....	2 - 7
2.9 Menú de Alarma .....	2 - 8
2.10 Menú de curvas.....	2 - 9
2.11 Menú del dispositivo de memoria USB .....	2 - 9
2.12 Si se produce el fallo del ventilador .....	2 - 10
<b>3 Alarmas y Resolución de problemas</b> .....	<b>3 - 1</b>
3.1 Nivel de prioridad de la alarma .....	3 - 2
3.2 Visualización de alarma .....	3 - 3
3.3 Menú de registros de alarma .....	3 - 4
3.4 Para silenciar la parte sonora de las alarmas.....	3 - 5
3.5 Pausa/Restablecimiento de Alarmas .....	3 - 6
3.6 Reactivación de alarmas.....	3 - 7
3.7 Vista general de Alarmas .....	3 - 8
3.8 Resolución de problemas.....	3 - 17
3.8.1 Alarmas .....	3 - 17
3.8.2 Resolución de problemas adicionales .....	3 - 28

<b>4</b>	<b>Instalación y montaje</b>	<b>4 - 1</b>
4.1	Instalación del ventilador	4 - 1
4.2	Conexión a una fuente de alimentación externa de CA	4 - 2
4.3	Conexión con una fuente de alimentación externa de CC	4 - 5
4.4	Circuito ventilatorio	4 - 6
4.4.1	Elección del tipo de circuito ventilatorio	4 - 7
4.4.2	Instalación del circuito ventilatorio	4 - 7
4.5	Filtros	4 - 11
4.6	Humidificador	4 - 12
4.7	Bloque espiratorio	4 - 13
4.8	Oxígeno	4 - 14
4.8.1	Administración de oxígeno	4 - 14
4.8.2	Conexión del suministro de oxígeno	4 - 14
4.8.3	Conexión del sensor de FiO <sub>2</sub>	4 - 16
4.9	Para acomodar el ventilador en la Dual Bag	4 - 17
4.10	Montaje del ventilador en una silla de ruedas	4 - 17
4.11	Montaje del ventilador en un carrito	4 - 19
4.12	Conexión del cable de Llamada a la Enfermera	4 - 20
<b>5</b>	<b>Procedimientos de funcionamiento</b>	<b>5 - 1</b>
5.1	Para encender el ventilador	5 - 1
5.2	Parámetros del Menú USB	5 - 3
5.2.1	Especificaciones del dispositivo de memoria USB	5 - 3
5.2.2	Menú USB	5 - 4
5.2.3	Transferir continuamente	5 - 4
5.2.4	Tendencias de transferencia	5 - 5
5.3	Inicio de la ventilación	5 - 6
5.4	Parada de la ventilación	5 - 8
5.5	Para apagar el ventilador	5 - 9
<b>6</b>	<b>Batería interna</b>	<b>6 - 1</b>
6.1	Capacidad de la batería	6 - 1
6.2	Funcionamiento con batería	6 - 2
6.3	Prueba de la batería	6 - 4
6.4	Recarga de la batería	6 - 4
6.5	Almacenamiento	6 - 5
<b>7</b>	<b>Limpieza</b>	<b>7 - 1</b>
7.1	Limpieza del ventilador	7 - 1
7.2	Limpieza de los accesorios	7 - 2
7.3	Limpieza del bloque espiratorio	7 - 2
<b>8</b>	<b>Mantenimiento habitual</b>	<b>8 - 1</b>
8.1	Cambio del filtro de la entrada de aire	8 - 1
8.2	Programa de mantenimiento recomendado	8 - 2
8.3	Asistencia técnica	8 - 4

<b>A</b>	<b>Especificaciones</b>	<b>A - 1</b>
A.1	Físicas	A - 1
A.2	Eléctricas	A - 1
A.3	Indicadores y alarmas	A - 3
A.4	Funcionamiento	A - 3
A.4.1	Especificaciones	A - 3
A.5	Parámetros monitorizados	A - 3
A.6	Rango, resolución y precisión	A - 4
A.7	Medio ambiente	A - 8
A.8	USB	A - 8
A.9	Neumáticas	A - 8
A.10	Declaración del fabricante	A - 9
A.11	Cumplimiento de normas y clasificación IEC	A - 14
<b>B</b>	<b>Modos de ventilación</b>	<b>B - 1</b>
B.1	Modos de ventilación	B - 1
B.1.1	Modos Asistido/Controlado (AC)	B - 1
B.1.2	Modos SIMV	B - 1
B.1.3	Modo CPAP	B - 1
B.1.4	Modo PSV	B - 2
<b>C</b>	<b>Hoja de verificación operativa</b>	<b>C - 1</b>
<b>D</b>	<b>Desembalaje y preparación</b>	<b>D - 1</b>
<b>E</b>	<b>Pruebas de alarmas</b>	<b>E - 1</b>
E.1	Prueba de baja presión	E - 1
E.2	Prueba de fallo de la alimentación	E - 2
E.3	Prueba de oclusión	E - 2
E.4	Prueba de la batería	E - 3
E.5	Prueba de parada involuntaria	E - 3
<b>F</b>	<b>Piezas y accesorios</b>	<b>F - 1</b>
<b>G</b>	<b>Glosario</b>	<b>G - 1</b>
	<b>Índice</b>	<b>Índice - 1</b>

Esta página se ha dejado en blanco de forma intencionada.

# Figuras

---

Figura 1-1.	Ubicaciones de las etiquetas – Vista superior frontal .....	1-16
Figura 1-2.	Ubicaciones de las etiquetas – Vista frontal izquierda .....	1-17
Figura 1-3.	Ubicación de etiquetas y marcas – Vista posterior.....	1-17
Figura 1-4.	Ubicación de las etiquetas – Vista inferior .....	1-18
Figura 2-1.	Panel frontal .....	2-4
Figura 2-2.	Panel posterior .....	2-5
Figura 2-3.	Panel de control.....	2-6
Figura 2-4.	Pantalla del Menú Ventilación.....	2-7
Figura 2-5.	Menú de Alarma.....	2-8
Figura 2-6.	Menú de curvas .....	2-9
Figura 2-7.	Menú del dispositivo de memoria USB .....	2-10
Figura 3-1.	Acceso al Menú de Registros de alarmas.....	3-4
Figura 3-2.	Visualización de la pantalla de registros de alarmas.....	3-4
Figura 3-3.	Visualización de Registros de Alarmas cuando no hay ninguna alarma activada .....	3-4
Figura 3-4.	Para silenciar la parte sonora de las alarmas .....	3-5
Figura 3-5.	Pausa manual de alarmas.....	3-6
Figura 3-6.	Reactivación de alarmas .....	3-7
Figura 3-7.	Registros de alarmas.....	3-7
Figura 4-1.	Portacables del cable de alimentación .....	4-3
Figura 4-2.	Inserción del portacables del cable de alimentación en la ranura.....	4-3
Figura 4-3.	Cable de alimentación conectado al ventilador.....	4-4
Figura 4-4.	Indicadores de energía .....	4-4
Figura 4-5.	Conexión del ventilador a una fuente de alimentación externa de CC ..	4-5
Figura 4-6.	Conexión del cable de alimentación de CC al ventilador .....	4-6
Figura 4-7.	Circuito del paciente de rama sencilla con válvula espiratoria .....	4-8
Figura 4-8.	Circuito ventilatorio de doble rama .....	4-9
Figura 4-9.	Primer plano del tubo de pilotaje de válvula espiratoria y del tubo de presión proximal .....	4-9
Figura 4-10.	Circuito ventilatorio de rama sencilla sin válvula espiratoria.....	4-10
Figura 4-11.	Filtro de entrada del aire.....	4-11
Figura 4-12.	Filtro bacteriano.....	4-12
Figura 4-13.	Humidificador.....	4-13
Figura 4-14.	Para desmontar el bloque espiratorio .....	4-13
Figura 4-15.	Conector de oxígeno del panel posterior .....	4-15
Figura 4-16.	Conexión del sistema de suministro de oxígeno .....	4-15
Figura 4-17.	Desconexión del sistema de suministro de oxígeno.....	4-16
Figura 4-18.	Conexión del sensor de FiO2.....	4-17
Figura 4-19.	Uso del accesorio Dual Bag .....	4-18

Figura 4-20.	Conexión del cable de Llamada a la Enfermera.....	4-20
Figura 5-1.	Para encender el ventilador .....	5-2
Figura 5-2.	Pantalla del Menú de Bienvenida .....	5-2
Figura 5-3.	Parámetros del Menú Ventilación .....	5-3
Figura 5-4.	Para seleccionar el Menú USB .....	5-4
Figura 5-5.	Seleccionar Transferir continuamente .....	5-4
Figura 5-6.	Selección de Tendencias de transferencia .....	5-5
Figura 5-7.	Indicación para Iniciar la ventilación.....	5-7
Figura 5-8.	Inicio de la ventilación .....	5-8
Figura 5-9.	Para parar la ventilación (1) .....	5-8
Figura 5-10.	Para parar la ventilación (2) .....	5-9
Figura 6-1.	Indicador de batería interna .....	6-3
Figura 6-2.	Capacidad de reserva de la batería interna como porcentaje .....	6-3
Figura 6-3.	Capacidad de la reserva de la batería en horas y minutos.....	6-3
Figura 6-4.	Indicadores de alimentación eléctrica al cargar la batería.....	6-5
Figura 8-1.	Cambio del filtro de la entrada de aire.....	8-2
Figura D-1.	Ventilador 560 Puritan Bennett™ .....	D-2
Figura D-2.	Dual Bag .....	D-2
Figura E-1.	Bloqueo del extremo del paciente de un circuito de rama sencilla .....	E-2

# Tablas

---

Tabla 1-1.	Símbolos del ventilador.....	1-10
Tabla 1-2.	Etiquetas y marcas del ventilador.....	1-15
Tabla 3-1.	Vista general de Alarmas.....	3-8
Tabla 3-2.	Alarmas y acciones correctivas.....	3-17
Tabla 3-3.	Resolución de problemas adicionales y acciones correctivas.....	3-29
Tabla 5-1.	Especificaciones del dispositivo de memoria USB.....	5-3
Tabla 6-1.	Internal Battery Reserve Capacity.....	6-2
Tabla 7-1.	Soluciones de limpieza aprobadas para las superficies exteriores del ventilador.....	7-2
Tabla 8-1.	Consumibles e intervalos de recambio.....	8-2
Tabla A-1.	Descripción física (excluidos los accesorios).....	A-1
Tabla A-2.	Alimentación eléctrica de CA.....	A-1
Tabla A-3.	Batería interna de litio-ion.....	A-1
Tabla A-4.	Alarma remota.....	A-2
Tabla A-5.	Indicadores de energía.....	A-3
Tabla A-6.	Indicadores de alarma.....	A-3
Tabla A-7.	Alarmas sonoras.....	A-3
Tabla A-8.	Especificaciones y tolerancias de los parámetros de rendimiento.....	A-3
Tabla A-9.	Especificaciones y tolerancias de los parámetros de rendimiento.....	A-3
Tabla A-10.	Rango, resolución y precisión del ventilador.....	A-4
Tabla A-11.	Condiciones medioambientales para almacenamiento y transporte....	A-8
Tabla A-12.	Condiciones medioambientales para el funcionamiento.....	A-8
Tabla A-13.	Especificaciones del dispositivo de memoria USB.....	A-8
Tabla A-14.	Características de la transferencia de datos.....	A-8
Tabla A-15.	Resistencias de las vías respiratorias.....	A-8
Tabla A-16.	Resistencias del circuito del paciente.....	A-9
Tabla A-17.	Resistencia de entrada del aire (Filtro).....	A-9
Tabla A-18.	Especificaciones de entrada de oxígeno.....	A-9
Tabla A-19.	Especificaciones de funcionamiento.....	A-9
Tabla A-20.	Emisiones electromagnéticas.....	A-10
Tabla A-21.	Inmunidad electromagnética.....	A-11
Tabla A-22.	Inmunidad electromagnética-RF conducidas e irradiadas.....	A-12
Tabla A-23.	Distancias de separación recomendadas.....	A-13
Tabla A-24.	Cables y accesorios compatibles.....	A-14
Tabla C-1.	Hoja de verificación operativa.....	C-1
Tabla F-1.	Lista de consumibles y accesorios.....	F-1
Tabla F-2.	Lista de circuitos.....	F-2

Esta página se ha dejado en blanco de forma intencionada.

# Prefacio

---

## Objetivo de este manual

Este manual contiene información importante referente a la operación segura de su Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software. Su ventilador es un aparato eléctrico que puede ofrecer años de servicio útil si se trata con el cuidado adecuado, tal como se describe en este manual.

Asegúrese de leer y entender las instrucciones de este manual antes de manejar el ventilador.



### ADVERTENCIA

**Antes de manejar el ventilador, lea, entienda y siga rigurosamente la información contenida en el Capítulo 1, "Información de seguridad".**

---

## Cualificación del personal

La instalación y mantenimiento del aparato deben realizarlos personal autorizado y capacitado. La capacitación para el manejo de productos sensibles a descargas electrostáticas debe incluir, especialmente, el uso de aparatos de protección de Descarga Electroestática (ESD, por sus siglas en inglés) y el conocimiento del significado de los siguientes símbolos:  así como usar piezas de repuesto originales y respetar las reglas de control de calidad y rastreabilidad aprobadas por Covidien.

## Garantía

La información referente a la garantía de su producto está a su disposición con el representante de ventas o Covidien.

## Servicio ampliado

El Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software ofrece contratos de servicio ampliado y garantías que se pueden comprar cuando se compra el ventilador. Para mayor información, póngase en contacto con su Representante de Ventas o de Atención al Cliente de Covidien.



**SolvIT**<sup>SM</sup>  
CENTER  
*Knowledge base*

Para asistencia técnica en línea, visite la Base de Conocimientos del Centro SolvIT<sup>SM</sup> haciendo clic en <http://www.puritanbennett.com>. Aquí encontrará respuestas a las preguntas frecuentes sobre el producto y otros productos Covidien las 24 horas al día, 7 días a la semana. Si necesita más ayuda, comuníquese con su representante local de Covidien.

## Asistencia técnica

<b>Contactos de Servicio Técnico:</b>		
<p><b>Covidien Argentina</b>                      Agüero 351                      Capital Federal - 1171 ABC,                      Argentina                      Tel.: (5411) 4863-5300                      Fax: (5411) 4863-4142</p>	<p><b>Covidien Australia</b>                      52A Huntingwood Drive                      Huntingwood, NSW 2148                      Australia                      Teléfono: (+61) 1800 350702                      Fax: +612 9671 8118</p>	<p><b>Covidien Austria GmbH</b>                      Campus21                      Europaring F09402                      Brunn am Gebrige                      A-2345 Österreich                      +43 223 637 88 39                      +43 223 637 88 39 40</p>
<p><b>Covidien Belgie S.A.-N.V.</b>                      Generaal De Wittelaan 9/5                      Mechelen                      2800                      Bélgica                      Tel.: +32.152.98137                      Fax: +32.152.16783</p>	<p><b>Covidien Brasil</b>                      Av. Nações Unidas 23013-A                      Vila Almeida                      São Paulo, SP                      Brasil 04795-100                      Tel.: (5511) 5683-8300                      Fax: (5511) 5683-8349</p>	<p><b>Covidien Canadá</b>                      19600 Clark Graham                      Baie d'Urfe, QC, H9X 3R8                      Canadá                      Tel.:1-514-695-1220, Ext.4004                      Fax: 1-514-695-4965</p>
<p><b>Covidien Chile</b>                      Rosario Norte 530, Piso 12                      Las Condes                      Santiago de Chile, Chile                      Tel.: (562) 231-3411                      Fax: (562) 231-3527</p>	<p><b>Covidien Colombia</b>                      Edificio Prados de la Morea                      Carretera Central Del Norte                      (Cra 7a) Kilómetro 18,                      Chia-Cundinamarca                      Bogotá, Colombia                      Tel.: (571) 619-5469                      Fax: (571) 619-5425</p>	<p><b>Covidien Costa Rica</b>                      La Uruca 75 Metros al Oseste de                      Faco                      Oficentro La Virgen, Edificio "I"                      San José, Costa Rica                      Tel.: (506) 256-1170                      Fax: (506) 256-1185                      Fax: (506) 290-8173</p>
<p><b>Covidien República Checa</b>                      Vyskocilova 1410/1                      140 00                      Praga                      República Checa                      Tel.: +42 024 109 57 35                      Fax: + 42 02 3900 0437</p>	<p><b>Covidien Dinamarca A/S</b>                      Langebrogade 6E, 4. sal                      1411 København K                      Dinamarca                      Tel.: +45 702 753 50                      Fax:+45 702 756 50</p>	<p><b>Covidien Alemania GmbH</b>                      Technisches Service Center                      Raffineriestr. 18                      93333 Neustadt / Donau                      Alemania                      Tel.: + 49 944 595 93 80                      Fax: + 49 944 595 93 65</p>
<p><b>Covidien ECE</b>                      Galvaniho 7/a                      821 04 Bratislava                      República de Eslovaquia                      Tel.: +42 124 821 45 73                      Fax: +42 124 821 45 01</p>	<p><b>Covidien Finland Oy</b>                      Lökkisepantie 23                      00620 Helsinki                      Finlandia                      Tel.: +35 896 226 84 10                      Fax: +35 896 226 84 11</p>	<p><b>Covidien Francia SA</b>                      Parc d'affaires Technopolis                      Bat. Sigma, 3 Avenue du Canada                      LP 851 Les Ulis                      91975 Courtaboeuf Cedex                      Francia                      Tel.: +33 169 821 400                      Fax: +33 169 821 532</p>
<p><b>Covidien Hellas SA</b>                      8 Fragoklisias Street                      Maroussi, 151 25                      Grecia                      Tel.: +30 211 180 36 00                      Fax: +30 210 614 63 80</p>	<p><b>Covidien Hungría</b>                      1095 Budapest                      Mariassy u. 7                      Magyarorszag                      Hungría                      Tel.: + 36 1880 7975                      Fax: + 36 1777 4932</p>	<p><b>Covidien Ireland Commercial Ltd</b>                      Block G, Ground Floor,                      Cherrywood Technology Park,                      Loughlinstown                      County Dublin                      Irlanda                      Tel.: +353 1 4381613</p>

<b>Contactos de Servicio Técnico:</b>		
<p><b>Covidien Israel</b> 5 Shacham St. North Industrial Park Caesarea 38900 Israel Tel.: +97 246 277 388 Fax: +97 266 277 688</p>	<p><b>Covidien Italia S.p.A.</b> Via Rivoltana 2/D 20090 Segrate Italia Tel.: +39 027 031 72 61 Fax: +39 027 031 72 84</p>	<p><b>Covidien Japan Inc.</b> Centro de Asistencia técnica 83-1, Takashimadaira 1-Chome Itabashi-ku, Tokio 175-0082 Japón Tel.: +81 (0) 3 6859 0120 Fax: +81 (0) 3 6859 0142</p>
<p><b>Covidien Méjico</b> Calz. Ermita Iztapalapa 1514 Col. Barrio San Miguel Del. Iztapalapa Méjico, D.F. 09360 Méjico Tel.: (5255) 5804-1524 Fax: (5255) 5685-1899</p>	<p><b>Covidien Nederland BV</b> Hogeweg 105 5301 LL Zaltbommel Países Bajos Tel.: +31 41 857 66 68 Fax: +31 41 857 67 96</p>	<p><b>Covidien Norge AS</b> Postboks 343 1372 Asker. Noruega Tel.: +47 668 522 22 Fax: +47 668 522 23</p>
<p><b>Covidien Panamá</b> Parque Industrial Costa del Esta Calle Primera, Edificio # 109 Ciudad de Panamá, Panamá Tel.: (507) 264-7337 Fax: (507) 236-7408</p>	<p><b>Covidien Polonia</b> Al. Jerozolimskie 162 Warszawa. 02-342 Polonia Tel.: +48 223 122 130 Fax: +48 223 122 020</p>	<p><b>Covidien Portugal Lda.</b> Estrada do Outeiro de Polima, Lote 10-1° Abóboda 2785-521 S.Domingos de Rana Portugal Tel.: +35 121 448 10 36 Fax: +35 121 445 1082</p>
<p><b>Covidien Puerto Rico</b> Palmas Industrial Park Road 869 Km 2.0 Bdlg. #1 Cataño, PR 00962 Tel.: 787-993-7250 Ext. 7222 &amp; 7221 Fax: 787 -993 -7234</p>	<p><b>Covidien Rusia</b> 53 bld. 5 Dubininskaya Street Moscú RUSIA. 119054 Tel.: +70 495 933 64 69 Fax: +70 495 933 64 68</p>	<p><b>Covidien Saglik A.S.</b> Maslak Mahallesi Bilim Sokak No: 5, Sun Plaza Kat: 2-3 Sisli, Estambul 34398 Turquía Tel.: +90 212 366 20 00 Fax: +90 212 276 35 25</p>
<p><b>Covidien Sudáfrica</b> Corporate Park North 379 Roan Crescent Randjespark Midrand, Sudáfrica Tel.: +27 115 429 500 Fax: +27 115 429 547</p>	<p><b>Covidien España S.L.</b> c/Fructuós Gelabert 6, pl. Sótano 08970 Sant Joan Despí Barcelona, España Tel.: +34 93 475 86 69 Fax: +34 93 373 87 10</p>	<p><b>Covidien Sverige AB</b> Box 54 171 74 Solna Suecia Tel.: +46 858 56 05 00 Fax: + 46 858 56 05 29</p>
<p><b>Covidien Suiza</b> Roosstr. 53 Wollerau 8832 Schweiz Tel.: +41 17865050 Fax: +41 17865010</p>	<p><b>Covidien UK &amp; Irlanda</b> Unit 2, Talisman Business Park London Road, Bicester OX26 6HR, Reino Unido Tel.: +44(0)1869 328092 Fax: +44(0)1869 327585</p>	<p><b>Asia: Tyco Healthcare Pte Ltd</b> Centro de Servicio Regional de Singapur 15 Pioneer Hub, #06-04 Singapur 627753 Tel.: (65) 6578 5187 / 8 / 9 Fax: (65)6515 5260. Correo electrónico: Tech_support@covidien.com</p>

Esta página se ha dejado en blanco de forma intencionada.

# 1 Información de seguridad

---

## 1.1 Definiciones

Este manual utiliza tres indicadores para resaltar la información crítica: advertencia, precaución y nota. Se definen de la siguiente manera:



---

### **ADVERTENCIA**

**Indica una condición que puede suponer un peligro para el paciente o para el operario del ventilador.**

---

### **Precaución**

Indica una condición que puede dañar al equipo.

---

### **Nota:**

Indica puntos de especial importancia que pueden hacer que el funcionamiento del ventilador sea más eficaz o más apropiado.

Es fundamental leer, entender y seguir estas instrucciones antes de usar el Ventilador Puritan Bennett™ 560.

Para usar el ventilador de manera correcta y eficaz y para ayudar a evitar incidentes, preste atención especial a las -secciones 1.2, "Advertencias", así como a todas las advertencias y precauciones de este manual.

### **Nota:**

Muchas de las funciones del ventilador no están accesibles cuando la tecla de Bloqueo  está activada. Para obtener más asistencia, póngase en contacto con su Médico o con el representante del equipo.

## 1.2 Advertencias



---

### **Advertencias generales referentes al uso del equipo**

---

- El ventilador debe utilizarse solamente bajo la responsabilidad de un médico y por prescripción del mismo.
  - El ventilador debe usarse según su uso previsto. Consulte la sección 2.1, "Indicaciones de uso".
  - Tenga en cuenta que este manual describe cómo responder al ventilador, pero NO le dice cómo responder al paciente.
  - Cuando se esté usando el ventilador, deberá haber disponible siempre medios alternativos de ventilación en caso de que surgiera un problema con el ventilador. Esto es especialmente cierto para los pacientes ventilo-dependientes. También se recomienda observación adicional, adecuada para el estado del paciente.
-

- Para asegurar que la ventilación continúe de forma ininterrumpida, asegure que haya disponibles fuentes de energía alternativas (fuente de alimentación de CA, baterías de repuesto o un adaptador auxiliar de CC para coche). Esté preparado para la posibilidad de fallo de corriente teniendo un medio alternativo de ventilación listo para usar, especialmente para los pacientes ventilo-dependientes.
- No permita que el paciente permanezca conectado al ventilador cuando se haya parado la ventilación, ya que el paciente podría inhalar una gran cantidad de gas de espiración, dióxido de carbono principalmente. En algunas circunstancias, la inhalación de dióxido de carbono podría provocar ventilación insuficiente, asfixia y lesiones graves o la muerte.
- No se debe usar el ventilador con sustancias anestésicas inflamables.
- No inicie la ventilación hasta que esté seguro de que el dispositivo esté correctamente montado, que el filtro de la entrada de aire esté correctamente instalado y no esté obstruido y de que haya espacio adecuado alrededor de la unidad. Asegúrese también de que el circuito ventilatorio sea apto para conectarse tanto al ventilador como al paciente y que el circuito ventilatorio no esté dañado ni obstruido, incluidos todos los tubos.
- El paciente dependiente del ventilador debe estar controlado en todo momento por personal médico capacitado y competente. Asegúrese de que la persona que cuida al paciente pueda tomar medidas adecuadas, y que esté preparada para ello, en caso de que el ventilador identifique una condición de alarma o experimente algún problema.
- No se recomienda el uso de un circuito ventilatorio con fuga (sin válvula espiratoria) en pacientes ventilo-dependientes.
- Antes de facilitar el ventilador a las personas que cuidan al paciente o al paciente para uso en el hogar, asegúrese de que la Tecla de Bloqueo  esté activada para que no se modifiquen los ajustes críticos del ventilador.
- No realice las pruebas de alarma del ventilador con el paciente conectado al mismo. Proporcione al paciente medios alternativos de ventilación antes de realizar estas pruebas.
- Compruebe la funcionalidad de las condiciones de alarma antes de conectar al paciente al ventilador.
- Si el ventilador no pasa las pruebas de alarmas o si usted no puede realizar las pruebas, consulte el capítulo 3.8, “Resolución de problemas” o llame al proveedor del equipo o a Covidien.
- Cuando se acciona una condición de alarma, o existen pruebas de fallo o problema con el ventilador del paciente, examine primero al paciente antes de examinar el ventilador.
- Se activará una condición de alarma continua si el interruptor de encendido del ventilador se apaga cuando la ventilación está en marcha. Cuando se vuelve a encender el interruptor de encendido, se reanuda la ventilación sin tener que apretar el botón de VENTILATION ON/OFF (VENTILACIÓN ENCENDIDA/APAGADA).
- Para reducir el riesgo de infección, lávese bien las manos antes y después de manipular el ventilador o sus accesorios.
- El paciente tratado con ventilación mecánica es muy vulnerable a los riesgos de infección. El equipo sucio o contaminado es una posible fuente de infección. Para reducir los riesgos de infección, limpie el ventilador y sus accesorios con regularidad y sistemáticamente antes y después de cada uso y siga el procedimiento de mantenimiento correspondiente. Se recomienda el uso de un filtro bacteriano en el puerto de salida del ventilador, o en ambos puertos si se usa un circuito de doble rama. Consulte el capítulo 7, “Limpieza”.
- Manipule el ventilador con cuidado durante su uso y después del mismo, especialmente cuando la temperatura ambiente sea alta. Algunas superficies del ventilador pueden ponerse muy calientes, aunque no se sobrepasen las especificaciones de seguridad.



## Advertencias relacionadas con la instalación y el ambiente de uso

- Aunque el Ventilador 560 Puritan Bennett™ cumple con las normas de seguridad vigentes, la batería de litio-ion interna del dispositivo sobrepasa el umbral de 100Wh, por lo que se considera Mercancía Peligrosa (MP) Clase 9 - Varias, cuando se transporta por comercio. Como tales, el Ventilador 560 Puritan Bennett™ y la batería de litio-ion correspondiente están sujetos a condiciones rigurosas de transporte bajo la Regulación de Mercancías Peligrosas para el transporte aéreo (IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo), del Código Internacional de Transporte Marítimo de Mercancías por mar y del Acuerdo Europeo referente al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR) por Europa. Los individuos particulares que transporten el dispositivo quedan excluidos de estas regulaciones aunque para el transporte aéreo se aplican algunos requisitos. Para el transporte aéreo se permite facturar o llevar en mano el Ventilador 560 Puritan Bennett™. Solamente se pueden llevar a bordo dos baterías de repuesto por persona, con la autorización previa de la línea aérea. Esta clasificación y estos requisitos reguladores pueden variar dependiendo del país y modo de transporte. Por lo tanto, se recomienda a los usuarios que verifiquen con el transportista o línea aérea las medidas que hay que tomar antes del viaje.
- Para reducir al mínimo el riesgo de daños, debe usar la Bolsa Doble del ventilador para transportarlo. Tabla F-1, [Lista de consumibles y accesorios](#).
- Limpie la Bolsa Doble del ventilador con regularidad siguiendo las recomendaciones del fabricante.
- No debe sumergir nunca el ventilador en ningún líquido y debe limpiar inmediatamente con un trapo todo líquido que caiga en la superficie del ventilador.
- Para evitar que el ventilador se dañe, especialmente las baterías o los componentes eléctricos, no debe permitir que los líquidos entren en el aparato, especialmente a través del filtro de la entrada de aire o de las rendijas de enfriamiento ubicadas en los paneles laterales, posterior e inferior del ventilador.
- Para asegurar el funcionamiento correcto y duradero del aparato, asegúrese de que el ventilador sea instalado y manejado en las condiciones ambientales recomendadas en el Apéndice A, [“Especificaciones”](#).
- No deje los cables eléctricos tirados por el suelo donde puedan constituir un peligro.
- No haga funcionar el ventilador bajo la luz directa del sol, cerca de fuentes de calor, al aire libre ni cerca de instalaciones donde el líquido pueda constituir un riesgo sin proporcionar primero protección adecuada al aparato.
- Si es posible, evite usar el ventilador en ambientes de polvo. Los ambientes de polvo pueden requerir más control vigilante, más limpieza y más recambio de filtros de la entrada de aire y otros.
- Asegúrese de que el entorno inmediato del ventilador permita la conexión operativa correcta del dispositivo sin doblar, pinzar ni dañar cualquiera de los cables o tubos requeridos y que la conexión del circuito ventilatorio al paciente tenga un ajuste seguro y cómodo.
- Coloque el ventilador en un lugar seguro cuando esté ventilando y de acuerdo con las recomendaciones de este manual.
- No coloque el ventilador en un sitio donde pueda alcanzarlo un niño o de donde se pueda caer encima del paciente o de otra persona.
- Para asegurar el funcionamiento correcto y duradero del ventilador, asegúrese de que los agujeros de circulación del aire (entrada principal o de enfriamiento) no estén nunca obstruidos. Coloque el aparato en un área donde el aire pueda circular libremente alrededor del mismo y evite instalarlo cerca de telas flotantes, como cortinas.
- Si se ha transportado o guardado el ventilador a una temperatura que difiera en más de  $\pm 20$  °C ( $\pm 36$  °F) de la temperatura a la que va a estar funcionando, habrá que permitir que el ventilador se estabilice en su ambiente operativo durante al menos unas dos (2) horas antes de usarlo.
- Si la temperatura ambiente de donde se va a utilizar el aparato es más alta de 35 °C (95 °F), el flujo suministrado a la entrada del aparato podría superar los 41 °C (106 °F). Esto podría conducir a efectos secundarios nada deseables para el paciente. Para evitar la lesión del paciente, traslade al paciente y al ventilador a una ubicación más fresca. Si desea obtener más información, póngase en contacto con Covidien.

- El ajuste por defecto para la compensación de altitud es Sí. La compensación de altitud siempre debe de ajustarse en Sí para conseguir cálculos exactos de la entrega de volumen en todas las elevaciones.
- Para reducir el riesgo de incendio, mantenga las cerillas, los cigarrillos encendidos y cualquier otra fuente que pueda arder (por ejemplo, anestésicos o calentadores inflamables) alejados del ventilador y de los tubos de oxígeno.
- Compruebe con regularidad la limpieza del filtro de la entrada de aire ubicado en la parte posterior del ventilador. De ser necesario, cambie el filtro antes de que se cumpla el período de recambio recomendado (vea el capítulo 8, "Mantenimiento habitual"). Esto es especialmente importante cuando se instala el ventilador en una silla de ruedas, porque las condiciones ambientales pueden hacer que el filtro se ensucie más rápidamente.
- Manipule el ventilador con cuidado durante su uso y después del mismo, especialmente cuando la temperatura ambiente sea alta. Algunas superficies del ventilador pueden ponerse muy calientes, aunque no se sobrepasen las especificaciones de seguridad.



### Advertencias referentes a las fuentes de energía eléctrica

---

- No conecte nunca el ventilador a un enchufe eléctrico controlado por un interruptor de pared porque podría apagarse inadvertidamente.
  - El operario debe conectar el ventilador a una fuente de alimentación de CA siempre que sea posible, para un funcionamiento más seguro.
  - La duración máxima recomendada de la batería interna es de dos (2) años. No use una batería que haya estado guardada durante dos años antes de su primer uso.
  - La recarga periódica es importante para ayudar a maximizar la vida útil de la batería. No guarde la batería interna durante períodos prolongados de tiempo sin recargarla, ya que ello podría reducir la duración máxima.
  - Para que el cable de alimentación de CA ("red") esté asegurado correctamente, el adaptador ubicado en el cable de alimentación debe encajarse en el portacables incorporado a la tapa de acceso a la batería y ubicado bajo el enchufe del cable de alimentación de CA (red). Consulte la sección 4.2, "Conexión a una fuente de alimentación externa de CA".
  - La fuente de energía a la que se conecte el ventilador (tanto CA como CC) debe cumplir con todas las normas aplicables y proporcionar la alimentación eléctrica correspondiente a las características del voltaje inscrito en la parte posterior del ventilador para asegurar el funcionamiento correcto. Consulte también las especificaciones eléctricas que encontrará en el Apéndice A, "Especificaciones".
  - Asegúrese de que la batería interna del ventilador esté totalmente cargada antes de conectarlo a una fuente de alimentación de CC externa. El dar corriente al ventilador mediante una fuente de alimentación externa de 12-30 VCC (mediante el cable de alimentación de CC) no permite que se recargue su batería interna.
  - Debido a la capacidad de reserva limitada de su batería interna, sólo debe de operarse con la batería interna cuando no haya disponible otra fuente de alimentación. Asegúrese de que la batería interna no se descargue nunca totalmente.
  - Cuando use un adaptador auxiliar de coche (encendedor de cigarrillos) asegúrese de que el coche se haya encendido antes de enchufar el adaptador de CC del ventilador. Consulte el capítulo 4.3, "Conexión con una fuente de alimentación externa de CC".
  - Incluso con el indicador de carga de "BATERIA INTERNA" apagado, a veces la carga de la batería puede quedar incompleta si la temperatura ambiente está por encima de los 40 °C (104 °F) debido al dispositivo de seguridad de calor interno de la batería.
  - Cuando se accione la alarma "NIVEL BAJO BATERIA", conecte el ventilador inmediatamente a una fuente de alimentación de CA para mantener la ventilación y recargar la batería interna.
  - Las baterías deben desecharse según la legislación medioambiental de su país y localidad.
  - No exponga nunca las baterías a una llama directa.
-

- 
- Asegúrese de que el cable de alimentación de CA esté en perfectas condiciones y no esté comprimido. No debe encenderse el aparato si el cable de alimentación de CA está dañado.
- 



### Advertencias referentes a los tubos y accesorios

---

- El ventilador no debe usar ningún tubo ni conducto conductor de electricidad o electricidad antiestática, ni conectarse a ellos.
  - Deben fijarse los parámetros de alarma VTE mínimos y máximos correctamente para advertir en caso de desconexión del paciente.
  - Antes de abrir el paquete del Circuito Ventilatorio, asegúrese de que tanto el paquete como su contenido no presenten daños evidentes. No lo use si existe la evidencia de daños.
  - El circuito ventilatorio no debe cambiarse durante la ventilación.
  - Inspeccione DIARIAMENTE el circuito ventilatorio para asegurarse de que no presente señales de daños, esté correctamente conectado y esté funcionando correctamente sin fugas.
  - No deben reutilizarse los accesorios de un solo uso.
  - El bloque espiratorio está previsto para un solo uso por un solo paciente . Se puede limpiar periódicamente, pero no puede desinfectarse ni esterilizarse. Para mantener una buena calidad de medición cuando se use de manera continua, limpie el bloque espiratorio periódicamente (consulte la sección 7.3, "Limpieza del bloque espiratorio"). El bloque espiratorio debe cambiarse cada 4 meses y no se puede reutilizar con ningún otro paciente.
  - Durante la ventilación invasiva (cuando una vía respiratoria artificial desvía el sistema respiratorio superior del paciente), el sistema respiratorio superior del paciente no puede humidificar el gas entrante. Por esta razón, debe usarse un humidificador para reducir al mínimo la sequedad de la vía respiratoria del paciente y la irritación e incomodidad subsiguientes.
  - Si son necesarias las mediciones del volumen tidal espirado para asegurar la ventilación correcta del paciente, habrá que usar una configuración de circuito ventilatorio de doble rama para detectar fugas. En este caso, deben fijarse los parámetros de alarma VTE mínimos y máximos correctamente para advertir en caso de desconexión del paciente.
  - El no reemplazar el filtro sucio de la entrada de aire, o el operar el ventilador sin un filtro, podría dañar gravemente el ventilador.
  - Antes de limpiar el ventilador, desconecte primero el ventilador y el circuito ventilatorio.
  - Si el ventilador se usa en interiores, habrá que comprobar el estado del filtro de la entrada de aire mensualmente. Si el ventilador se usa al aire libre o en un ambiente de polvo, habrá que comprobar el estado del filtro semanalmente y reemplazarlo cuando sea necesario.
  - El filtro de la entrada de aire no es reutilizable; no intente lavarlo, limpiarlo ni reutilizarlo.
  - El circuito ventilatorio debe colocarse siempre de manera que no impida los movimientos del paciente, que evite la desconexión accidental o fugas y que reduzca al mínimo el riesgo de estrangulación del paciente.
  - Para uso pediátrico, asegúrese de que el tipo de circuito ventilatorio encaje y, que, en todos sus aspectos, sea apto para utilizarse en niños. Use el circuito pediátrico en pacientes que pesen menos de 23 kg (53 lb). Para asegurar el rendimiento correcto del ventilador, Tabla F-2, [Lista de circuitos](#) on page F-2, para obtener la lista de los circuitos ventilatorios recomendados.
  - La resistencia de la válvula espiratoria y los accesorios (colectores de agua, filtros, HME, etc.) debe ser lo más baja posible.
  - El añadir accesorios al sistema de respiración del ventilador podría hacer que aumentase la presión durante la espiración en el puerto de conexión del paciente.
  - La válvula espiratoria debe permitir la descarga rápida de la presión del circuito. Asegúrese de que la válvula espiratoria esté siempre limpia y que su apertura de escape (puerto de salida) no esté nunca obstruida.
  - Los usuarios deben tener siempre un circuito de respiración y una válvula espiratoria adicionales cuando usen el Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software.
-

- Asegúrese siempre de que el dispositivo de humidificación esté colocado más bajo que el ventilador y el paciente. De ser necesario, use colectores de agua para limitar el agua en el circuito ventilatorio y vacíelos periódicamente.
- Si se usa un humidificador calentado, debe controlar siempre la temperatura del gas distribuido al paciente. El gas distribuido desde el ventilador que esté demasiado caliente podría quemar las vías respiratorias del paciente.
- El añadir accesorios al circuito de respiración del ventilador, como un humidificador y colectores de agua, podría disminuir el volumen tidal distribuido al paciente debido al volumen compresible añadido del accesorio. Asegúrese siempre de que el paciente esté recibiendo el volumen inspirado adecuado cuando modifique la configuración del circuito de respiración.
- El nivel de la resistencia inspiratoria del circuito y los accesorios (filtro bacteriano, humidificador, HME, etc.) debe ser lo más bajo posible. Los ajustes, especialmente los ajustes de la alarma de DESCONEJON, del volumen inspirado máximo (VTI Maxi) y del volumen inspirado mínimo (VTI Mini), deben ajustarse periódicamente de acuerdo con los cambios en la resistencia del circuito ventilatorio, especialmente cuando se cambien los filtros.
- Para asegurar el rendimiento correcto del ventilador, use el circuito ventilatorio recomendado por Puritan Bennett en este manual; consulte el capítulo 4, "Instalación y montaje" y el Apéndice F, "Piezas y accesorios". La longitud total especificada del tubo del circuito ventilatorio medida desde la salida del ventilador hasta la entrada del ventilador es de 1,1 metros (3.6 pies) a 2,0 metros (6.6 pies). El circuito debe cumplir con todas las normas aplicables y debe encajar en los terminales de Ø 22 mm que también cumplen con todas las normas aplicables. Asegúrese de que tanto la longitud como el volumen interno del circuito ventilatorio sean los apropiados para el volumen tidal: un circuito ondulado de Ø 22 mm para pacientes adultos y un circuito ondulado de Ø 15 mm para pacientes pediátricos con volumen tidal inferior a 200 ml.
- Para asegurar el rendimiento correcto del ventilador, use solamente accesorios (incluidos los accesorios del oxígeno) aprobados y recomendados por Covidien. Vea el Apéndice F, "Piezas y accesorios" o comuníquese con los servicios de atención al cliente.
- Cuando use ventilación no invasiva (NIV) sin válvula espiratoria, use una mascarilla facial con orificio de fuga o sin orificio pero con un accesorio de fuga. Cuando use ventilación no invasiva (NIV) con válvula espiratoria, use una mascarilla sin fuga.
- Antes de usar el sistema de Llamada a la Enfermera, asegúrese de que las conexiones estén seguras y de que funcione correctamente. Para mayor información, comuníquese con Covidien o con el proveedor de su equipo.
- Para conectar el ventilador a un dispositivo de Llamada a la Enfermera, comuníquese con Covidien o con el proveedor de su equipo para comprobar la compatibilidad del ventilador con dicho dispositivo y para pedir el cable de conexión apropiado.
- No use los dispositivos de Llamada a la Enfermera que funcionen basándose en el cierre de un circuito eléctrico, porque dichos dispositivos, a menudo, no tienen en cuenta la posible desconexión del cable ni el corte total de corriente. Asegúrese de que el dispositivo de Llamada a la Enfermera esté siempre conectado al ventilador.



#### Advertencias referentes a los ajustes:

---

- Antes de iniciar la ventilación, compruebe siempre que todos los ajustes estén configurados correctamente de acuerdo con las indicaciones del médico.
  - Antes de iniciar la ventilación, asegúrese de que el dispositivo esté correctamente montado y que la entrada de aire, las rendijas de refrigeración y los agujeros de difusión del sonido de la alarma no estén obstruidos. Asegúrese también de que el circuito ventilatorio tenga la configuración correcta (rama sencilla o doble), esté conectado correctamente al ventilador y que los tubos del circuito no estén dañados ni comprimidos y que no contengan obstrucciones ni cuerpos extraños.
  - El modo CPAP (Presión en vía respiratoria positiva continua) no proporciona una frecuencia respiratoria fija. No use este modo para pacientes ventilo-dependientes.
  - No permita que el paciente permanezca conectado al ventilador cuando se haya parado la ventilación, ya que el paciente podría inhalar una gran cantidad de gas de espiración, dióxido de carbono principalmente.
-

- El volumen de la alarma debe ajustarse con respecto al ambiente operativo del ventilador y para que las personas que cuiden del paciente puedan oír las alarmas. Las rendijas de la alarma sonora ubicadas en la parte delantera del dispositivo no deben estar nunca obstruidas. La alarma se puede pausar con la función de Pausar Alarma pulsando dos veces la tecla CONTROL DE ALARMA en cuanto se haya declarado la alarma.
- Asegúrese de que el ajuste Trigg I no esté fijado en OFF cuando los pacientes con ventilación sean capaces de accionar respiraciones espontáneas.
- Monitorice el estado de salud del paciente para asegurar que los ajustes del ventilador sean siempre los aptos para los requisitos fisiológicos actuales del paciente.
- En el uso de adultos o pediátrico asegúrese de que el volumen tidal sea compatible con las necesidades del paciente.
- Cuando cambie el modo durante la ventilación, podrán producirse transiciones significativas de presión, flujo o frecuencia de ciclos, dependiendo de la diferencia entre los modos. Antes de configurar el nuevo modo, asegúrese primero de que los ajustes entre los diferentes modos sean compatibles. Esto reduce el riesgo de incomodidad y daños al paciente.
- No haga la prueba de la alarma del ventilador con el paciente conectado al mismo. Cambie al paciente a un medio alternativo de ventilación antes de realizar la prueba.
- El ajuste de la alarma PIP mini lo debe configurar el paciente, pero también lo debe fijar lo suficientemente alto para permitir que se dispare la alarma DESCONEJÓN correctamente. Realice la Prueba de Presión Baja para asegurarse de que la alarma PIP mini esté ajustada correctamente.
- Si la APNEA se configura en un valor más alto que 60/Frecuencia entonces la alarma de APNEA no se activará.
- Si se necesita una alarma de APNEA, configure el ajuste de APNEA en SI en el Menú Preferencias.
- La alarma de Apnea debe configurarse en SI para los pacientes ventilo-dependientes.
- El configurar los límites de la alarma en valores extremos podría hacer que las alarmas del ventilador funcionasen mal.
- Asegúrese de que el ajuste de T. Insp sea compatible con los requisitos fisiológicos del paciente.
- Las alarmas ajustables no deben de cancelarse sistemáticamente; en vez de ello, deben ajustarse según las necesidades y estado del paciente.
- Se activará una condición de alarma continua si el interruptor de encendido del ventilador se apaga cuando la ventilación está en marcha. Cuando se vuelve a encender el interruptor de encendido, se reanuda la ventilación sin tener que apretar el botón de VENTILACION ON/OFF.
- En el modo SIMV se recomienda el uso de un circuito de rama doble. El ajuste VTE Mini debe permanecer activo en caso de que haya fugas en el circuito o mascarilla. En tales casos, la alarma "DESCONEXION" no se activará sistemáticamente en caso de desconexión del circuito.
- El valor de trigger inspiratorio se debe ajustar convenientemente para evitar el autociclado. Por ejemplo, se recomienda el Nivel 1 P, el modo más sensible, para uso pediátrico. Sin embargo, para un adulto, este ajuste puede resultar en un autociclado.
- El nivel de sonido de las alarmas debe ajustarse de acuerdo con el ambiente de instalación y el tamaño del área monitorizada por la persona que cuide del paciente. Asegúrese de que las aperturas del sonido de la alarma de la parte delantera del dispositivo no estén nunca obstruidas.



#### Advertencias referentes al dispositivo de memoria USB

- Compruebe siempre la ID del archivo antes de usar un dispositivo de memoria USB para transferir los datos entre el ventilador y un PC.



#### Advertencias referentes al mantenimiento

- No use nunca un ventilador ni ningún componente o accesorio que parezca estar dañado. Si hay señales de daños evidentes, comuníquese con el proveedor de su equipo o Covidien.

- Para asegurar el servicio técnico adecuado y evitar la posibilidad de lesiones físicas al personal o daños al ventilador, solamente personal autorizado y cualificado por Covidien debe intentar arreglar o hacer modificaciones autorizadas en el Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software.
- Si no puede determinar la causa de un problema con el ventilador, comuníquese con el proveedor del equipo. No use el ventilador hasta que se haya corregido el problema.
- Para asegurar el rendimiento correcto del ventilador, debe seguirse el programa de mantenimiento preventivo. Si desea obtener más información, póngase en contacto con Covidien.
- Diariamente, asegure la conexión correcta y el funcionamiento del circuito ventilatorio.
- Si se sospecha un problema con el ventilador, **COMPRUEBE PRIMERO QUE EL PACIENTE NO CORRA PELIGRO**. Si fuese necesario, retire al paciente del ventilador y proporcionele medios alternativos de ventilación.
- Después de montar, limpiar o volver a montar el circuito ventilatorio, y diariamente, inspeccione los tubos y demás componentes para asegurarse de que no haya grietas ni fugas y que todas las conexiones estén bien aseguradas.
- Use soluciones y productos de limpieza con precaución. Lea y siga las instrucciones asociadas con las soluciones de limpieza que use para limpiar el ventilador. Use solamente las soluciones enumeradas en la [Tabla 7-1](#).
- No use nunca un limpiador líquido dentro del circuito ventilatorio, ni en ningún componente de la trayectoria del gas. Limpie el circuito ventilatorio solamente tal como se especifica en las instrucciones del fabricante.
- No intente abrir, reparar ni dar mantenimiento al ventilador usted mismo. El hacerlo podría poner en peligro al paciente, dañar el ventilador o anular la garantía. Solamente personal autorizado y cualificado por Covidien debe reparar, abrir o dar mantenimiento al ventilador.
- Si el ventilador está dañado o su caja externa no está correctamente cerrada o se comporta de manera no descrita en este manual (ruido excesivo, emisión de calor, olor raro, las alarmas no se accionan durante el procedimiento de encendido), desconecte el oxígeno y las fuentes de alimentación y deje de usar el dispositivo inmediatamente.
- El bloque espiratorio está previsto para un solo uso por un solo paciente ②. Se puede limpiar periódicamente, pero no puede desinfectarse ni esterilizarse. Para mantener una buena calidad de medición cuando se use de manera continua, limpie el bloque espiratorio periódicamente (consulte la sección 7.3, “[Limpieza del bloque espiratorio](#)”). El bloque espiratorio debe cambiarse cada 4 meses y no se puede reutilizar con ningún otro paciente.
- Asegúrese de que el bloque espiratorio esté totalmente seco después de limpiarlo y antes de usarlo.
- Cuando se configura el bloque espiratorio, cada vez que se retira o después de instalar uno nuevo en la máquina, es esencial recalibrar el sensor del flujo espiratorio antes de usar el bloque espiratorio.
- El circuito ventilatorio está previsto para un solo uso por un solo paciente ② y debe cambiarse según las recomendaciones del fabricante y según la duración del circuito ventilatorio. Consulte las instrucciones de uso provistas por el fabricante del circuito ventilatorio (incluidas con el ventilador) y el capítulo 4, “[Instalación y montaje](#)”.
- El paciente tratado con ventilación mecánica es muy vulnerable a los riesgos de infección. El equipo sucio o contaminado es una posible fuente de infección. Para reducir los riesgos de infección, limpie el ventilador y sus accesorios con regularidad y sistemáticamente antes y después de cada uso y siga el procedimiento de mantenimiento correspondiente. Se recomienda el uso de un filtro bacteriano en el puerto de salida del ventilador, o en ambos puertos si se usa un circuito de doble rama. Consulte el capítulo 7, “[Limpieza](#)”.
- Compruebe con regularidad la limpieza del filtro de la entrada de aire ubicado en la parte posterior del ventilador. De ser necesario, cambie el filtro antes de que se cumpla el período de recambio recomendado (vea el capítulo 8, “[Mantenimiento habitual](#)”). Esto es especialmente importante cuando se instala el ventilador en una silla de ruedas, porque las condiciones ambientales pueden hacer que el filtro se ensucie más rápidamente.

- Para protección ambiental, el ventilador y sus componentes, cualesquiera que sean sus respectivas condiciones de funcionamiento, no pueden desecharse con los desperdicios domésticos y deben presentarse para recogida selectiva y posible reciclaje. Observe todas las regulaciones aplicables cuando deseche el ventilador y sus componentes.
- Si el dispositivo está dañado, su caja externa no está correctamente cerrada, o se comporta de manera no descrita en este manual (ruido excesivo, emisión de calor, olor raro, las alarmas no se accionan durante el procedimiento de encendido), desconecte el oxígeno y las fuentes de alimentación y deje de usar el dispositivo inmediatamente.
- Antes de usar la batería interna del ventilador, asegúrese de que esté totalmente cargada y que la carga aguanta. Los ventiladores de repuesto o los que estén almacenados deben conectarse a una fuente de alimentación de CA para proteger la integridad de la batería.
- La duración máxima recomendada de la batería interna es de dos (2) años. No use una batería que haya estado guardada durante dos años antes de su primer uso. La recarga periódica es importante para ayudar a maximizar la vida útil de la batería. No guarde la batería interna durante períodos prolongados de tiempo sin recargarla, ya que ello podría reducir la vida útil máxima.
- Para conectar el ventilador a una fuente de alimentación externa, asegúrese primero de que el interruptor de encendido I/O del ventilador esté apagado (O). Después, conecte el cable de alimentación deseado al ventilador. Por último, conecte el cable de alimentación a la fuente de alimentación externa.
- Para desconectar el ventilador de la fuente de alimentación externa, apague primero el ventilador. A continuación, desconecte el cable de alimentación de la fuente de alimentación externa y, por último, el ventilador.
- Conecte la fuente de alimentación externa de CC conectando primero el cable de alimentación al ventilador y luego a la fuente de CC externa. Siga el procedimiento inverso para desconectar el dispositivo de la fuente de alimentación de CC externa.
- Conecte la fuente de alimentación eléctrica externa conectando primero el cable de alimentación al ventilador y luego a la fuente de alimentación externa. Siga el procedimiento inverso para desconectar el dispositivo de las fuentes de alimentación eléctrica.



### Advertencias referentes al oxígeno

- No se debe usar el ventilador con sustancias anestésicas inflamables.
- La terapia de oxígeno para los pacientes con insuficiencia respiratoria es una indicación médica común y eficaz. Sin embargo, tenga en cuenta que el uso inapropiado del oxígeno podría ocasionar complicaciones graves, incluidas, entre otras, lesiones del paciente.
- Siga estrictamente las instrucciones provistas en la sección 4.8.2, “Conexión del suministro de oxígeno”, que incluyen el uso de un regulador de flujo y un conector especial de oxígeno.
- Para evitar la lesión del paciente y el posible daño del ventilador: antes de conectar el ventilador al suministro de oxígeno, asegúrese de que haya un medidor de flujo (regulador de flujo) conectado al ventilador para regular el suministro de oxígeno según la especificación requerida.
- El Ventilador Puritan Bennett™ 560 se puede usar con un analizador de oxígeno optativo con alarmas de FiO<sub>2</sub> mínima y máxima. Mida siempre el oxígeno distribuido con un analizador de oxígeno calibrado (kit FiO<sub>2</sub>) y ajuste siempre alarmas de FiO<sub>2</sub> mínima y máxima para poder asegurar que el paciente reciba la FiO<sub>2</sub> de oxígeno indicada.
- El Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software está diseñado para distribuir un porcentaje de oxígeno igual o inferior al 50%. No sobrepase este valor ya que ello podría hacer que el ventilador funcionara mal y pondría al paciente en peligro.
- Asegúrese de que la presión del suministro de oxígeno a la máquina no sobrepase nunca 7 psi (50 kPa) ni el flujo de 15 lpm. Consulte la [Tabla A-8](#) on page A-3 para ver las tolerancias de sensibilidad y volumen.
- En el caso de que se produzca una fuga de oxígeno, apague el suministro de oxígeno en su fuente. Además, retire, o mantenga alejada del dispositivo, toda fuente incandescente, ya que podría estar enriquecida con oxígeno. Haga circular el aire fresco en el cuarto para bajar el nivel de oxígeno a normal.

- El tubo que conecta el ventilador a la fuente de oxígeno debe estar diseñado para usarse exclusivamente con oxígeno de calidad médica. Bajo ninguna circunstancia modificará el usuario el tubo de oxígeno. Además, el tubo debe instalarse sin el uso de lubricantes.
- Asegúrese de que el único gas suministrado al ventilador a través del conector exclusivo para el suministro de oxígeno sea oxígeno de calidad médica.
- El acoplador no debe permanecer conectado al conector de oxígeno a menos que también esté conectado a una fuente de gas de oxígeno externa y a prueba de fugas. Cuando no se esté usando el suministro de oxígeno con el ventilador, desconecte la fuente de oxígeno totalmente del ventilador.
- Para evitar la interferencia con los sensores internos del ventilador, no instale un humidificador corriente arriba del ventilador.
- Para asegurar la estabilidad, cuando el Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software esté montado sobre un carrito, el peso de la botella de oxígeno no debe sobrepasar los 14 kg (30 lbs).
- El tubo de suministro de oxígeno se desgasta incluso cuando no se está usando y debe ser reemplazado periódicamente. La fecha de caducidad podría estar ubicada en la parte posterior de la pieza final del tubo.
- El suministro de oxígeno debe regularse usando un medidor de flujo conectado a la salida del gas.
- El suministro de oxígeno debe apagarse cuando se interrumpa la ventilación. Antes de desconectar el tubo de oxígeno, permita que el ventilador continúe unos cuantos ciclos sin oxígeno para eliminar el exceso de oxígeno del circuito ventilatorio.
- Antes de conectar el suministro de oxígeno, asegúrese de que el perno del conector de oxígeno esté saliendo hacia afuera.
- Inspeccione el acoplador del oxígeno antes de usarlo para asegurarse de que tenga una junta tórica negra acoplada y en buen estado. No use el acoplador del oxígeno si la junta tórica está desgastada, dañada o falta.



#### Advertencias referentes a la interferencia electromagnética

- El Puritan Bennett™ 560 requiere precauciones especiales para la compatibilidad electromagnética y debe instalarse y ponerse en marcha de acuerdo con las recomendaciones del Apéndice A, “Especificaciones”. Especialmente, el uso de equipo portátil y móvil de comunicaciones cercano que use radiofrecuencias, como teléfonos móviles u otros sistemas que superen los niveles establecidos en la norma IEC 60601-1-2, podría afectar a su funcionamiento. Consulte la sección A.10, “Declaración del fabricante”.
- El uso de accesorios diferentes a los especificados, con la excepción de los suministros o cables de alimentación vendidos por Covidien, podrían llevar a un aumento de emisiones electromagnéticas o a una disminución en la protección del equipo contra emisiones electromagnéticas. Si el ventilador se usa junto a dichos accesorios o se le ponen encima, deberá monitorizarse el rendimiento del ventilador para verificar su funcionamiento normal.

## 1.3 Símbolos y marcas

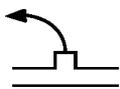
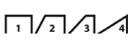
Tabla 1-1. Símbolos del ventilador

Símbolos	Descripciones
	Es fundamental leer, entender y seguir estas instrucciones antes de usar el Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software (ISO 7000-0434A). Este símbolo aparece en el panel posterior del ventilador, vea la <a href="#">Tabla 1-2</a> , elemento 5.
	Pieza aplicada de Tipo BF (IEC 60417-5333). Una clasificación reguladora estándar para la protección contra las descargas eléctricas de la pieza del dispositivo que está en contacto con el paciente. Este símbolo aparece en el panel posterior del ventilador; vea la <a href="#">Tabla 1-2</a> , elemento 5.
	Corriente continua, CC (IEC 60417-5031). Este símbolo aparece en el panel posterior del ventilador y teclado; ver la <a href="#">Figura 1-3</a> , elemento 9.

**Tabla 1-1.** Símbolos del ventilador

Símbolos	Descripciones
	Corriente alterna, CA (IEC 60417-5032). Este símbolo aparece en el panel posterior del ventilador y teclado; vea la <a href="#">Figura 1-4</a> , elemento 8 y la <a href="#">Figura 2-2</a> on page 2-5, elemento 10.
	Batería interna. Este símbolo aparece en el teclado del ventilador; vea la <a href="#">Figura 2-3</a> on page 2-6, elemento 10.
	Equipo de aislamiento de clase II (IEC 60417-5172). Una clasificación de norma reguladora para la protección contra descargas eléctricas. El equipo de clase II se basa en el doble aislamiento, más que en la protección con toma a tierra. Este símbolo aparece en el panel posterior del ventilador; vea la <a href="#">Tabla 1-2</a> , elemento 5.
IP31	Índice de clasificación de protección para la caja del ventilador, definido en IEC 60529 (BSEN60529:1991). El primer dígito, 3, indica protección contra la intrusión de cuerpos extraños pequeños (como dedos, herramientas, alambres, etc. con un diámetro mayor de 2,5 mm) dentro del ventilador. El segundo dígito, 1, indica protección contra el agua que gotea o cae verticalmente, así como contra la condensación del vapor de agua y llovizna. Esta clasificación aparece en el panel posterior del ventilador; vea la <a href="#">Tabla 1-2</a> , elemento 5.
	CSA – Asociación Canadiense de Normas. Este símbolo aparece en el panel posterior del ventilador; vea la <a href="#">Tabla 1-2</a> , elemento 5.
	CE - Conformidad europea Indica que el aparato cumple la directiva sobre dispositivos médicos 2007/47/EC. Este símbolo aparece en el panel posterior del ventilador; vea la <a href="#">Tabla 1-2</a> , elemento 5.
	Este símbolo aparece en la tecla SUBIR/LIBERAR del panel frontal del ventilador, vea la <a href="#">Figura 2-3</a> on page 2-6, elemento 4. Esta tecla se usa para: mover el cursor de la pantalla de LCD hacia arriba, línea por línea, aumentar el valor de los ajustes de los parámetros visualizados y seleccionados; reiniciar ("liberar") el trazado de las curvas.
	Este símbolo aparece en la tecla BAJAR/CONGELAR del panel frontal del ventilador, vea la <a href="#">Figura 2-3</a> on page 2-6, elemento 6. Esta tecla se usa para: mover el cursor de la pantalla de LCD hacia abajo, línea por línea, disminuir el valor de los ajustes de los parámetros visualizados y seleccionados; detener ("congelar") el trazado de las curvas.
	Este símbolo aparece en la tecla INTRO del panel frontal del ventilador, vea la <a href="#">Figura 2-3</a> on page 2-6, elemento 5. Esta tecla se usa para confirmar las acciones de los comandos.
	Este símbolo aparece en la tecla del panel frontal del ventilador CONTROL DE ALARMA; vea la <a href="#">Figura 2-3</a> on page 2-6, elemento 3. Esta tecla se usa para: cancelar la parte sonora de las alarmas durante 60 segundos a la vez; cancelar la alarma. Para mayor información, consulte la sección E, "Pruebas de alarmas".
	Este símbolo aparece en la tecla MENU del panel frontal del ventilador, vea la <a href="#">Figura 2-3</a> on page 2-6, elemento 7. Esta tecla se usa para acceder a los menús del ventilador mediante la pantalla de LCD del panel frontal del ventilador.
	Este símbolo (IEC 60417- 5009) aparece en el botón VENTILACION ON/OFF del panel frontal del ventilador, vea la <a href="#">Figura 2-3</a> on page 2-6, elemento 8. Esta tecla se usa para Iniciar y Parar la ventilación.
	Puerto Hacia el paciente. Este símbolo aparece en la parte delantera derecha del ventilador, junto al puerto Hacia el paciente; vea la <a href="#">Figura 1-1</a> on page 1-16, elemento 1.

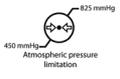
**Tabla 1-1.** Símbolos del ventilador

Símbolos	Descripciones
	Puerto Desde el paciente (opción de doble rama). Este símbolo aparece en la parte delantera izquierda del ventilador, junto al puerto Desde el paciente; vea la <a href="#">Figura 1-1</a> on page 1-16, elemento 4.
	Puerto de presión proximal del paciente. Este símbolo aparece en la parte delantera derecha del ventilador, junto al puerto Desde el paciente; vea la <a href="#">Figura 1-1</a> on page 1-16 y la <a href="#">Figura 1-4</a> on page 1-18, elemento 3.
	Puerto de control de la válvula espiratoria. Este símbolo aparece en la parte delantera derecha del ventilador, junto al puerto Hacia el paciente indicando la conexión del tubo con la válvula espiratoria del circuito ventilatorio; vea la <a href="#">Figura 1-1</a> on page 1-16 y la <a href="#">Figura 1-4</a> on page 1-18, elemento 3
	Entrada de oxígeno. Este símbolo aparece en el panel posterior del ventilador, junto al puerto de entrada de oxígeno; vea la <a href="#">Figura 1-3</a> on page 1-17, elemento 2.
	Conector de Llamada a la enfermera. Este símbolo aparece en el panel posterior del ventilador, junto al conector de Llamada a la enfermera; vea la <a href="#">Figura 1-3</a> on page 1-17, elemento 2.
	Interruptor en posición "Off" (IEC 60417-5008). Este símbolo aparece en el interruptor I/O (apagado/encendido) del panel posterior del ventilador para indicar que el interruptor está en la posición de "Off". Vea la <a href="#">Figura 2-2</a> on page 2-5, elemento 2.
	Interruptor en posición "On" (IEC 60417-5007). Este símbolo aparece en el interruptor I/O (apagado/encendido) del panel posterior del ventilador para indicar que el interruptor está en la posición de "On". Vea la <a href="#">Figura 2-2</a> on page 2-5, elemento 2.
	Bloqueo de teclado activado. Este símbolo aparece en la esquina superior izquierda de la pantalla de LCD del ventilador cuando la Tecla de Bloqueo del teclado está activada.
	Batería interna. Este símbolo aparece en la parte central superior de la pantalla de LCD del ventilador para indicar que el ventilador está recibiendo energía de su batería interna. Para mayor información, vea la <a href="#">Figura 2-4</a> on page 2-7, elemento 1 y consulte el capítulo 6, "Batería interna".
	Parámetro de aceleración de flujo (fase inspiratoria). Estos símbolos aparecen en las pantallas de menú del modo de ventilación. En los modos de ventilación de presión, se puede seleccionar una de cuatro aceleraciones de flujo siendo el ajuste 1 la aceleración de flujo más rápida y el ajuste 4 la más lenta.
	Parámetro de la forma del flujo ("forma de distribución del flujo", fase inspiratoria). Estos símbolos aparecen en las pantallas del menú de modos de ventilación; seleccionables para el modo VAC solamente. Para mayor información, consulte el capítulo 5, "Procedimientos de funcionamiento". En el modo de ventilación de volumen se puede seleccionar entre los patrones de flujo Cuadrado (SQ), Descendente (D) o Sinusoidal (S).
	Línea seleccionada (cuadrado lleno). Cuando se hagan elecciones en el menú, este gráfico indica la línea en que se encuentra el cursor actualmente.
	Línea sin seleccionar (cuadrado vacío). Cuando se hagan elecciones en el menú, este gráfico indica la línea en que no se encuentra el cursor actualmente.
	Línea de parámetro bloqueado. Cuando se hagan elecciones en el menú, este gráfico indica la línea que no se puede seleccionar (la Tecla de bloqueo está activada).

**Tabla 1-1.** Símbolos del ventilador

Símbolos	Descripciones
	Línea de parámetro activo. Cuando se hagan elecciones en el menú, este gráfico indica que el parámetro actual está seleccionado y que se puede cambiar. Consulte el capítulo 5, "Procedimientos de funcionamiento".
	Esfuerzo inspiratorio detectado. Este símbolo aparece en la ventana de Estado de la pantalla del panel frontal cuando el paciente acciona una respiración.
	Barra de ajuste de parámetros. Este gráfico muestra el ajuste actual de los parámetros como el contraste de la pantalla y el volumen de la alarma en el menú Preferencias.
	WEEE (Desechos de Equipo Eléctrico y Electrónico). Este símbolo indica que este producto no puede desecharse con los desperdicios domésticos. Observe las ordenanzas locales referentes a la correcta eliminación. Consulte la <a href="#">Tabla 1-2</a> , elemento 5.
	Año de fabricación.
	Fabricante.
	Sonido pausado. Este símbolo indica que el sonido de las alarmas sonoras está desactivado actualmente. Para mayor información, consulte la sección 3.4, "Para silenciar la parte sonora de las alarmas".
	Alarma pausada (borrar/cancelar). Este símbolo indica que una o más alarmas han sido pausadas, o borradas/canceladas. Para mayor información, consulte la sección 3.5, "Pausa/Restablecimiento de Alarmas".
	Alarma de apnea desactivada. Este símbolo indica que la alarma de Apnea ha sido desactivada. Para mayor información, consulte la sección 3.5, "Pausa/Restablecimiento de Alarmas".
	Válvula espiratoria detectada. Este símbolo indica que se ha detectado una válvula espiratoria durante la ventilación.
	No se ha detectado válvula espiratoria. Este símbolo indica que no se ha detectado una válvula espiratoria durante la ventilación.
	Para uso de un solo paciente solamente (ISO 7000-1051). Este símbolo indica que el dispositivo etiquetado es para uso de un solo paciente solamente.
	Curvas congeladas. Este símbolo indica que el trazado de la presión del paciente y de las curvas del flujo está actualmente pausado o "inmovilizado".
	Siga las instrucciones de uso (ISO 7000-1641). Este símbolo indica al usuario que observe y se adhiera a las instrucciones contenidas en los manuales del usuario del producto.
	Puerto USB. Este símbolo indica un puerto de comunicaciones para interconexión con el conector USB. Vea la <a href="#">Figura 2-2</a> , elemento 11.

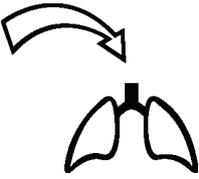
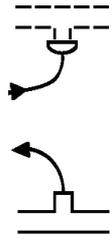
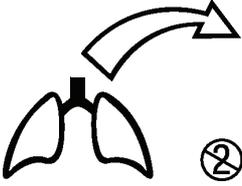
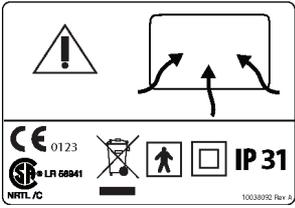
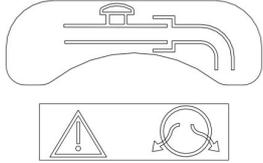
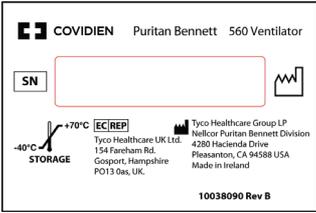
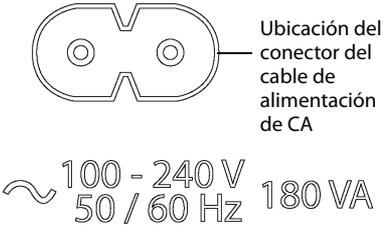
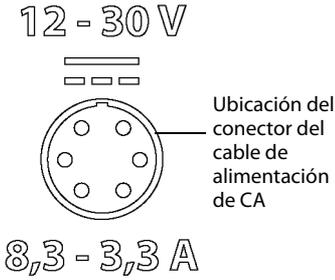
**Tabla 1-1.** Símbolos del ventilador

Símbolos	Descripciones
	Conector de PC. Este símbolo indica un puerto que puede usar el personal de servicio autorizado del producto Puritan Bennett o el personal de servicio de Covidien para el mantenimiento del software. Vea la <a href="#">Figura 2-2</a> , elemento 10.
	Limitación de presión atmosférica.
	Limitaciones de humedad.
	Limitaciones de temperatura.
	Frágil.
	Mantener seco.
	Mantener alejado de la luz directa del sol.
	Este lado arriba.

## 1.4 Etiquetas / Identificación e Información de instrucciones

Hay varias etiquetas o marcas específicas pegadas al ventilador que describen las precauciones que hay que tomar para el uso correcto- del ventilador y contribuir a la rastreabilidad del producto. Consulte la [Tabla 1-2](#) y las figuras de las siguientes páginas para ver las ilustraciones de estas etiquetas y marcas y sus ubicaciones en el ventilador. Use los números de elemento de las siguientes tablas para ubicar las etiquetas de la [Figura 1-1](#) a la [Figura 1-4](#).

**Tabla 1-2.** Etiquetas y marcas del ventilador

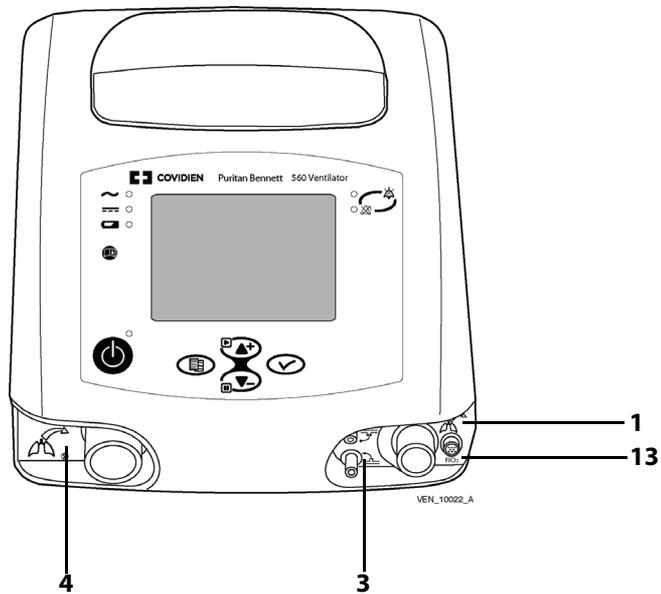
 <p><b>1.</b> Etiqueta de la entrada del gas al paciente (Figura 1-1, Figura 1-4)</p>	 <p><b>2.</b> Marca y etiqueta de la entrada de oxígeno (Figura 1-3)</p>	 <p><b>3.</b> Etiqueta de válvula espiratoria y conexión de presión al paciente (Figura 1-1, Figura 1-4)</p>
 <p><b>4.</b> Puerto Desde el paciente, Conexión de la rama espiratoria del circuito -ventilatorio – Etiqueta del bloque espiratorio de un solo uso  (Figura 1-1, Figura 1-2, Figura 1-4)</p>	 <p><b>5.</b> Etiqueta de entrada de aire (Figura 1-3)</p>	 <p><b>6.</b> Etiqueta de la salida del gas espirado (Figura 1-2)</p>
 <p><b>7.</b> Etiqueta de identificación (Figura 1-4)</p>	 <p><b>8.</b> Marca del conector del cable de alimentación de CA (red) (Figura 1-3)</p>	 <p><b>9.</b> Marca del conector del cable externo (Figura 1-3)</p>
 <p><b>10.</b> Marca de conexión al PC (Figura 1-3)</p>	 <p><b>11.</b> Marca del puerto USB (Figura 1-3)</p>	 <p><b>12.</b> Marca del conector del cable Llamada a la enfermera (Figura 1-3)</p>

**Tabla 1-2.** Etiquetas y marcas (Continued) del ventilador

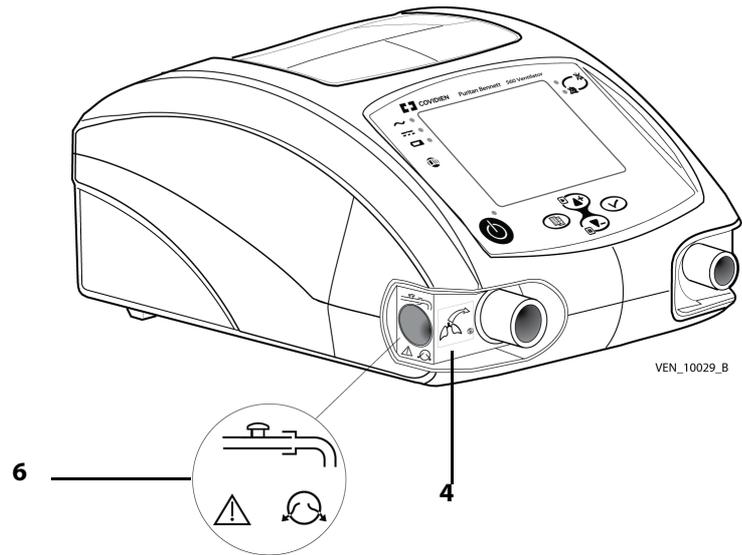
 <p><b>13.</b> Etiqueta FiO<sub>2</sub> (Figura 1-1, Figura 1-4)</p>		
---	--	--

**Nota:**

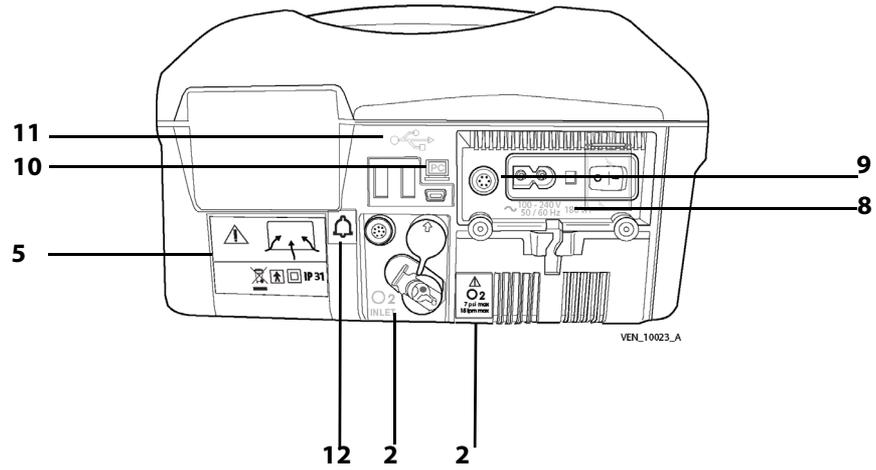
Los rótulos del número del elemento en las siguientes figuras se refieren a aquéllos enumerados en la [Tabla 1-2](#).



**Figura 1-1.** Ubicaciones de las etiquetas – Vista superior frontal



**Figura 1-2.** Ubicaciones de las etiquetas – Vista frontal izquierda



**Figura 1-3.** Ubicación de etiquetas y marcas – Vista posterior

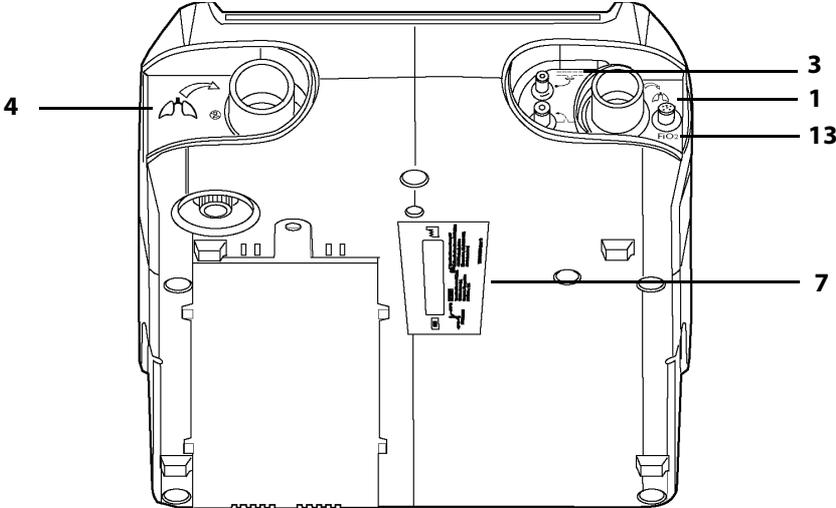


Figura 1-4. Ubicación de las etiquetas – Vista inferior

# 2 Información general del ventilador

---

## 2.1 Indicaciones de uso

El Ventilador 560 Puritan Bennett™ está indicado para el soporte de ventilación mecánica, continua o intermitente, de pacientes que pesen al menos 5 kg (11 lb) que necesiten ventilación mecánica. El ventilador es un aparato médico restringido para el uso de personal cualificado y capacitado bajo la dirección de un médico. Es fundamental leer, entender y seguir estas instrucciones antes de usar el Ventilador 560 Puritan Bennett™.

### Pacientes objetivo

Específicamente, el ventilador es aplicable para pacientes adultos y pediátricos que necesiten los siguientes tipos generales de soporte de ventilación invasiva o no invasiva, según lo haya indicado el médico tratante:

- Ventilación de presión positiva
- Modos de ventilación Asistido/Controlado (AC), SIMV o CPAP
- Tipos de respiración que incluyen control de volumen, control de presión y soporte de presión

### Ambientes objetivo

El ventilador es apto para usarse en ambientes institucionales, domésticos y portátiles. No se debe utilizar como ventilador de transporte de emergencia.

El Ventilador 560 Puritan Bennett™ es apto para uso en aviones comerciales, según los requisitos FAA. Consulte el capítulo A.11, “Cumplimiento de normas y clasificación IEC”. A los pacientes que viajen con el Ventilador 560 Puritan Bennett™ les puede pedir la línea aérea que demuestren su cumplimiento con la norma RTCA/DO-160F, así como con otros requisitos. Comuníquese con su línea aérea antes de viajar para determinar los requisitos y documentación específicos de la misma.



### ADVERTENCIA

**Aunque el Ventilador Puritan 560 Bennett™ cumple con las normas de seguridad vigentes, la batería de litio-ion interna del dispositivo sobrepasa el umbral de 100Wh, por lo que se considera Mercancía Peligrosa (MP) Clase 9 - Varias, cuando se transporta por comercio. Como tales, el Ventilador 560 Puritan Bennett™ y la batería de litio-ion correspondiente están sujetos a condiciones rigurosas de transporte bajo la Regulación de Mercancías Peligrosas para el transporte aéreo (IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo), del Código Internacional de Transporte Marítimo de Mercancías por mar y del Acuerdo Europeo referente al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR) por Europa. Los individuos particulares que transporten el dispositivo quedan excluidos de estas regulaciones aunque para el transporte aéreo se aplican algunos requisitos. Para el transporte aéreo; se permite facturar o llevar en mano el Ventilador 560 Puritan Bennett™. Se pueden llevar a bordo dos baterías de repuesto por persona solamente, con la autorización previa de la línea aérea. Esta clasificación y estos requisitos reguladores pueden variar dependiendo del país y modo de transporte. Por lo tanto, se recomienda a los usuarios que comprueben con el transportista o línea aérea las medidas que hay que tomar antes del viaje.**

---

### Operarios objetivo

El ventilador puede ser operado por:

- Terapeutas respiratorios

- Médicos
- Enfermeras
- Proveedores de cuidados a domicilio
- El paciente y las familias del paciente



#### **ADVERTENCIA**

**Este ventilador debe utilizarse solamente bajo la responsabilidad de un médico y por prescripción del mismo.**

---

## **2.2 Contraindicaciones**

Este ventilador no se puede usar con gases anestésicos y no es para usar como ventilador de transporte de emergencia.

## **2.3 Uso operativo**

El Ventilador 560 Puritan Bennett™ portátil usa una microturbina para proporcionar soporte de ventilación a los pacientes. Los médicos pueden usar una variedad de interfaces para conectar los pacientes al ventilador: mascarillas nasales o mascarillas faciales; tubos endotraqueales o de traqueotomía. Los modos de ventilación seleccionables por el usuario son:

- Ventilación por volumen Asistido/Controlado (VAC)
- Ventilación por presión Asistido/Controlado (VP A/C)
- Ventilación por volumen Intermitente Mandatoria Sincronizada (V SIMV)
- Ventilación por presión Intermitente Mandatoria Sincronizada (P SIMV)
- Presión positiva continua en vía aérea (CPAP)
- Ventilación con soporte de presión con frecuencia de reserva (PSV/ST)

### **Sistema de seguridad**

Incorporado al diseño del ventilador se encuentra un sistema de alarma que monitoriza continuamente tanto al paciente como a la máquina por señales de errores específicos o fallos que pudieran llevar a un estado peligroso. Si se detectara alguno de estos errores o fallos, el sistema de alarma anunciaría el estado de alarma específica tanto audible como visualmente. Las condiciones de alarma relacionadas con la máquina se ajustan en fábrica, mientras que las condiciones de alarma relacionadas con el paciente se definen por los valores de umbral de alarma seleccionados por el operario (el médico o la persona que cuida al paciente). Para más información, consulte el capítulo 3, ["Alarmas y Resolución de problemas"](#)

### **Parámetros**

Una función programable, conocida como "Tecla de Bloqueo" restringe el acceso a los ajustes de los parámetros de ventilación y los cambios del modo de ventilación para distinguir entre uso del "médico" y uso del "paciente".

### **Enriquecimiento de oxígeno**

El oxígeno se puede suministrar de una fuente externa y de baja presión, pero el flujo de oxígeno debe estar limitado a 15 lpm (50 kPa, 7 PSI). El ventilador compensa automáticamente por el flujo extra creado por el suministro externo de oxígeno (consulte el capítulo 4, ["Instalación y montaje"](#))

### **Circuito respiratorio**

El ventilador se puede usar con un circuito ventilatorio sencillo o de doble rama. Si es necesaria la monitorización del volumen espirado (como los pacientes que dependen del ventilador), use el circuito de doble rama para la monitorización del volumen tidal espirado. Para mayor información, consulte la sección 4.4, "Circuito ventilatorio," en la página 4-6.



#### **ADVERTENCIA**

**Los usuarios deben tener siempre un circuito de respiración y una válvula espiratoria adicionales cuando usen el Ventilador 560 Puritan Bennett™.**

---

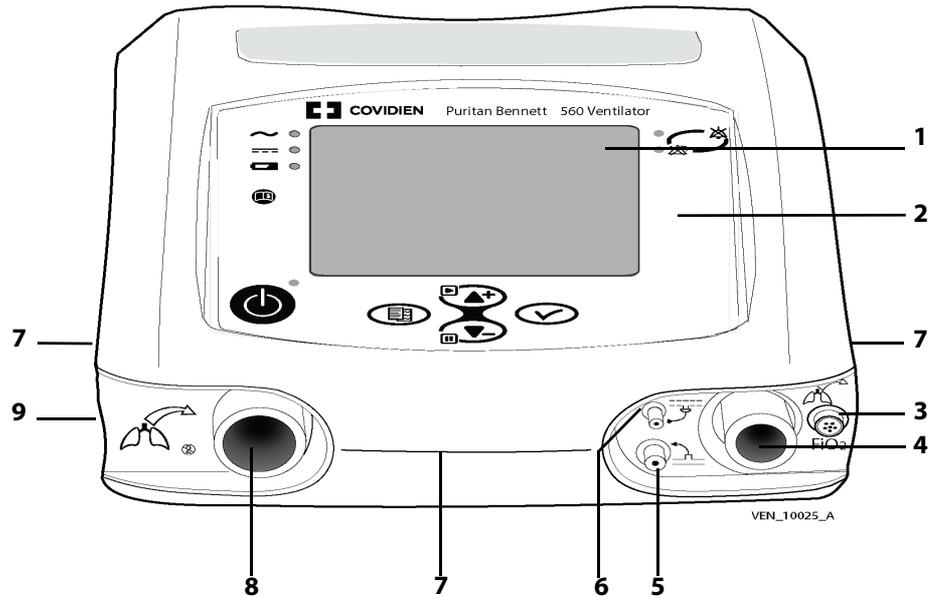
## **2.4 Clasificación del dispositivo**

La clasificación IEC / EN 60601-1 del ventilador es la siguiente:

- Clase de protección/aislamiento (descarga eléctrica): Clase II
- Índice de protección de la caja: IP31
- Clasificación de la directiva de dispositivo médico: II B
- Grado de protección contra el riesgo de descargas eléctricas: BF
- Energía eléctrica: Externa (CA: red o CC: encendedor de cigarrillos) o interna (CC: batería)
- Modo de operación: Funcionamiento continuo

Para mayor información, consulte la sección A, "Especificaciones".

## 2.5 Panel frontal

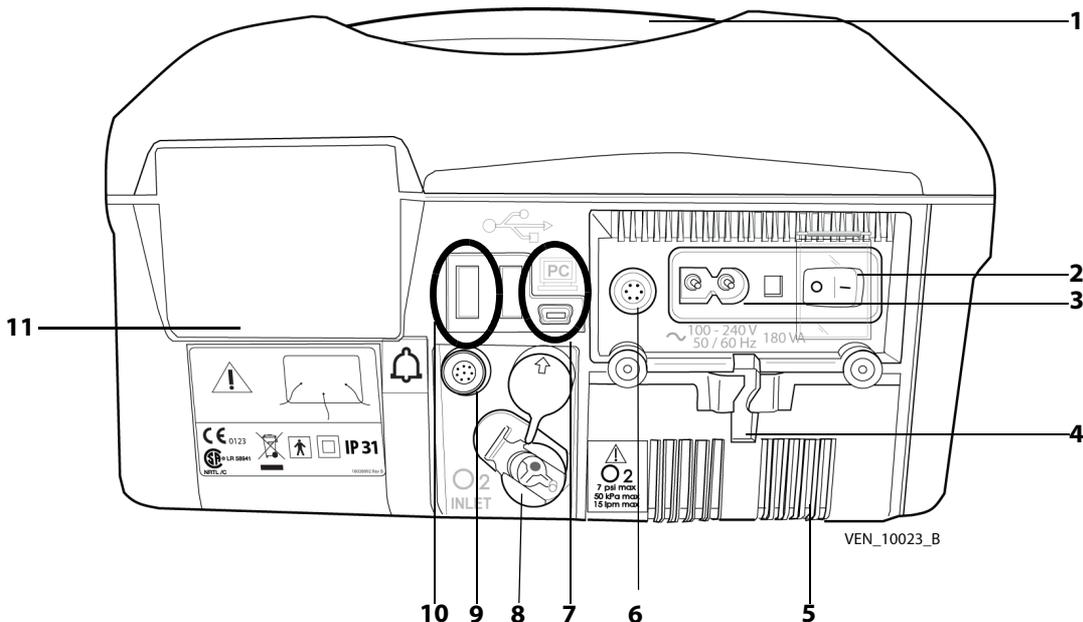


<p><b>1 Pantalla de LCD</b> – Visualiza información sobre el ventilador como las horas del paciente y la versión del software, modos y ajustes de ventilación y, datos y curvas monitorizados y calculados del paciente. La pantalla también permite al usuario visualizar y, usando el Panel de Control, ajustar los parámetros de funcionamiento del ventilador y de configuración de la alarma.</p>	<p><b>6 Puerto de la válvula espiratoria</b> – Puerto para proporcionar presión auxiliar a la válvula espiratoria. Controla la posición abierta-cerrada de la válvula espiratoria.</p>
<p><b>2 Panel de control</b> – Presenta los controles para configurar y operar el ventilador y los LED para indicar la fuente de alimentación del ventilador, estado de On/Off de la ventilación y el nivel de prioridad de la alarma. Las funciones de control incluyen el encendido y apagado de la ventilación, configurar los modos de ventilación, silenciar y cancelar alarmas y configurar los parámetros del dispositivo y de la alarma.</p>	<p><b>7 Rendijas laterales y frontales</b> – Agujeros de ventilación que permiten la circulación del aire para enfriar los componentes internos del ventilador. Además, estas rendijas funcionan como puertos de sonido para las alarmas sonoras.</p> <p><b>⚠ ADVERTENCIA</b> No cubra ni obstruya estas rendijas.</p>
<p><b>3 Conexión del sensor FIO<sub>2</sub></b> - Conexión para el sensor FIO<sub>2</sub> que monitoriza la cantidad de oxígeno suministrada al paciente.</p>	<p><b>8 Puerto Desde el paciente</b> - Desde este puerto se toman medidas del volumen espirado, a través de dicho puerto, parte del gas espirado se desvía al sensor de flujo de espiración. El VTE se calcula a partir de esta medición de flujo.<sup>a</sup></p>
<p><b>4 Puerto de conexión al paciente</b> – Proporciona una salida para el gas que se va a distribuir al paciente mediante el circuito ventilatorio.</p>	<p><b>9 Salida del gas espirado</b>– La válvula de espiración se conecta aquí, en caso de circuito de doble rama.</p>
<p><b>5 Puerto de monitorización de presión del paciente</b> – Puerto para monitorizar la presión proximal del paciente.</p>	

a. Si es necesaria la monitorización del volumen tidal espirado, use el circuito de doble rama.

Figura 2-1. Panel frontal

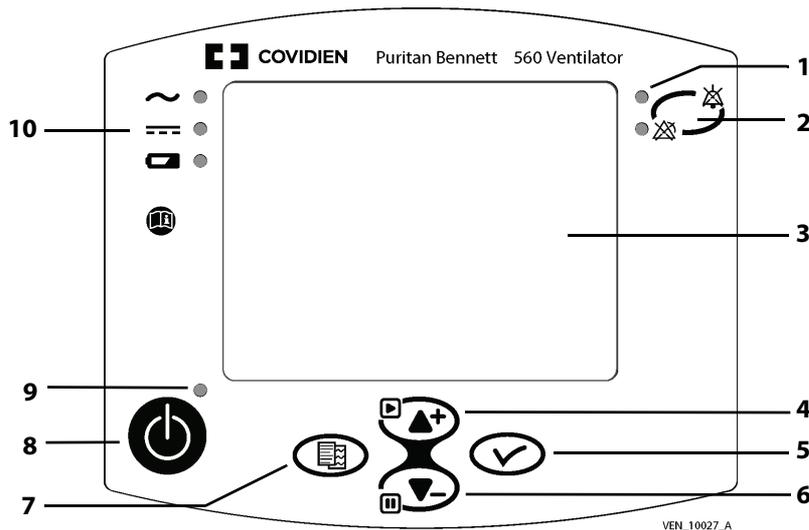
## 2.6 Panel posterior



<p><b>1</b> Asa ergonómica de transporte.</p>	<p><b>7</b> Conector del cable al PC: Conector mini-B de USB empleado por el Software de Pruebas del Ventilador Puritan Bennett™.</p>
<p><b>2</b> Interruptor de encendido/apagado (I/O) con tapa protectora: Dispositivo encendido en la posición I; dispositivo apagado en la posición O.</p>	<p><b>8</b> Puerto de entrada O<sub>2</sub>: Conecta el ventilador con una fuente de oxígeno de baja presión por medio de un adaptador conectado a la entrada de O<sub>2</sub> (consulte la la sección 4.8, "Oxígeno," en la página 4-14).</p>
<p><b>3</b> Conector del cable de alimentación de CA ("red").</p>	<p><b>9</b> Conector de salida de Llamada a la enfermera: Se usa para conectar el ventilador al sistema de llamada a la enfermera.</p>
<p><b>4</b> Sistema de sujeción del cable de alimentación de CA ("red"). Fija el cable de alimentación de CA para evitar la desconexión accidental.</p>	<p><b>10</b> Conexión del dispositivo de memoria USB: La conexión USB se usa con el software "Insight" Puritan Bennett™. Hay dos puertos USB tipo A.</p>
<p><b>5</b> Tapa de acceso a la batería interna.</p>	<p><b>11</b> Filtro de entrada de aire: Filtra el aire que entra por el ventilador.</p>
<p><b>6</b> Conector de cable de alimentación de CC con llave.</p>	

Figura 2-2. Panel posterior

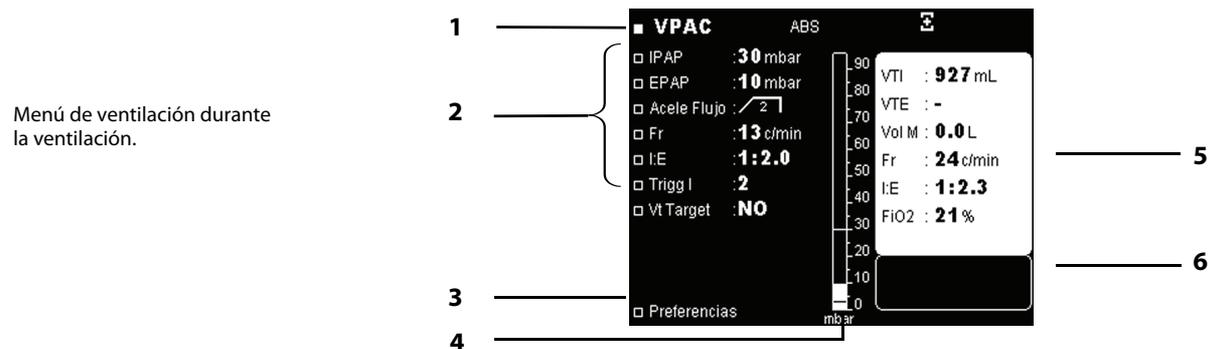
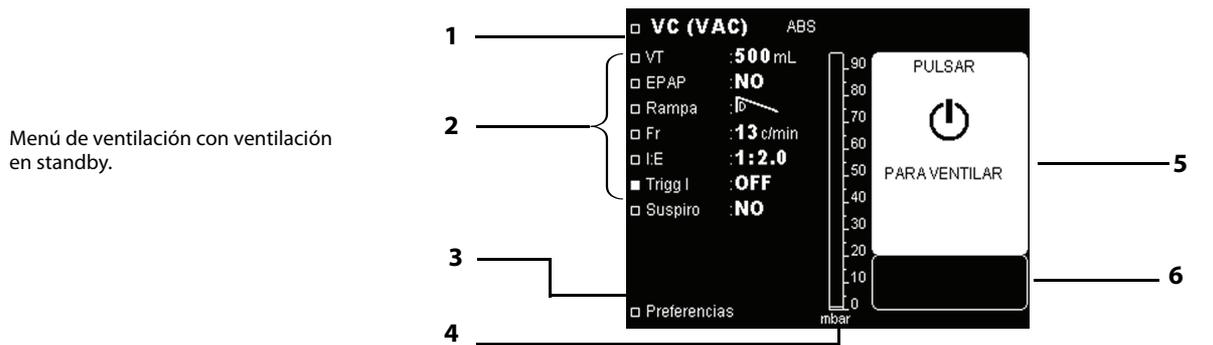
## 2.7 Panel de control



<p><b>1</b> Indicadores de alarma (dos LED):</p> <p>Indicador rojo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Continuo: Alarma de Prioridad Muy Alta (PMA) activada</li> <li>• Alarma de Alta Prioridad (AP) activada.</li> </ul> <p>Indicador amarillo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alarma de Prioridad Media (PM) activada.</li> </ul>	<p><b>6</b> Tecla ABAJO/CONGELAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mueve el cursor hacia abajo y disminuye los valores del parámetro.</li> <li>• Durante la ventilación, congela las curvas visualizada en el menú de curvas.</li> </ul>
<p><b>2</b> Tecla de CONTROL DE ALARMA:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulsar una vez para silenciar una alarma sonora durante 60 segundos.</li> <li>• Pulsar dos veces para interrumpir las alarmas visuales y sonoras. Si se remedia la alarma, la alarma se cancela (excepto la alarma de presión alta).</li> </ul>	<p><b>7</b> Tecla MENU:</p> <p>Cambia el menú visualizado. Desde la pantalla del menú Ventilación, pulse esta tecla para visualizar la pantalla del menú de Alarma.</p> <p>Cuando se inserte un dispositivo de memoria USB en el ventilador, pulse esta tecla para visualizar la pantalla del dispositivo de memoria USB.</p>
<p><b>3</b> Pantalla de visualización:</p> <p>Visualiza modos, ajustes de ventilación, datos y curvas del paciente, configuración del ventilador y gestión de alarmas.</p>	<p><b>8</b> Botón de VENTILACION ON/OFF:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pulse brevemente y suelta para iniciar la ventilación.</li> <li>• Pulse durante tres (3) segundos para parar la ventilación.</li> </ul>
<p><b>4</b> Tecla ARRIBA/LIBERAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mueve el cursor hacia arriba y aumenta los valores del parámetro.</li> <li>• Durante la ventilación, reactiva la curva visualizada en el menú de curvas.</li> </ul>	<p><b>9</b> Indicador de estado de ventilación:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicador azul iluminado: dispositivo activado y ventilación apagada (en standby).</li> <li>• Indicador azul apagado: ventilación activada.</li> </ul>
<p><b>5</b> Tecla INTRO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Accede al valor del ajuste y validación de la modificación de este ajuste.</li> <li>• Acceso al sub-menú.</li> </ul>	<p><b>10</b> Indicadores de alimentación eléctrica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indicador de ALIMENTACIÓN DE CA encendido: Fuente de alimentación de CA conectada.</li> <li>• Indicador de ALIMENTACIÓN DE CC encendido: Fuente de alimentación de CC conectada.</li> <li>• Indicador BATERIA INTERNA encendido continuamente: Batería interna en uso (sin fuente de alimentación externa conectada).</li> <li>• Indicador BATERIA INTERNA parpadeando: cargando batería.</li> </ul>

Figura 2-3. Panel de control

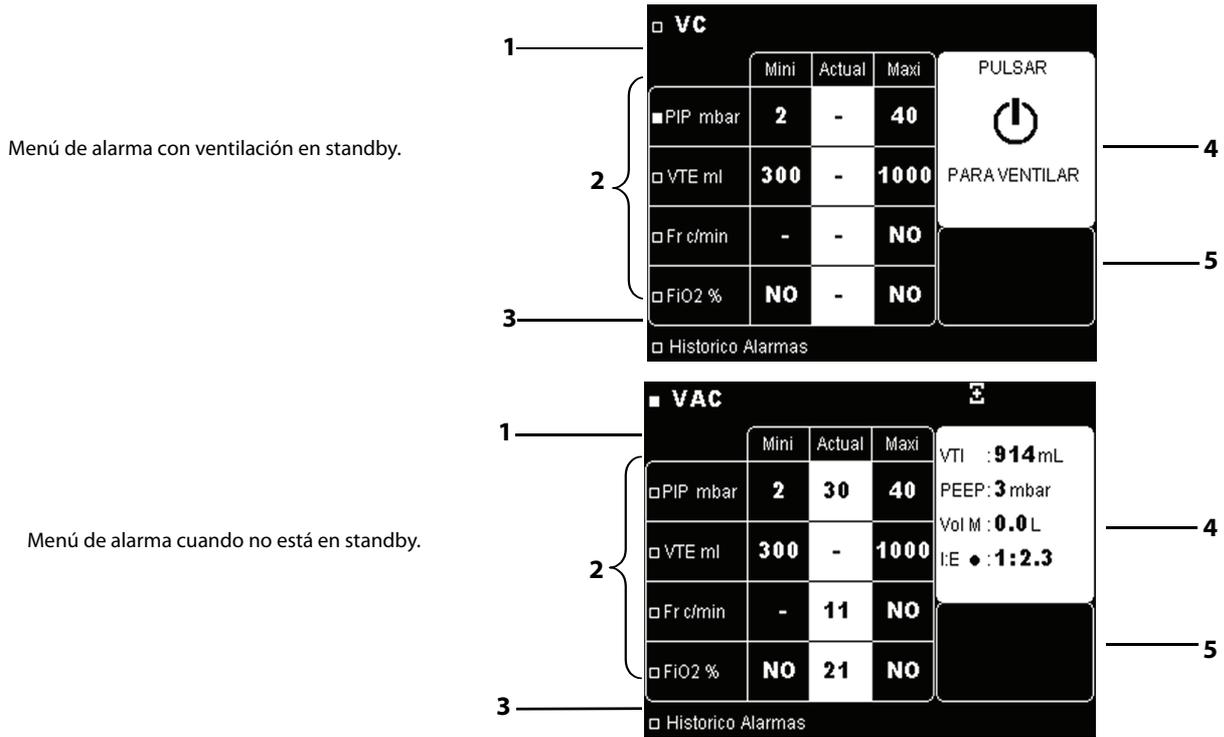
## 2.8 Menú Ventilación



<p><b>1</b> Línea de información general: Visualiza el modo de ventilación actual, junto con lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Símbolo de batería  si el dispositivo está alimentado por batería interna.</li> <li>• Símbolo de sonido pausado  si la alarma está actualmente inhibida.</li> <li>• Símbolo de alarma pausada  si la alarma ha sido cancelada manualmente y la causa de la alarma permanece.</li> <li>• Desactivación de la alarma de apnea </li> <li>• Símbolo la presencia de válvula espiratoria .</li> <li>• Símbolo la ausencia de válvula espiratoria .</li> <li>• Símbolo absoluto ABS.</li> <li>• Símbolo relativo REL.</li> </ul>	<p><b>2</b> Ajustes de ventilación: Visualiza los valores de los parámetros específicos de ventilación para el modo de ventilación seleccionado actualmente.</p>	<p><b>3</b> Línea de acceso al menú Preferencias: Resalte esta línea y pulse la tecla INTRO  para visualizar el menú Preferencias.</p>
<p><b>4</b> Gráfica de barras: Visualiza la generación de presión durante la ventilación.</p>	<p><b>5</b> Ventana de estado/datos monitorizados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilación parada (Standby): visualiza el mensaje: "PULSAR  PARA VENTILAR".</li> <li>• Ventilación encendida: los parámetros se monitorizan y se visualizan.</li> <li>• El símbolo del Esfuerzo Inspiratorio Detectado  aparece junto al valor de la relación I:E monitorizado cuando el paciente acciona activamente una respiración.</li> </ul>	<p><b>6</b> Ventana de condiciones de alarma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para las alarmas activas, se desplaza a través de mensajes de alarma activa en vídeo inverso parpadeante.</li> <li>• Para alarmas inactivas, visualiza la última alarma junto con su fecha de disparo y hora del final del evento.</li> </ul> <p>Consulte el capítulo 3, "Alarmas y Resolución de problemas" para obtener más detalles.</p>

Figura 2-4. Pantalla del Menú Ventilación

## 2.9 Menú de Alarma



Menú de alarma con ventilación en standby.

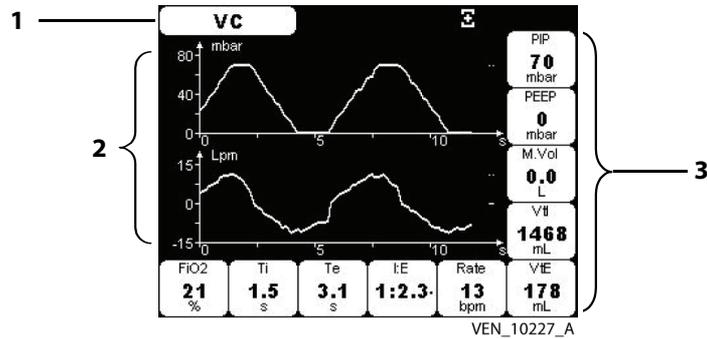
Menú de alarma cuando no está en standby.

<p><b>1</b> Línea de título:</p> <p>Visualiza el modo de ventilación y los siguientes símbolos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Batería  si el ventilador está motorizado por batería interna.</li> <li>• Sonido pausado  si la alarma está actualmente inhibida.</li> <li>• Alarma pausada  si la alarma se ha cancelado manualmente y la causa de la alarma permanece.</li> <li>• Desactivación de la alarma de apnea .</li> <li>• Símbolo presencia de válvula espiratoria .</li> <li>• Símbolo ausencia de válvula espiratoria .</li> </ul>	<p><b>2</b> Parámetros de alarma:</p> <p>Visualiza los valores de los parámetros específicos de la alarma para el modo de ventilación seleccionado actualmente, que son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ajustes de umbral de alarma Mini y Máxi y,</li> <li>• Lecturas actuales monitorizadas del paciente o guión (-) cuando la ventilación está en standby.</li> </ul>	<p><b>3</b> Línea de acceso al menú Registros de Alarmas.</p> <p>Resalte esta línea y pulse la tecla INTRO  para visualizar el menú Registros de Alarmas.</p> <p>Consulte en el manual la sección 3.3, “Menú de registros de alarma,” en la página 3-4.</p>
<p><b>4</b> Ventana de estado/datos monitorizados:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilación parada (Standby): visualiza el mensaje: “PULSAR  PARA VENTILAR”.</li> <li>• Ventilación encendida: los parámetros se monitorizan y se visualizan.</li> <li>• El símbolo del Esfuerzo Inspiratorio Detectado  aparece junto al valor de la relación I:E monitorizado cuando el paciente acciona activamente una respiración.</li> </ul>	<p><b>5</b> Ventana de mensajes de alarma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Para las alarmas activas, se desplaza a través de mensajes de alarma activa en vídeo inverso parpadeante.</li> <li>• Para alarmas inactivas, visualiza la última alarma junto con su fecha de disparo y hora del final del evento.</li> </ul> <p>Consulte el capítulo 3, “Alarmas y Resolución de problemas” para más información.</p>	

Figura 2-5. Menú de Alarma

## 2.10 Menú de curvas

La visualización de las curvas (Figura 2-6) es opcional y se puede seleccionar utilizando la tecla de Menú . El menú de curvas es solamente accesible cuando la ventilación está activa.



1 Línea de título:	2 Zona del gráfico:	3 Zona numérica:
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualiza el modo de ventilación y los siguientes símbolos:</li> <li>• Batería  si el ventilador está motorizado por batería interna.</li> <li>• Sonido pausado  si la alarma está actualmente inhibida.</li> <li>• Alarma pausada  si la alarma se ha cancelado manualmente y la causa de la alarma permanece.</li> <li>• Desactivación de la alarma de apnea. </li> <li>• Congelar la curva  si el trazado de la curva del paciente se ha interrumpido durante la ventilación.</li> <li>• Símbolo presencia de válvula espiratoria .</li> <li>• Símbolo ausencia de válvula espiratoria .</li> </ul>	<p>Visualiza las curvas de presión y flujo del paciente en función del tiempo.</p>	<p>Visualiza los datos monitorizados.</p>

Figura 2-6. Menú de curvas

## 2.11 Menú del dispositivo de memoria USB



1	Línea de título:	3	Menú del dispositivo de memoria USB
2	Número de serie del ventilador	4	Cuadro de diálogo

Figura 2-7. Menú del dispositivo de memoria USB

## 2.12 Si se produce el fallo del ventilador

Si se sospecha un problema con el ventilador, **COMPRUEBE PRIMERO QUE EL PACIENTE NO CORRA PELIGRO**. Si fuese necesario, retire al paciente del ventilador y proporcíonele medios alternativos de ventilación.

Tenga en cuenta que la información de resolución de problemas se encuentra disponible en este manual para ayudarle en el caso de un problema. Consulte el capítulo 3, [“Alarmas y Resolución de problemas”](#).

Si no puede determinar la causa del problema, comuníquese con el proveedor del equipo o Covidien. Consulte el capítulo 8.3, [“Asistencia técnica”](#).

# 3 Alarmas y Resolución de problemas

---



## ADVERTENCIA

**El configurar los límites de la alarma en valores extremos podría hacer que las alarmas del ventilador funcionasen mal.**

**Cuando se acciona una condición de alarma, o existen pruebas de fallo o problema con el ventilador del paciente, examine primero al paciente antes de examinar el ventilador.**

---

## Nota:

Muchas de las funciones del ventilador no están accesibles cuando la tecla de Bloqueo  está activada. Para obtener más asistencia, póngase en contacto con su Médico o con el representante del equipo.

Deben introducirse las preferencias de ajustes de alarma por defecto antes de usar el ventilador.

Las alarmas o fallos generados por su Ventilador 560 Puritan Bennett™ están clasificados en dos categorías:

- Alarmas de ventilación (o utilización)
- Fallos técnicos

Algunas alarmas del ventilador son ajustables, dependiendo de los modos de ventilación. También tiene alarmas automáticas y no ajustables para crear una red de seguridad para la ventilación más segura del paciente.

Las alarmas indican eventos que probablemente afectarán a la ventilación a corto plazo y que necesitan intervención inmediata (consulte la la sección [3.8, "Resolución de problemas," en la página 3-17](#)).

Los fallos técnicos no afectan directamente al funcionamiento de la máquina. Por lo tanto, el usuario no recibe advertencia de los fallos técnicos. Solamente los técnicos autorizados y capacitados pueden consultar el menú de mantenimiento (consulte el Manual de Servicio del Ventilador 560 Puritan Bennett™).

## 3.1 Nivel de prioridad de la alarma

La jerarquía de las alarmas para señalar el nivel de importancia de la alarma se enumera a continuación.

- **Prioridad Muy Alta (PMA): Situación crítica inmediata; la ventilación es imposible:**  
Señalización de sonido continuo / Con o sin iluminación continua de LED rojo / Con o sin mensaje / Con o sin iluminación de pantalla (es posible que se produzca un estado de alarma que no tenga **ninguno de los dos:** mensaje e iluminación).
- **Alta Prioridad (AP): Situación crítica a corto plazo; la ventilación está posiblemente comprometida:**  
Señalización sonora intermitente de alta frecuencia / Iluminación parpadeante de LED rojo / Con mensaje / Con iluminación de pantalla.
- **Prioridad media (PM): Situación crítica a largo plazo; la ventilación no se ve afectada a corto plazo:**  
Señalización sonora intermitente de media frecuencia / Iluminación parpadeante de LED amarillo / Con mensaje / Con iluminación de pantalla.

### **Nota:**

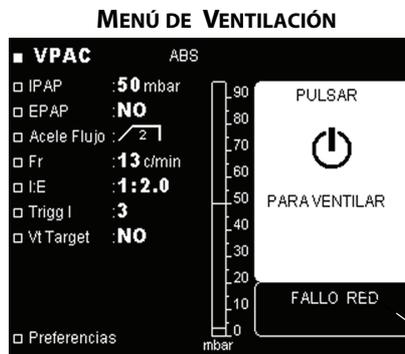
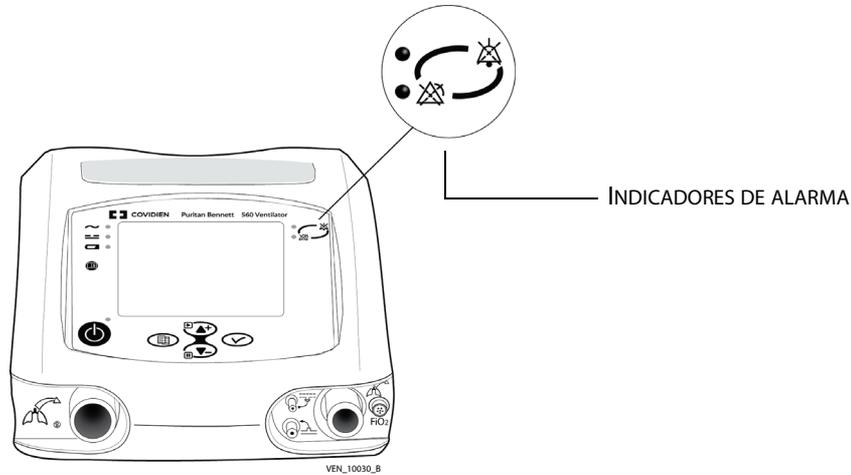
Si no se toman medidas correctoras y la alarma audible no se apaga (Sonido pausado) o restablece (Restablecer alarma) en 60 segundos, las alarmas de Alta Prioridad sonarán al nivel máximo de 85 dB(A).

Actualmente no hay Alarmas de Baja Prioridad (BP).

## 3.2 Visualización de alarma

Durante el funcionamiento, cuando se activa una alarma:

- Se ilumina y parpadea uno de los indicadores de alarma rojo o amarillo de la tecla **CONTROL DE ALARMA** .
- Sonará un tono de alarma.
- Aparece un mensaje y parpadea en vídeo inverso en la parte inferior del Menú de Ventilación o Menú de Alarmas.



MENSAJES DE ALARMA

**Nota:**

Actualmente no hay Alarmas de Baja Prioridad (BP).

Cuando se acciona una alarma, si el menú visualizado actualmente no es el menú de parámetros de Ventilación o de Alarmas, la pantalla cambia automáticamente a uno de estos menús para visualizar el mensaje de alarma.

En el caso de que se activen varias alarmas al mismo tiempo, se resalta la alarma de mayor prioridad sonora y visual; sin embargo, se visualizan todos los mensajes activos en el orden en que se produjeron.

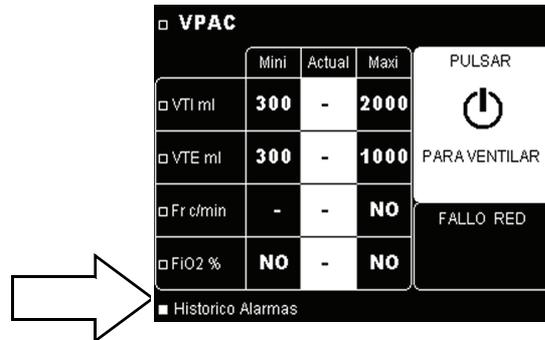
### 3.3 Menú de registros de alarma

Todas las alarmas se registran en la memoria interna del ventilador en el momento en que se activan.

El menú de Registros de Alarmas se utiliza para visualizar las últimas ocho (8) alarmas activadas, junto con su fecha y hora de activación.

**Para acceder al menú de Registros de Alarmas, haga lo siguiente:**

1. Pulse la tecla **MENU**  para acceder al menú de configuración de alarma (si es que no es el menú que se está visualizando en este momento).
2. Pulse la tecla **ABAJO**  varias veces o púlsela hasta que el cursor esté en la línea "Histórico Alarmas" en la parte inferior de la página. La visualización aparece de esta forma:



**Figura 3-1.** Acceso al Menú de Registros de alarmas

3. Pulse la tecla **INTRO**  . Aparece la pantalla de Registros de alarmas.



**Figura 3-2.** Visualización de la pantalla de registros de alarmas

**Nota:**

Cuando no se ha activado ninguna alarma, aparece en la pantalla "SIN DATOS"; (vea el siguiente gráfico).



**Figura 3-3.** Visualización de Registros de Alarmas cuando no hay ninguna alarma activada

Para mayor información sobre la línea "REACTIVAR ALARMAS", consulte la sección 3.6, "Reactivación de alarmas," en la página 3-7.

**Para quitar la pantalla de Registros de Alarmas manualmente:**

Pulse la tecla **INTRO**  cuando el cursor esté en la línea "Retorno".

**La pantalla de Registros de Alarmas se quita automáticamente:**

- Al cabo de 15 segundos si no se detecta ninguna acción en el teclado
- Cuando se acciona una alarma de Alta prioridad

**Nota:**

Solamente personal técnico cualificado puede acceder a todas las alarmas y eventos registrados por el ventilador. El personal cualificado debe consultar el Manual de Servicio del Ventilador 560 Puritan Bennett™ para mayor información.

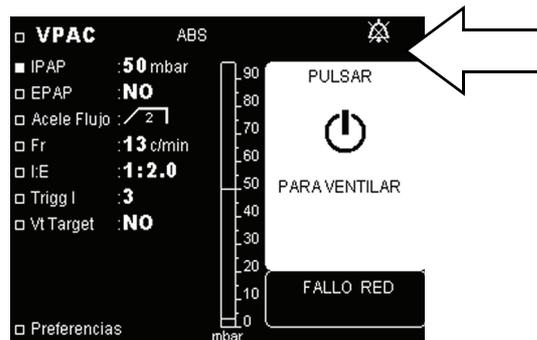
## 3.4 Para silenciar la parte sonora de las alarmas

Se puede silenciar la parte sonora de las alarmas durante 60 segundos a la vez. Esto se conoce como la función Sonido Pausado.

**Para silenciar la parte sonora de las alarmas activadas:**

Pulse la tecla **CONTROL DE ALARMA** .

- La parte sonora de todas las alarmas activadas se pausa.
- Las partes visuales (indicadores luminosos y mensaje) de las alarmas activadas permanecen visibles.
- El símbolo de Sonido Pausado  aparece en la parte superior derecha de la pantalla mientras la función de sonido pausado esté activa.



**Figura 3-4.** Para silenciar la parte sonora de las alarmas

Si se activan varias alarmas al mismo tiempo, el pulsar la tecla **CONTROL DE ALARMA**  afecta a todas las alarmas actuales.

**La parte sonora de las alarmas activadas se reactiva automáticamente:**

- Al cabo de 60 segundos, si persiste la causa de la alarma
- Siempre que se active una nueva alarma

**Nota:**

Si una tecla está atascada o se mantiene pulsada durante 45 segundos, se producirá una alarma de teclado.

## 3.5 Pausa/Restablecimiento de Alarmas

### ADVERTENCIA

El volumen de la alarma debe ajustarse con respecto al ambiente operativo del ventilador y para que las personas que cuiden del paciente puedan oír las alarmas. Las rendijas de la alarma sonora ubicadas en la parte frontal del dispositivo no deben estar nunca obstruidas. La alarma se puede pausar con la función de Pausar Alarma pulsando dos veces la tecla CONTROL DE ALARMA en cuanto se haya declarado la alarma.

Cuando se acciona una condición de alarma, o existen pruebas de fallo o problema con el ventilador del paciente, examine primero al paciente antes de examinar el ventilador.

Algunas alarmas no se cancelan automáticamente cuando se soluciona la condición que provocó la alarma, como por ejemplo la de PRESIÓN ALTA. Algunas alarmas se pueden pausar manualmente incluso si la causa de su activación continúa existiendo.

### Para pausar una alarma manualmente, haga lo siguiente:

Pulse la tecla **CONTROL DE ALARMA**  dos veces.

- La alarma se pausa hasta que se corrige la condición de alarma y la condición reaparece: la parte sonora, el indicador luminoso y el mensaje están paralizados (para las alarmas que se pueden pausar manualmente).
- Aparece el símbolo de Alarma Pausada  en la parte superior derecha de las pantallas de Ventilación, Alarmas y Curvas. Consulte el siguiente gráfico:

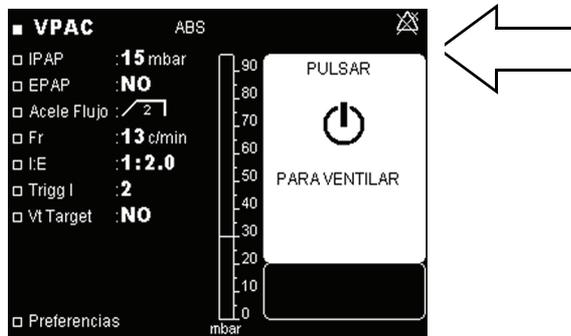


Figura 3-5. Pausa manual de alarmas

Cuando no hay otras alarmas activadas en el momento, la última alarma cancelada se visualiza continuamente en la ventana de mensajes de alarma del menú Alarmas, junto con la fecha y hora de su activación. La alarma de Presión Alta debe restablecerse manualmente. Consulte la sección 3.7, "Vista general de Alarmas," en la página 3-8.

### Para restablecer la Alarma de Presión Alta manualmente, haga lo siguiente:

Pulse la tecla **CONTROL DE ALARMA**  dos veces.

- Las alarmas visuales se restablecerán.

### 3.6 Reactivación de alarmas

Las alarmas que hayan estado pausadas y cuyas condiciones de activación continúen existiendo podrán reactivarse.

**Para reactivar las alarmas, haga lo siguiente:**

1. Pulse la tecla **MENU**  para acceder al menú de configuración de alarma, si es que no es el menú que se está visualizando en este momento.
2. Pulse la tecla **ABAJO**  para colocar el cursor en la línea "Histórico alarma", si es que aún no está ahí. Consulte el siguiente gráfico.

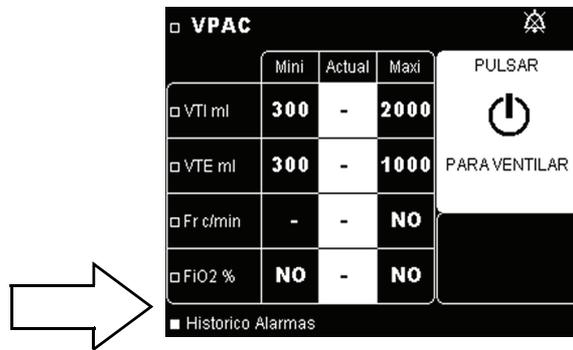


Figura 3-6. Reactivación de alarmas

3. Pulse la tecla **INTRO** , para confirmar el acceso al menú "Histórico alarma".
4. Pulse la tecla **ARRIBA**  para colocar el cursor sobre la línea "REACTIVAR ALARMAS". Consulte el siguiente gráfico.



Figura 3-7. Registros de alarmas

5. Pulse la tecla **INTRO**  durante tres (3) segundos por lo menos. Ocurrirán los siguientes eventos:
  - Suena un pitido.
  - Suena una alarma sonora.
  - Se ilumina un indicador de alarma.
  - Se visualizan los mensajes de todas las alarmas activas en un bucle de los menús de Ventilación y Alarma.
  - Desaparece el símbolo de Sonido Pausado  (si estaba visualizado).
  - Desaparece el símbolo de Alarma Pausada .

## 3.7 Vista general de Alarmas

**Nota:**

Se visualizará el mensaje: “\*SI PERSISTE REINIC/SERV” solamente si continúa la condición de la alarma durante más de 30 segundos.

**Nota:**

Muchas de las funciones del ventilador no están accesibles cuando la tecla de Bloqueo  está activada. Para obtener más asistencia, póngase en contacto con su Médico o con el representante del equipo.

**Table 3-1.** Vista general de Alarmas

Mensaje de alarma	Causa/Respuesta del ventilador	Prioridad	Sonido pausado disponible	Alarma pausada disponible
FALLO RED	Desconexión de la alimentación eléctrica de CA (red). Se produce la activación de la alarma: <ul style="list-style-type: none"> <li>Al cabo de 5 segundos si se para la ventilación</li> <li>Al principio del ciclo de ventilación cuando la ventilación está en progreso.</li> </ul> Consecuencia: se cambia a una alimentación eléctrica externa de CC si la hay, de lo contrario, a la batería interna.	PM	Sí	Sí
APNEA	El ventilador no detecta trigger inspiratorio después de ajustar el tiempo de apnea en los modos PSV, CPAP, P SIMV y V SIMV. Se borra automáticamente después de dos respiraciones sucesivas del paciente.	PM	Sí	Sí, excepto para CPAP
FALLO BAT1 REINIC/SERV	El ventilador ha detectado un fallo de la batería interna. Consecuencia: la batería interna no se puede usar.	PM	Sí	No
FALLO BAT2 REINIC/SERV	No se detecta ninguna batería interna.	PM	Sí	No
ZUMBADOR BATERIA BAJA	Se produce cuando la batería del zumbador está demasiado baja para hacer sonar la alarma de INTERRUPCION ALIMENTACION.	PM	Sí	Sí
FALLO ZUMB1 REINIC/SERV	Funcionamiento defectuoso de los zumbadores.	PM	Sí	No
FALLO ZUMB2 REINIC/SERV	Fallo detectado en el zumbador de Prioridad Muy Alta. Consecuencia: no hay alarma sonora en caso de alarma de INTERRUPCION ALIMENTACION.	PM	Sí	Sí

**Table 3-1.** Vista general de Alarmas (continuación)

Mensaje de alarma	Causa/Respuesta del ventilador	Prioridad	Sonido pausado disponible	Alarma pausada disponible
FALLO ZUMB3 REINIC/SERV	Fallo de carga de batería debido al voltaje incorrecto. Comuníquese con su representante de servicio para que le asista.	AP	Sí	No
FALLO ZUMB4 REINIC/SERV	Fallo de la batería del zumbador. El voltaje del zumbador de la batería es demasiado bajo. Problema técnico interno que impide que la batería haga sonar la alarma de INTERRUPCION ALIMENTACION.	PM	Sí	Sí
CALIBRACION FIO2 REQUERIDA	Se ha detectado un sensor FiO <sub>2</sub> y no se ha calibrado.	PM	Sí	Sí
FALLO CALIBRACIÓN	Fallo en un punto de calibración del sensor interno de flujo espirado. Consecuencia: el punto de calibración averiado se sustituye por el punto por defecto.	PM	Sí	Sí
COMPROBAR CARGA BATERÍA SI PERSISTE REINIC/SERV	Fallo de carga de la batería interna. Consecuencia: es imposible cargar la batería interna.	PM	Sí	Sí
CONTROLAR VAL ESP* *SI PERSISTE REINIC/SERV	Volumen tidal inspirado durante la espiración < 20% del volumen tidal inspirado y volumen tidal inspirado > 20ml. Válvula espiratoria obstruida.	AP	Sí	No
CONTROLAR PRES VAL ESP	Fallo de ventilación interna relacionado con el sensor de detección de válvula espiratoria. (sensor de presión)	AP	Sí	Sí
VERIFICAR SENSOR FIO2	La medida de FiO <sub>2</sub> es menor del 18%. Recalibre o cambie el sensor de FiO <sub>2</sub> .	AP	Sí	No

**Table 3-1.** Vista general de Alarmas (continuación)

Mensaje de alarma	Causa/Respuesta del ventilador	Prioridad	Sonido pausado disponible	Alarma pausada disponible
COMPROBAR PRES PROXIM* *SI PERSISTE REINIC/SERV	<p>1. Pérdida de señal del sensor de presión proximal</p> <p>Consecuencia: se cambia al sensor de presión interna para la medición de presión.</p> <p>Se produce la activación de la alarma:</p> <p>En el caso de pérdida de la señal (1): Después de un ciclo de ventilación</p> <p style="text-align: center;">o</p> <p>En el caso de pérdida de la señal (2) y después del ciclo de respiración número 17: Al cabo de 17 segundos para los modos VPAC y VAC o después del tiempo máximo entre 17 segundos y la Apnea + 4 segundos para los modos CPAP, PSV, P SIMV y V SIMV</p>	PM	Sí	No
COMPROBAR ALARMA REMOTA	Cuando una alarma está en progreso no hay activación de la Llamada a la enfermera ni del sistema de alarma remota.	PM	Sí	Sí
COMPROBAR PARAMETROS	<p>Se produce la activación de la alarma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• sistemáticamente después de cambiar las versiones de software.</li> <li>• Pérdida de parámetros memorizados.</li> </ul> <p>Consecuencia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tecla de bloqueo desactivada</li> <li>• Los ajustes fuera de límites se reemplazan por sus valores por defecto</li> </ul>	PM	Sí	Sí
CONECTAR VALVULA O CAMBIAR PRESION	<p>No hay válvula espiratoria conectada con PEEP ajustada en menos de 4 mbar o.</p> <p>IPAP ajustada en más de 30 mbar cuando la presión relativa está fijada en OFF.</p>	AP	Sí	No
CICLOS CONTROLADOS	El ventilador distribuye ventilación de apnea a una frecuencia de reserva ajustada.	NC	No	No
FALLO REFRIGERACION REINIC/SERV	La velocidad operativa de la turbina de enfriamiento del ventilador no es apta para la temperatura ambiente interna del dispositivo.	PM	Sí	Sí

**Table 3-1.** Vista general de Alarmas (continuación)

<b>Mensaje de alarma</b>	<b>Causa/Respuesta del ventilador</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Sonido pausado disponible</b>	<b>Alarma pausada disponible</b>
BAT INT EN USO	Desconexión de la alimentación eléctrica externa de CC. Consecuencia: se cambia a la batería interna.	PM	Sí	Sí
FALLO DISPOS3 REINIC/SERV	Fallo en la alimentación eléctrica de 24 V.	AP	Sí	No
FALLO DISPOS5 REINIC/SERV	Detección de un fallo en el sistema de alimentación eléctrica. Consecuencia: la capacidad de la batería interna no se visualiza junto al símbolo de la batería.	PM	Sí	Sí
FALLO DISPOS7 REINIC/SERV	Detección de un fallo en la medición del voltaje interno.	AP	Sí	No
FALLO DISPOS9 REINIC/SERV	Error de RAM en el autotest de encendido (sólo en inglés). Lectura/Escritura RAM no concuerda con el ajuste de la memoria.	PMA	No	No
DEVICE FAULT10 RESTART/SRVC	Error de comprobación de memoria flash en el autotest de encendido (sólo en inglés). La suma de control computarizada FLASH al inicio no concuerda con el ajuste de la memoria.	PMA	No	No
DEVICE FAULT11 RESTART/SRVC	Error de la memoria EEPROM en el autotest de encendido (sólo en inglés). La EEPROM del inicio no concuerda con el ajuste de la memoria.	PMA	No	No
DEVICE FAULT12 RESTART/SRVC	Error de fallo de voltaje de referencia en el autotest de encendido (sólo en inglés). Error de voltaje de referencia de 5V ó 10V (sólo en inglés).	PMA	No	No
DEVICE FAULT13 RESTART/SRVC	Error de versión de software en el autotest de encendido (sólo en inglés).	PMA	No	No
FALLO TRIGG E O FUGA CIRC	Al menos cuatro de las seis respiraciones espontáneas finalizan por el tiempo.	PM	Sí	No
FIN BATERIA	Capacidad de la batería interna de 10 min. ó 3%. (voltaje de la batería de 22,5V) Consecuencia: la ventilación se detiene.	AP	No	No

**Table 3-1.** Vista general de Alarmas (continuación)

Mensaje de alarma	Causa/Respuesta del ventilador	Prioridad	Sonido pausado disponible	Alarma pausada disponible
FUGA VALVULA ESP	Flujo espirado anormalmente alto durante la fase inspiratoria de tres respiraciones consecutivas (en configuración de doble rama). Se produce la activación de la alarma: Después de tres respiraciones consecutivas.	PM	Sí	No
SENSOR FIO2 AUSENTE	No se detecta ningún sensor de FiO <sub>2</sub> y la alarma de FiO <sub>2</sub> está activa.	AP	Sí	Sí
ALERTA DE TEMP BATERIA* *SI PERSISTE REINIC/SERV	La temperatura de la batería está fuera de la tolerancia. Consecuencia: la recarga de la batería se detiene.	PM	Sí	Sí
FiO2 ALTO	El nivel del oxígeno distribuido por el ventilador excede el nivel ajustado de FiO2 Maxi.	PM	Sí	No
TEMP INT ALTA ENFRIAR VENT* *SI PERSISTE REINIC/SERV	La temperatura ambiente interna del dispositivo está fuera del límite de la tolerancia.	PM	Sí	Sí
FUGA ALTA	La FUGA calculada por el ventilador excede el umbral de la alarma de FUGA Maxi.	PM	Sí	No
PRESION ALTA	<ul style="list-style-type: none"> <li>En los modos VAC o V SIMV, si la Presión Inspiratoria es superior que la IPAP Maxi durante tres ciclos consecutivos.</li> <li>o</li> <li>En los modos PSV, CPAP, VPAC o P SIMV, si la Presión Inspiratoria es superior que la (P Soporte o P Control + PEEP) + 5 mbar hasta 29 mbar o + 10 mbar por encima de 30 mbar durante tres ciclos consecutivos.</li> <li>o</li> <li>En el modo PSV o CPAP y P Soporte está ajustada en apagado, si la Presión Inspiratoria es superior que PEEP + 10 mbar durante tres ciclos consecutivos.</li> </ul> Se produce la activación de la alarma: <ul style="list-style-type: none"> <li>Después de tres respiraciones consecutivas.</li> </ul> Consecuencia: <ul style="list-style-type: none"> <li>Cambio a la fase espiratoria.</li> </ul>	AP Nota: Cuando se soluciona la condición de la alarma, hay que restablecer manualmente el indicador de prioridad de la alarma pulsando la tecla  .	Sí	No (La parte visual de la alarma se puede pausar)

**Table 3-1.** Vista general de Alarmas (continuación)

Mensaje de alarma	Causa/Respuesta del ventilador	Prioridad	Sonido pausado disponible	Alarma pausada disponible
ALTA FRECUENCIA	La frecuencia medida es mayor que la Fr Maxi ajustada durante tres respiraciones consecutivas. Se produce la activación de la alarma: <ul style="list-style-type: none"> <li>Después de tres respiraciones consecutivas.</li> </ul>	PM	Sí	No
VTE ALTO	El volumen tidal espirado es mayor que el VTE Maxi durante tres respiraciones consecutivas (en configuración de doble rama). Se produce la activación de la alarma: <ul style="list-style-type: none"> <li>Después de tres respiraciones consecutivas.</li> </ul>	PM	Sí	No
VTI ALTO	El volumen tidal inspirado es mayor que el VTI Maxi durante tres respiraciones consecutivas en los modos PSV, CPAP, VPAC, P SIMV y V SIMV. Se produce la activación de la alarma: <ul style="list-style-type: none"> <li>Después de tres respiraciones consecutivas.</li> </ul>	AP	Sí	No
FLUJO INS REINIC/SERV	El flujo inspiratorio es constante (+/- 1 lpm) con temperatura de turbina y condiciones de velocidad normales. Comuníquese con su representante de servicio para que le asista.	AP	Sí	No
ALARMA STOP VOLUNTARIO	El paciente o la persona que lo cuida ha parado la ventilación voluntariamente.	AP	Sí	Sí
FALLO TECLADO REINIC/SERV* *SI PERSISTE REINIC/SERV	Tecla del teclado pulsada durante más de 45 segundos.	AP	No	No
NIVEL BAJO BATERIA	Capacidad de la batería interna de <30 min. u 8%.	AP	Sí	No
FiO2 BAJO	El nivel del oxígeno distribuido por el ventilador está por debajo del nivel ajustado de FiO <sub>2</sub> Mini.	PM	Sí	No
VTE BAJO	El volumen tidal espirado es menor que el VTE Mini ajustado durante tres respiraciones consecutivas (en configuración de doble rama). Se produce la activación de la alarma: <ul style="list-style-type: none"> <li>después de tres respiraciones consecutivas.</li> </ul>	PM	Sí	No

**Table 3-1.** Vista general de Alarmas (continuación)

<b>Mensaje de alarma</b>	<b>Causa/Respuesta del ventilador</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Sonido pausado disponible</b>	<b>Alarma pausada disponible</b>
VTI BAJO	<p>El volumen tidal inspirado es menor que el VTI Mini ajustado durante tres respiraciones consecutivas en los modos PSV, CPAP, VPAC, P SIMV y V SIMV.</p> <p>Se produce la activación de la alarma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Después de tres respiraciones consecutivas.</li> </ul>	PM	Sí	No
AUSENCIA PRES PROXIM* *SI PERSISTE REINIC/SERV	<p>Presión proximal &lt; 0,6 mbar durante 100 ms durante la fase inspiratoria del 3<sup>er</sup> ciclo de respiración.</p> <p>Respuesta del ventilador: Cambiar al sensor de presión interna para la medida de presión.</p>	PM	Sí	No
OCLUSION COMPROB CIRC* *SI PERSISTE REINIC/SERV	<p>El volumen tidal medido es insignificante durante tres respiraciones consecutivas modos PSV, CPAP, VPAC y P SIMV.</p> <p>Se produce la activación de la alarma:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Después de tres respiraciones consecutivas.</li> </ul>	AP	Sí	No
OCLUSION COMPROB CIRC	<p>Se produce en la configuración de FUGA cuando el nivel de FUGA no es suficiente para eliminar el CO<sub>2</sub> de la espiración del paciente. La FUGA incorporada a la mascarilla podría estar obstruida.</p> <p>La fuga incorporada a la mascarilla es, o no es, suficiente para los ajustes.</p>	AP	Sí	No

**Table 3-1.** Vista general de Alarmas (continuación)

Mensaje de alarma	Causa/Respuesta del ventilador	Prioridad	Sonido pausado disponible	Alarma pausada disponible
DESCONEXION* *SI PERSISTE REINIC/SERV	La activación de la alarma se produce si las condiciones permanecen durante el tiempo máximo entre: <ul style="list-style-type: none"> <li>el tiempo de desconexión y 60/Frecuencia en el modo VPAC y VAC.</li> <li>el tiempo de desconexión y (Apnea +2 segundos) en el modo CPAP y PSV</li> <li>el tiempo de desconexión y (60/Frecuencia + T. insp) en el modo P SIMV y V SIMV.</li> </ul>	AP	Sí	No
	Si el flujo es mayor de 130 lpm durante la fase inspiratoria.			
	En los modos VAC y V SIMV, si la presión del paciente es menor de la IPAP Mini.			
	En los modos PSV, CPAP, VPAC y P SIMV si la presión del paciente es menor de (P Soporte + PEEP) - 20% ó (P Control + PEEP) - 20%.			
FALLO ALIM REINIC/SERV	Detección de un fallo en el sistema de alimentación eléctrica.	PM	Sí	Sí
INTERRUPCION ALIMENTACION (sin mensaje)	1. El suministro de alimentación eléctrica hacia la máquina se ha interrumpido con el interruptor I/O cuando la ventilación estaba en marcha.  o 2. Batería totalmente descargada cuando era la única fuente de alimentación del ventilador.  Consecuencia: la ventilación se para inmediatamente. La ventilación se reinicia inmediatamente cuando se pulsa el interruptor en el caso 1 (anteriormente mencionado) o después de restaurar el suministro de CA o CC en el caso 2 (anteriormente mencionado).	PMA	No	Sí
FLL SENS PRES1 REINIC/SERV	Señal defectuosa del sensor de presión interna. Se produce la activación de la alarma: <ul style="list-style-type: none"> <li>Al cabo de 15 segundos.</li> </ul>	AP	Sí	No
FLL SENS PRES2 REINIC/SERV	Señal defectuosa del sensor de presión proximal. Se produce la activación de la alarma: <ul style="list-style-type: none"> <li>Al cabo de 15 segundos.</li> </ul>	PM	Sí	Sí

**Table 3-1.** Vista general de Alarmas (continuación)

<b>Mensaje de alarma</b>	<b>Causa/Respuesta del ventilador</b>	<b>Prioridad</b>	<b>Sonido pausado disponible</b>	<b>Alarma pausada disponible</b>
QUITAR VALVULA MODO CPAP	Los ajustes de ventilación no son compatibles con el tipo de circuito ventilatorio utilizado. Retirar la válvula espiratoria para iniciar la ventilación CPAP.	AP	Sí	No
QUITAR VALVULA O CAMBIAR PRESION	Los ajustes de ventilación no son compatibles con el tipo de circuito ventilatorio utilizado. Con un circuito de válvula, la diferencia entre IPAP y PEEP no debe ser menor de 5 mbar.	AP	Sí	No
DEVICE FAULT 13 RESTART/SRVC	Detección de una versión equivocada de software.	NC	NC	NC
TURBINA SOBRECIENTADA	La velocidad de la turbina es demasiado baja y la temperatura demasiado alta. Consecuencia: la ventilación se para inmediatamente así como el suministro de O <sub>2</sub> .	AP	No	No
BATERIA DESCONOCIDA	La batería interna no se reconoce como batería de Puritan Bennett™.	PM	Sí	No
AUSENCIA VALVULA CONECTAR VALVULA	Conectar la válvula espiratoria para iniciar la ventilación en los modos VAC o V SIMV / P SIMV.	AP	Sí	No
COMPROBAR VT* *SI PERSISTE REINIC/SERV	La medida y cálculo del volumen tidal no concuerda con el ajuste del Vt durante seis respiraciones consecutivas en los modos VOL inspirado y V SIMV. Se produce la activación de la alarma: <ul style="list-style-type: none"> <li>Después de seis respiraciones consecutivas, una vez que el ventilador haya alcanzado sus límites de rendimiento.</li> </ul>	AP	Sí	No

## 3.8 Resolución de problemas



### ADVERTENCIA

Este manual le dice cómo responder a las alarmas del ventilador, pero NO le dice cómo responder al paciente. Para asegurar el servicio técnico adecuado y evitar la posibilidad de lesiones físicas al personal o daños al ventilador, solamente personal autorizado y cualificado por Covidien debe intentar arreglar o hacer modificaciones autorizadas en el Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software.

### 3.8.1 Alarmas

Tabla 3-2 ofrece una guía de las alarmas del ventilador más probables, de las posibles razones de las alarmas y de las medidas correctivas.



### ADVERTENCIA

No intente abrir, reparar ni dar mantenimiento al ventilador usted mismo. El hacerlo podría poner en peligro al paciente, dañar el ventilador o anular la garantía. Solamente personal autorizado y cualificado por Covidien debe reparar, abrir o dar mantenimiento al ventilador.

Quando se acciona una condición de alarma, o existen pruebas de fallo o problema con el ventilador del paciente, examine primero al paciente antes de examinar el ventilador.

#### Nota:

La pantalla del ventilador debe desbloquearse antes de cambiar la configuración y los parámetros.

Muchas de las funciones del ventilador no están accesibles cuando la tecla de Bloqueo  está activada. Para obtener más asistencia, póngase en contacto con su Médico o con el representante del equipo.

**Tabla 3-2.** Alarmas y acciones correctivas

Mensaje de alarma o síntoma	Posibles razones por el evento de la alarma	Medidas correctivas
FALLO RED	Fuente de alimentación de CA (red) desconectada.	Cancelar la alarma y luego inspeccionar el cable de alimentación y la disponibilidad eficaz de voltaje en el puerto de la alimentación de CA (red). Cancelar la alarma y luego comprobar la disponibilidad para el cable de alimentación de voltaje en la salida de la alimentación de CA (red).
	Empezar con un suministro de alimentación eléctrica externa de 12 – 30 V de CC.	Cancelar la alarma.
	Fusible de limitación de corriente del dispositivo fundido.	Cambiar el ventilador y llamar al técnico de mantenimiento.
APNEA	Esfuerzo respiratorio del paciente menor que el ajuste del control de la Sensibilidad.	Asegurarse de que el paciente esté respirando y ajustar el ajuste inspiratorio adecuadamente según las necesidades respiratorias del paciente.
	Apnea del paciente.	Examinar el esfuerzo respiratorio del paciente y estimularlo si fuera necesario. Si ha cambiado el estado del paciente, ajustar los ajustes del ventilador según las necesidades respiratorias del paciente.
	Sensores defectuosos.	Haga que un técnico cualificado cambie los componentes defectuosos y llame a su representante de atención al cliente.

**Tabla 3-2.** Alarmas y acciones correctivas (continuación)

<b>Mensaje de alarma o síntoma</b>	<b>Posibles razones por el evento de la alarma</b>	<b>Medidas correctivas</b>
FALLO BAT1 REINIC/SERV	Problema de la batería que impide que funcione.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
FALLO BAT2 REINIC/SERV	Falta la batería interna o no se detecta.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
FALLO ZUMB1 REINIC/SERV	Funcionamiento defectuoso de los zumbadores. Consecuencia: no hay tono sonoro cuando se activa una alarma.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
FALLO ZUMB2 REINIC/SERV	Problema técnico interno que impide que se accione la alarma de prioridad muy alta "INTERRUPCION ALIMENTACION".	Asegúrese de que la tapa protectora que cubre el interruptor I/O en la parte posterior del dispositivo esté intacta y funcione correctamente. Esta tapa ayuda a evitar que se pulse el interruptor I/O accidentalmente y se pare la ventilación. Compruebe que el dispositivo esté estabilizado. Llame a su representante de atención al cliente.
FALLO ZUMB3 REINIC/SERV	Problema técnico interno que impide que la batería se cargue correctamente.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
FALLO ZUMB4 REINIC/SERV	Problema técnico interno que impide que la batería el zumbador de advertencia haga sonar la alarma de INTERRUPCION ALIMENTACION.	Conecte el ventilador a la fuente de alimentación de CA y encienda el dispositivo con el interruptor de encendido/apagado de la parte posterior del mismo (I/O). Deje que se cargue durante 15 minutos por lo menos. Si persiste, reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
ZUMBADOR BATERIA BAJA	La batería del zumbador está demasiado baja para que suene la alarma de INTERRUPCION ALIMENTACION.	Conecte el ventilador a la fuente de alimentación de CA y encienda el dispositivo con el interruptor de encendido/apagado de la parte posterior del mismo (I/O). Deje que se cargue durante 15 minutos por lo menos.
CALIBRACION FiO2 REQUERIDA	Se ha detectado un sensor FiO <sub>2</sub> y no se ha calibrado.	Calibre el sensor de FiO <sub>2</sub> .

Tabla 3-2. Alarmas y acciones correctivas (continuación)

Mensaje de alarma o síntoma	Posibles razones por el evento de la alarma	Medidas correctivas
FALLO CALIBRACION	Diferencia demasiado grande entre el punto de calibración y su linde de tolerancia.	Reinicie la calibración. Podría haber una fuga en el circuito. Asegúrese de que se esté usando un circuito aprobado (consulte la documentación del circuito).
	Tipo de circuito incorrecto seleccionado en el menú Preferencias.	Compruebe que la selección de circuito en el menú Preferencias concuerde con el circuito que se está utilizando.
	Bloque espiratorio defectuoso o alineado incorrectamente.	Restablezca el mensaje de alarma y asegúrese de que todas las conexiones estén seguras, compruebe la integridad del circuito y que el bloque espiratorio esté asentado correctamente.
	Sensor de flujo espiratorio defectuoso.	Haga que un técnico cualificado cambie los componentes defectuosos y llame a su representante de atención al cliente.
COMPROBAR CARGA BATERIA	Es imposible cargar la batería.	No desconecte el ventilador del suministro de alimentación de CA. Asegúrese de que el cable de alimentación esté instalado según las instrucciones del capítulo 4, "Instalación y montaje", de manera que no se pueda desconectar involuntariamente. En caso de que la capacidad de la batería interna esté baja, use un dispositivo alternativo para ventilar al paciente. Llame a su representante de atención al cliente.
COMPROBAR VALVULA ESP	Obstrucción o daño anormal en la válvula espiratoria.	Limpie o cambie la válvula espiratoria y su tubo de control.
	Humedad excesiva en el bloque espiratorio.	Elimine la humedad del bloque espiratorio y válvula. Compruebe que la válvula espiratoria esté asentada correctamente. Reduzca la temperatura del humidificador.
	Conexión defectuosa o tubo de la válvula espiratoria defectuoso.	Vuelva a conectar la válvula o cambie la válvula espiratoria y el tubo auxiliar de presión de la válvula espiratoria.
	Sensor de flujo inspiratorio defectuoso.	Haga que un técnico cualificado cambie los componentes defectuosos y llame a su representante de atención al cliente.
CONTROLAR PRES VAL ESP	El ventilador no puede detectar la válvula espiratoria cuando se inicia la ventilación. O puede que la válvula espiratoria se detecte erróneamente cuando se inicia la ventilación.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
VERIFICAR SENSOR FIO2	La medida de FiO <sub>2</sub> es menor del 18%.	Compruebe que el sensor de FiO <sub>2</sub> esté conectado correctamente o Recalibre o cambie el sensor de FiO <sub>2</sub> o Cambie el sensor de FiO <sub>2</sub> .

Tabla 3-2. Alarmas y acciones correctivas (continuación)

Mensaje de alarma o síntoma	Posibles razones por el evento de la alarma	Medidas correctivas
COMPROBAR PRES PROXIM*  *SI PERSISTE REINIC/SERV	No hay conexión del tubo de presión proximal cuando se inicia la ventilación.	Vuelva a conectar la línea de presión proximal.
	Línea de presión proximal desconectada u obstruida.	Vuelva a conectar la línea o cámbiela si está obstruida. Compruebe si hay humedad u oclusión en la línea proximal. Reduzca la temperatura del humidificador. Cambie a un circuito de resistencia integrada.
	Sensor de presión proximal defectuoso o fuga interna de la máquina.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, haga que un técnico cualificado cambie los componentes defectuosos y llame a su representante de atención al cliente.
COMPROBAR ALARMA REMOTA	La Llamada a la Enfermera o el sistema de alarma remoto están desconectados.	Conecte el cable de la Llamada a la Enfermera o de la alarma remota al ventilador.
	Problema de voltaje del control de relé.	Monitoree al paciente cuidadosamente para detectar el posible disparo de alarma y llame al técnico de mantenimiento.
COMPROBAR PARAMETROS	Pérdida de parámetros memorizados.	Compruebe y ajuste los parámetros indicados por el médico, de ser necesario.
	Las versiones de software han cambiado.	Compruebe y ajuste los parámetros indicados por el médico, de ser necesario.
CONECTAR VALVULA O CAMBIAR PRESION	Los ajustes de ventilación no son compatibles con el tipo de circuito ventilatorio utilizado. No hay válvula espiratoria conectada con PEEP ajustada en menos de 4mbar o IPAP ajustada en más de 30 mbar cuando la presión relativa está fijada en OFF.	Conecte la válvula espiratoria Disminuya IPAP a menos de 30 mbar en presión absoluta. Aumente PEEP a más de 3 mbar. <b>Nota:</b> Consulte siempre con el médico antes de cambiar los ajustes de PEEP, FiO <sub>2</sub> , presión, volumen o frecuencia.
CICLOS CONTROLADOS	El ventilador distribuye ventilación de apnea a una frecuencia de reserva ajustada.	Compruebe que el circuito ventilatorio esté conectado correctamente al paciente y esté correctamente ventilado.
FALLO FREFRIGERACION	La velocidad operativa del ventilador enfriamiento no está ajustada correctamente para la temperatura ambiente interna del dispositivo.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
BAT INT EN USO	Desconexión de la alimentación eléctrica de 12 – 30 V CC cuando no hay suministro de alimentación de CA (red).	Cancele la alarma y luego inspeccione el cableado de alimentación y la disponibilidad eficaz de voltaje en la fuente externa.
	Fusible limitador de corriente del ventilador fundido.	Cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
FALLO DISPOS3 SI PERSISTE REINIC/SERV	Fallo de suministro de 24 V.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
FALLO DISPOS5 SI PERSISTE REINIC/SERV	Problema interno en el suministro de alimentación eléctrica.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.

**Tabla 3-2.** Alarmas y acciones correctivas (continuación)

<b>Mensaje de alarma o síntoma</b>	<b>Posibles razones por el evento de la alarma</b>	<b>Medidas correctivas</b>
FALLO DISPOS7 SI PERSISTE REINIC/SERV	Problema técnico interno.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
FALLO DISPOS9 SI PERSISTE REINIC/SERV	Error de RAM en el autotest de encendido (sólo en inglés). Lectura/Escritura RAM no concuerda con el ajuste de la memoria.	Si el se ha desconectado al paciente, vuelva a conectarlo para restablecer el fallo. Si persiste, reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
FALLO DISPOS10 SI PERSISTE REINIC/SERV	Error de comprobación de memoria flash en el autotest de encendido (sólo en inglés). La suma de control computarizada FLASH al inicio no concuerda con el ajuste de la memoria.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
FALLO DISPOS11 SI PERSISTE REINIC/SERV	Error de la memoria EEPROM en el autotest de encendido (sólo en inglés). La memoria EEPROM al autoencendido no concuerda con el ajuste de la memoria.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
FALLO DISPOS12 SI PERSISTE REINIC/SERV	Error de voltaje de referencia en el autotest de encendido, (sólo en inglés). Error de voltaje de referencia de 5V ó 10V.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
FALLO DISPOS13 SI PERSISTE REINIC/SERV	Detectada versión de software incorrecta.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
FIN BATERIA	La capacidad de la batería interna es menor de 10 min. (o 3%) —funcionamiento extralimitado de la batería.	Vuelva a conectar el dispositivo a un enchufe de CA, conéctelo a una fuente externa de CC o cambie la batería. Recordatorio: la batería interna se puede cargar solamente cuando el ventilador está conectado a una fuente de alimentación de CA.

Tabla 3-2. Alarmas y acciones correctivas (continuación)

Mensaje de alarma o síntoma	Posibles razones por el evento de la alarma	Medidas correctivas
FALLO TRIGG E O FUGA CIRC	Fuga en el circuito ventilatorio, fuga en las vías respiratorias artificiales del paciente o en la interfaz de la mascarilla con orificios.	<p><b>Nota:</b></p> <p>Consulte siempre con el médico antes de cambiar los ajustes de PEEP, FiO<sub>2</sub>, presión, volumen o frecuencia.</p> <p>Compruebe y conecte correctamente las conexiones del circuito ventilatorio.</p> <p>Reduzca la fuga al mínimo.</p> <p>Asegúrese de que se quite el conector de O<sub>2</sub>.</p> <p>Reduzca el tiempo inspiratorio.</p> <p>Aumente el ajuste de Sensibilidad Espiratoria.</p> <p>Inspeccione el manguito de traqueotomía.</p> <p>Reajuste la mascarilla.</p> <p>Utilice una mascarilla sin orificios.</p>
	El ajuste de la sensibilidad espiratoria no está ajustado correctamente	<p>Compruebe el ajuste de Sensibilidad Espiratoria.</p> <p><b>Nota:</b></p> <p>Consulte siempre con el médico antes de cambiar los ajustes de PEEP, FiO<sub>2</sub>, presión, volumen o frecuencia.</p>
FUGA VALVULA ESP	Fuga grande detectada en la rama de retorno del circuito ventilatorio durante la fase inspiratoria.	Cambie la válvula espiratoria y su tubo de control.
	Sensor de flujo espiratorio contaminado o defectuoso.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, haga que un técnico cualificado cambie los componentes defectuosos y llame a su representante de atención al cliente.
SENSOR FiO <sub>2</sub> AUSENTE	No hay sensor de FiO <sub>2</sub> y las alarmas de FiO <sub>2</sub> están activas.	<p>Si se va a distribuir oxígeno al paciente, conecte el sensor de FiO<sub>2</sub>.</p> <p>Si no se va a distribuir oxígeno al paciente, desactive las alarmas de FiO<sub>2</sub>.</p>
FiO <sub>2</sub> ALTO	El nivel de oxígeno que se está distribuyendo al paciente es mayor que el límite fijado de FiO <sub>2</sub> Maxi.	<p>Compruebe que el nivel de oxígeno corresponda a la indicación médica del paciente o</p> <p>Aumente el umbral de la alarma de FiO<sub>2</sub>.</p> <p><b>Nota:</b></p> <p>Consulte siempre con el médico antes de cambiar los ajustes de PEEP, FiO<sub>2</sub>, presión, volumen o frecuencia.</p>

**Tabla 3-2.** Alarmas y acciones correctivas (continuación)

Mensaje de alarma o síntoma	Posibles razones por el evento de la alarma	Medidas correctivas
<p>TEMP INT ALTA ENFRIAR VENT</p>	<p>Temperatura ambiente interna del dispositivo fuera del límite de tolerancia.</p>	<p><b>Nota:</b> Asegúrese de estar operando el ventilador dentro del intervalo correcto de temperaturas (consulte el <a href="#">Apéndice A, "Especificaciones"</a>).</p> <p>Ponga el dispositivo en un ambiente más cálido (si la temperatura ambiente es demasiado baja) o en un ambiente más fresco (si la temperatura ambiente es demasiado alta). Por ejemplo, asegúrese de que el ventilador no esté bajo la luz directa del sol ni junto a la salida del aire acondicionado.</p> <p> <b>ADVERTENCIA</b></p> <p>En caso de funcionamiento en una temperatura ambiente alta, manipule el ventilador con cuidado; algunas partes del dispositivo podrían calentarse demasiado.</p> <p> <b>ADVERTENCIA</b></p> <p>En caso de temperaturas ambiente altas, podría llevar bastante tiempo enfriar la temperatura interna del ventilador al intervalo correcto de funcionamiento. Para evitar lesionar al paciente, asegúrese de que el aire inspirado por el paciente no supere los 41 °C (106 °F). Si tiene dudas, cambie el ventilador.</p>
	<p>Sonda con temperatura interna defectuosa o cualquier otra anomalía técnica.</p>	<p>Cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.</p>
<p>ALERTA DE TEMP BATERIA*</p> <p>*SI PERSISTE REINIC/SERV</p>	<p>La temperatura de la batería está fuera de los límites de la tolerancia.</p> <p>Sonda con temperatura interna defectuosa o cualquier otra anomalía técnica dentro de la batería.</p>	<p><b>PRECAUCIÓN:</b> Asegúrese de que se esté usando el ventilador de acuerdo con las instrucciones de funcionamiento del <a href="#">Apéndice A, "Especificaciones"</a>.</p> <p>Si la temperatura ambiente es demasiado baja, ponga el dispositivo en un ambiente más cálido.</p> <p>Si la temperatura ambiente es demasiado alta, ponga el ventilador en un ambiente más fresco.</p> <p>Por ejemplo, asegúrese de que el ventilador no esté bajo la luz directa del sol ni junto a la salida del aire acondicionado. La alarma de fallo de temperatura no interfiere con el funcionamiento del ventilador.</p> <p> <b>ADVERTENCIA</b></p> <p>En caso de funcionamiento en una temperatura ambiente alta, manipule el ventilador con cuidado; algunas partes del dispositivo podrían calentarse demasiado.</p> <p>Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si el mensaje de la alarma persiste, comuníquese con los servicios técnicos.</p> <p><b>PRECAUCIÓN:</b> No intente cambiar la batería defectuosa; dicha batería no se puede cargar.</p>

Tabla 3-2. Alarmas y acciones correctivas (continuación)

Mensaje de alarma o síntoma	Posibles razones por el evento de la alarma	Medidas correctivas
FUGA ALTA	La FUGA calculada por el ventilador excede el umbral de la alarma de FUGA Maxi.	Reajuste la mascarilla para reducir la fuga o Aumente los ajustes de la alarma.
PRESION ALTA	Ajuste de IPAP Maxi demasiado bajo (solamente para los modos VAC y V SIMV).	<b>Nota:</b> Consulte siempre con el médico antes de cambiar los ajustes de PEEP, FiO <sub>2</sub> , presión, volumen o frecuencia. Aumente el umbral de IPAP Maxi.
	Obstrucción de las vías respiratorias.	Examine la tráquea del paciente y elimine la obstrucción. Si el filtro está obstruido, cámbielo.
	Tubo de presión proximal o circuito ventilatorio obstruido.	Limpie el tubo de presión proximal o el circuito ventilatorio o cámbielos.
	Tos u otros esfuerzos de espiración del flujo elevado.	Trate la tos del paciente. Silencie la alarma, si fuera necesario.
	Resistencia inspiratoria del paciente o cambios de cumplimiento.	Haga que el médico determine si los ajustes del ventilador son los adecuados para el paciente.
	Circuitos internos de la máquina o sensor de presión defectuosos.	Cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
ALTA FRECUENCIA	Ajuste del nivel de Fr Maxi demasiado bajo.	Reajuste de Fr Maxi.
	Ajuste del nivel de Trigg I demasiado bajo.	Ajuste de Trigg I según el paciente.
	Paciente con hiperventilación.	Silencie la alarma y llame al equipo médico si los síntomas persisten. Compruebe el autociclado y ajuste la sensibilidad inspiratoria, solucione las fugas o purgue la condensación del circuito ventilatorio.
	Sensor de flujo inspiratorio defectuoso.	Haga que un técnico cualificado cambie los componentes defectuosos y llame a su representante de atención al cliente.
VTE ALTO	Ajuste del nivel de VTE Maxi demasiado bajo.	<b>Nota:</b> Consulte siempre con el médico antes de cambiar los ajustes de PEEP, FiO <sub>2</sub> , presión, volumen o frecuencia. Modifique el nivel de VTE Maxi.
	circuito ventilatorio inadecuado.	Cambie el circuito ventilatorio. Asegúrese de que no haya flujo de aire excesivo cerca del bloque espiratorio (como un ventilador).
	El sensor de flujo de espiración no está calibrado correctamente.	Calibración del sensor de flujo de espiración.
	Sensor de flujo espiratorio defectuoso.	Cambie el bloque espiratorio y calibre el sensor de flujo espiratorio. Llame a su representante de atención al cliente.

**Tabla 3-2.** Alarmas y acciones correctivas (continuación)

Mensaje de alarma o síntoma	Posibles razones por el evento de la alarma	Medidas correctivas
VTI ALTO	Ajuste del nivel de VTI Maxi demasiado bajo (para los modos PSV, CPAP, VP A/C, P SIMV y V SIMV).	<b>Nota:</b> Consulte siempre con el médico antes de cambiar los ajustes de PEEP, FiO <sub>2</sub> , presión, volumen o frecuencia. Modifique el nivel de VTI Maxi.
	Ajuste del nivel de presión demasiado bajo para el volumen requerido (para los modos PSV, CPAP, VP A/C, P SIMV y V SIMV).	<b>Nota:</b> Consulte siempre con el médico antes de cambiar los ajustes de PEEP, FiO <sub>2</sub> , presión, volumen o frecuencia. Modifique el nivel de presión.
	Una fuga en el circuito ventilatorio está aumentando el flujo medio.	Compruebe y conecte correctamente el circuito ventilatorio.
	circuito ventilatorio inadecuado.	Cambie el circuito ventilatorio.
	Sensor de flujo defectuoso o fuga interna de la máquina.	Haga que un técnico cualificado cambie los componentes defectuosos y llame a su representante de atención al cliente.
FLUJO INSP REINIC/SERV	El flujo inspiratorio es constante (+/- 1 lpm) con temperatura de turbina y condiciones de velocidad normales.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
ALARMA STOP VOLUNTARIO	El usuario / persona que lo cuida ha parado la ventilación pulsando la tecla <b>VENTILACIÓN ON/OFF</b>  durante tres (3) segundos y la ventilación está en estado de espera.	Compruebe que se apagó la ventilación a propósito. Esta alarma se puede desactivar.
FALLO TECLADO REINIC/SERV	Pulsar una tecla durante más de 45 segundos.	Pulse y suelte las teclas de la manera normal e indicada. No pulse las teclas durante 45 segundos o más.
	Una tecla del teclado está atascada.	Si no puede soltar la tecla atascada, reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, cambie el dispositivo y llame a su representante de atención al cliente si la situación persiste.
NIVEL BAJO BATERIA	La capacidad de la batería interna es menor de 30 min. (o 8%) —funcionamiento extralimitado de la batería.	Conecte el ventilador inmediatamente a un enchufe de CA o conéctelo a una fuente de alimentación externa de CC. <b>Recordatorio:</b> la batería interna se puede cargar solamente cuando el ventilador está conectado a una fuente de alimentación de CA.
FiO2 BAJO	El nivel de oxígeno que se está distribuyendo al paciente está por debajo del límite fijado de FiO <sub>2</sub> Mini.	<b>Nota:</b> Consulte siempre con el médico antes de cambiar los ajustes de PEEP, FiO <sub>2</sub> , presión, volumen o frecuencia. Compruebe que el nivel de oxígeno corresponda a la indicación médica del paciente o Disminuya el umbral de la alarma de FiO <sub>2</sub> .

Tabla 3-2. Alarmas y acciones correctivas (continuación)

Mensaje de alarma o síntoma	Posibles razones por el evento de la alarma	Medidas correctivas
VTE BAJO	Circuito ventilatorio obstruido.	Limpie, desbloquee y conecte el circuito ventilatorio correctamente.
	Fuga en el circuito ventilatorio.	Compruebe y conecte correctamente las conexiones del circuito ventilatorio. Podría estar provocado por el aumento de resistencia en el filtro de espiración (como humedad excesiva).
	El bloque espiratorio falta o está desconectado.	Restablezca o conecte el bloque espiratorio (consulte la sección 4.7, "Bloque espiratorio," en la página 4-13). Si se ha retirado o cambiado el bloque espiratorio, calibre el sensor de flujo espiratorio. Llame a su representante de atención al cliente.
	Ajuste del umbral de VTE Mini cuando el circuito ventilatorio está en configuración de rama sencilla.	Fije el límite de la alarma de VTE Mini en OFF.  <b>ADVERTENCIA</b> Si es necesaria la monitorización del volumen tidal espirado, use el circuito de doble rama.
	circuito ventilatorio inadecuado.	Cambie el circuito ventilatorio con uno adecuado.
	El sensor de flujo de espiración no está calibrado correctamente.	Calibre el sensor de flujo de espiración.
	Sensor de flujo espiratorio defectuoso.	Cambie los componentes defectuosos y calibre el sensor de flujo espiratorio. (Llame a su representante de atención al cliente.
Ajuste del nivel de VTE Mini demasiado alto.	Modifique el nivel de VTE Mini.	
VTI BAJO	Ajuste del nivel de VTI Mini demasiado alto (para los modos PSV, CPAP, VP A/C, P SIMV y V SIMV)	Modifique el nivel de VTI Mini.
	Ajuste insuficiente del nivel de presión para alcanzar el volumen requerido (para los modos PSV, CPAP, VP A/C, P SIMV y V SIMV).	Modifique el nivel de presión según las indicaciones del médico.
	Circuito ventilatorio obstruido o desconectado.	Limpie, desbloquee y reconecte el circuito ventilatorio.
	Circuito ventilatorio inadecuado.	Cambie el circuito ventilatorio.
Sensor de flujo defectuoso o fuga interna de la máquina.	Examine al paciente, cambie el dispositivo y llame al técnico o al representante de atención al cliente.	
AUSENCIA PRES PROXIM	La línea de presión proximal está desconectada.	Conecte la línea de presión proximal.

**Tabla 3-2.** Alarmas y acciones correctivas (continuación)

<b>Mensaje de alarma o síntoma</b>	<b>Posibles razones por el evento de la alarma</b>	<b>Medidas correctivas</b>
DESCONEXION  *SI PERSISTE REINIC/SERV	Ajuste de IPAP Mini demasiado alto.	Disminuya el umbral de IPAP Mini.
	Fuga o conexión suelta en el circuito ventilatorio. Desconexión del circuito ventilatorio o ventilador.	Compruebe las conexiones del circuito ventilatorio al ventilador; examine todas las conexiones por si presentan fugas o tirantez. Cambie el circuito ventilatorio, si fuera necesario.
	El flujo inspiratorio sobrepasa los 130 LPM.	Compruebe el ajuste de la alarma de IPAP Mini. Ajuste el ajuste de la alarma de Apnea.
	circuito ventilatorio inadecuado.	Cambie el circuito ventilatorio.
	Circuitos internos de la máquina o sensor de presión defectuosos.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, haga que un técnico cualificado cambie los componentes defectuosos o llame a su representante de atención al cliente.
OCLUSION COMPROB CIRC  *SI PERSISTE REINIC/SERV	circuito ventilatorio obstruido.	Limpie, desbloquee y conecte el circuito ventilatorio correctamente.
OCLUSION COMPROB CIRC	La fuga incorporada a la mascarilla podría estar obstruida. La fuga incorporada a la mascarilla no es suficiente para los ajustes.	Limpie, desbloquee y conecte correctamente la mascarilla con orificios o compruebe que la fuga incorporada sea suficiente para el ajuste de PEEP.
FALLO ALIM REINIC/SERV	Problema interno en el suministro de alimentación eléctrica.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
INTERRUPCION ALIMENTACION (sin mensaje)	Desconexión de la alimentación eléctrica con el interruptor principal cuando la ventilación está en marcha.	Pulse el interruptor <b>I/O</b> para restablecer la alimentación eléctrica al ventilador y permitir que continúe la ventilación. Para parar la ventilación, pulse la tecla VENTILACION ON/OFF durante tres segundos (consulte el capítulo 5, "Procedimientos de funcionamiento").
	La batería interna que suministra el ventilador está totalmente descargada.	Conecte el ventilador inmediatamente a un enchufe de alimentación de CA o a una fuente externa de CC; de lo contrario, use un dispositivo alternativo para ventilar al paciente.
FLL SENS PRES1 REINIC/SERV	Sensor de presión interna defectuoso.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, haga que un técnico cualificado cambie los componentes defectuosos y llame a su representante de atención al cliente.
FLL SENS PRES2 REINIC/SERV	Sensor de presión proximal defectuoso o fuga interna de la máquina.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, haga que un técnico cualificado cambie los componentes defectuosos y llame a su representante de atención al cliente.

**Tabla 3-2.** Alarmas y acciones correctivas (continuación)

Mensaje de alarma o síntoma	Posibles razones por el evento de la alarma	Medidas correctivas
QUITAR VALVULA O CAMBIAR PRESION	Los ajustes de ventilación no son compatibles con el tipo de circuito ventilatorio utilizado.	Quite la válvula espiratoria para iniciar la ventilación con menos de 5 mbar de diferencia entre PEEP y IPAP o. Aumente la diferencia entre PEEP y IPAP a un mínimo de 5 mbar.
QUITAR VALVULA MODO CPAP	Los ajustes de ventilación no son compatibles con el tipo de circuito ventilatorio utilizado.	Retirar la válvula espiratoria para iniciar la ventilación CPAP.
DEVICE FAULT 13 RESTART/SRVC	Detectada versión de software incorrecta.	Llame a su representante de atención al cliente.
TURBINA SOBRECALENTADA REINIC/SERV	Turbina sobrecalentada debido a un bloqueo durante el funcionamiento.	Asegúrese de que las aberturas laterales y frontales no estén obstruidas. Examine el filtro de entrada del aire. Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
BATERIA DESCONOCIDA	Batería interna no reconocida como batería de Puritan Bennett™.	Llame a su representante de atención al cliente.
AUSENCIA VALVULA CONECTAR VALVULA	Los ajustes de ventilación no son compatibles con el tipo de circuito ventilatorio utilizado.	Conecte la válvula espiratoria.
COMPROBAR VT *SI PERSISTE R EINIC/SERV	Sensor de flujo inspiratorio defectuoso o fuga interna de la máquina.	Reinicie el ventilador para ver si se borra la alarma. Si no se borra, reemplace el dispositivo y haga que un técnico cualificado lo examine.
	El tiempo inspiratorio no es suficiente para distribuir el VT fijado.	Llame a su representante de atención al cliente.

### 3.8.2 Resolución de problemas adicionales

La [Tabla 3-3](#) trata de otros problemas posibles con el ventilador, causas y acciones correctivas.



#### ADVERTENCIA

**Si el dispositivo está dañado, su caja externa no está correctamente cerrada, o se comporta de manera no descrita en este manual (ruido excesivo, emisión de calor, olor raro, las alarmas no se accionan durante el procedimiento de encendido), se deberá desconectar el oxígeno y las fuentes de alimentación y dejar de usar el dispositivo inmediatamente.**

**Si no puede determinar la causa del problema, comuníquese con el proveedor del equipo. No use el ventilador hasta que se haya corregido el problema.**

#### Nota:

Las alarmas del zumbador y de la batería pueden producirse cuando la unidad se enciende por primera vez después de haber descargado totalmente la batería interna. Conéctelo a una fuente de alimentación externa de CA y recicle la energía.

Muchas de las funciones del ventilador no están accesibles cuando la tecla de Bloqueo  está activada. Para obtener más asistencia, póngase en contacto con su Médico o con el representante del equipo.

**Tabla 3-3.** Resolución de problemas adicionales y acciones correctivas

<b>Condiciones</b>	<b>Causas probables</b>	<b>Medidas correctivas</b>
Sin acceso a las curvas	Visualizar curva está en OFF en el menú Preferencias.	Ajuste Visualizar curva en SÍ en el menú Preferencias.
La retroiluminación de la pantalla no se apaga nunca durante la ventilación.	La Retroiluminación está en OFF en el menú Preferencias.	Ajuste Luz de fondo en SÍ en el menú Preferencias.
Nivel del sonido de la alarma demasiado bajo o demasiado alto	El ajuste del nivel de sonido de la alarma es incompatible con el ambiente del paciente.	Reajuste el nivel de sonido.
Poca visibilidad de las visualizaciones	El ajuste del contraste es incompatible con la luminosidad del ambiente.	Reajuste el contraste.
Visualización anómala en la pantalla.	Problema con la unidad de visualización.	Ajuste el contraste o llame al representante de atención al cliente si persiste el problema. Asegúrese de que el ventilador no esté expuesto a la radiación directa del sol.
El ventilador no funciona después de pulsar el interruptor I/O	No hay fuente de alimentación externa y la batería interna está totalmente descargada.	Conecte el ventilador a una fuente de alimentación de CA.
Ruido ligero	Ruido de turbina.	Cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
Ruido silbante o vibraciones	Filtro y silenciador de la turbina deteriorados.	Cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
	Membranas de la válvula dañadas.	Cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.
Emisión de calor excesivo	Obstrucción de las entradas de aire principal y secundaria de la envoltura.	Elimine las obstrucciones de todas las entradas y salidas de aire bloqueadas del ventilador.
Condensación de ntro del dispositivo	Entró líquido en el dispositivo.	Cambie el ventilador y llame a su representante de atención al cliente.

Esta página se ha dejado en blanco de forma intencionada.

# 4 Instalación y montaje

---



## ADVERTENCIA

Antes de manejar el ventilador, lea, entienda y siga rigurosamente la información contenida en el Capítulo 1, "Información de seguridad".

El paciente tratado con ventilación mecánica es muy vulnerable a los riesgos de infección. El equipo sucio o contaminado es una posible fuente de infección. Para reducir los riesgos de infección, limpie el ventilador y sus accesorios con regularidad y sistemáticamente antes y después de cada uso y siga el procedimiento de mantenimiento correspondiente. Se recomienda encarecidamente el uso de un filtro bacteriano en el puerto de salida del ventilador, o en ambos puertos si se usa un circuito de dos ramas. Consulte el capítulo 7, "Limpieza".

---

## 4.1 Instalación del ventilador

### Para instalar su Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software:

- Elija un área donde el aire pueda circular libremente; evita la proximidad a tejidos sueltos como cortinas.
- Evite la exposición directa a la luz de sol.
- Ponga el ventilador sobre una superficie plana y estable de manera que las patas estén en contacto con la superficie. El ventilador puede funcionar en cualquier posición, siempre que las entradas de aire no estén obstruidas y que no exista la posibilidad de que el dispositivo se caiga causando daños o lesiones personales.



## ADVERTENCIA

El operario debe conectar el ventilador a una fuente de alimentación de CA siempre que sea posible, para un funcionamiento más seguro.

Para asegurar el funcionamiento correcto y duradero del ventilador, asegúrese de que los agujeros de circulación del aire (entrada principal o enfriamiento) no estén nunca obstruidos. Coloque el aparato en un área donde el aire pueda circular libremente alrededor del mismo y evite instalarlo cerca de telas flotantes, como cortinas.

No coloque el ventilador en un sitio donde pueda alcanzarlo un niño o de donde se pueda caer encima del paciente o de otra persona.

Asegúrese de que el entorno cercano del ventilador permita la conexión operativa correcta del dispositivo sin doblar, pinzar ni dañar cualesquiera de los cables o tubos requeridos y que la conexión del circuito ventilatorio al paciente tenga un ajuste seguro y cómodo.

No haga funcionar el ventilador bajo la luz directa del sol, cerca de fuentes de calor, al aire libre ni cerca de instalaciones donde el líquido pueda constituir un riesgo sin proporcionar primero protección adecuada al aparato.

Si la temperatura ambiente de donde se va a utilizar el aparato es más alta de 35 °C (95 °F), el flujo suministrado a la entrada del aparato podría superar los 41 °C (106 °F). Esto podría conducir a efectos secundarios nada deseables para el paciente. Para evitar la lesión del paciente, traslade al paciente y al ventilador a una ubicación más fresca. Si desea obtener más información, póngase en contacto con Covidien.

---

Para reducir el riesgo de incendio, mantenga las cerillas, los cigarrillos encendidos y cualquier otra fuente que pueda arder (por ejemplo, anestésicos o calentadores inflamables) alejados del ventilador y de los tubos de oxígeno.

No conecte nunca el ventilador a un enchufe eléctrico controlado por un interruptor de pared porque podría apagarse inadvertidamente.

Incluso con el indicador de carga de "INTERNAL BATTERY" (BATERÍA INTERNA) apagado, a veces la carga de la batería puede quedar incompleta si la temperatura ambiente está por encima de los 40 °C (104 °F) debido al dispositivo de seguridad de calor interno de la batería.

El uso de accesorios diferentes a los especificados, con la excepción de los suministros o cables de alimentación vendidos por Covidien, podrían llevar a un aumento de emisiones electromagnéticas o a una disminución en la protección del equipo contra emisiones electromagnéticas. Si el ventilador se usa junto a dichos accesorios o se le ponen encima, deberá monitorizarse el rendimiento del ventilador para verificar su funcionamiento normal.

El Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software requiere precauciones especiales para la compatibilidad electromagnética y debe instalarse y ponerse en marcha de acuerdo con las recomendaciones del Apéndice A, "Especificaciones". Especialmente, el uso de equipo portátil y móvil de comunicaciones cercano que use radiofrecuencias, como teléfonos móviles u otros sistemas que superen los niveles establecidos en la norma IEC / EN 60601-1-2, podría afectar a su funcionamiento. Consulte la sección A.10, "Declaración del fabricante," en la página A-9.

El ventilador no debe usar ningún tubo ni conducto conductor de electricidad o electricidad antiestática, ni conectarse a ellos.

---

## 4.2 Conexión a una fuente de alimentación externa de CA

Cualquiera de las cuatro fuentes de alimentación: Se puede usar la alimentación de CA, la alimentación de 12 – 30 VCC, la alimentación de batería interna o el adaptador de coche de CC auxiliar (encendedor) para dar energía eléctrica al ventilador. Pero cuando hay disponible alimentación eléctrica de CA, el ventilador seleccionará la alimentación de CA como su fuente de energía operativa.



### ADVERTENCIA

La fuente de energía a la que se conecte el ventilador (tanto CA como CC) debe cumplir con todas las normas aplicables y en curso y proporcionar la alimentación eléctrica correspondiente a las características del voltaje inscrito en la parte posterior del ventilador para asegurar el funcionamiento correcto.

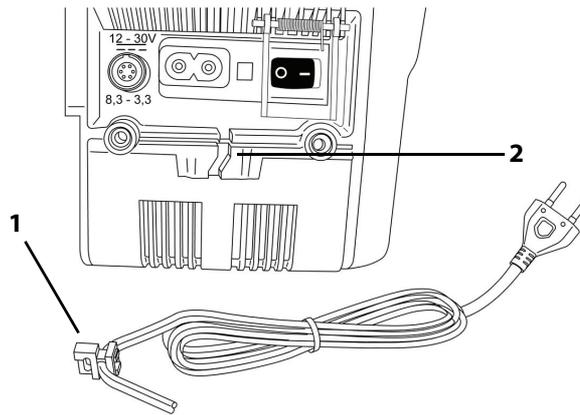
Asegúrese de que el cable de alimentación de CA esté en perfectas condiciones y no esté comprimido. No debe encenderse el aparato si el cable de alimentación de CA está dañado.

Conecte la fuente de alimentación eléctrica externa conectando primero el cable de alimentación al ventilador y luego a la fuente de alimentación externa. Siga el procedimiento inverso para desconectar el dispositivo de las fuentes de alimentación eléctrica.

No deje los cables de corriente tirados por el suelo donde puedan constituir un peligro.

---

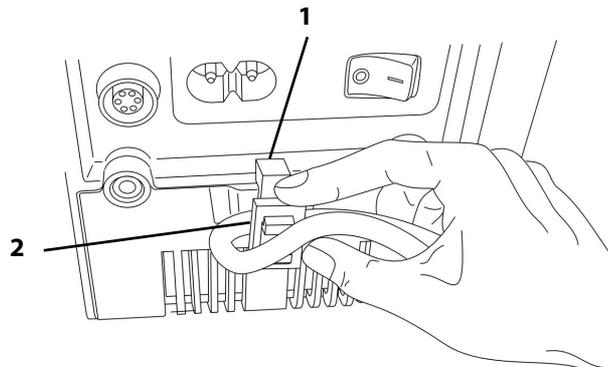
Para evitar la desconexión accidental del cable de alimentación de CA, use el portacables (Figura 4-1, elemento 1) que está insertado en la ranura (Figura 4-1, elemento 2) de la tapa de la batería:



**Figura 4-1.** Portacables del cable de alimentación

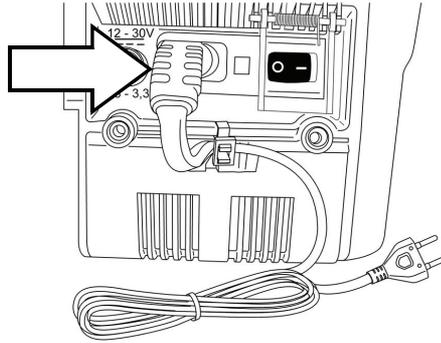
**Para sujetar el cable de alimentación de CA:**

1. Inserte el portacables del cable de alimentación (Figura 4-2, elemento 1) en la ranura de la tapa de la batería.



**Figura 4-2.** Inserción del portacables del cable de alimentación en la ranura

2. Empuje el cable de alimentación de CA dentro del portacables del cable de alimentación (Figura 4-2, elemento 2).
3. Conecte el extremo hembra del cable de alimentación de CA en el conector de CA de la parte posterior del ventilador.



**Figura 4-3.** Cable de alimentación conectado al ventilador

4. Conecte el extremo macho del cable de alimentación de CA al enchufe de CA.
  - Se ilumina el indicador de **ALIMENTACION DE CA**  de la esquina superior izquierda del ventilador.
  - El indicador  parpadea mientras la batería se está cargando y se apaga cuando la batería está totalmente cargada.

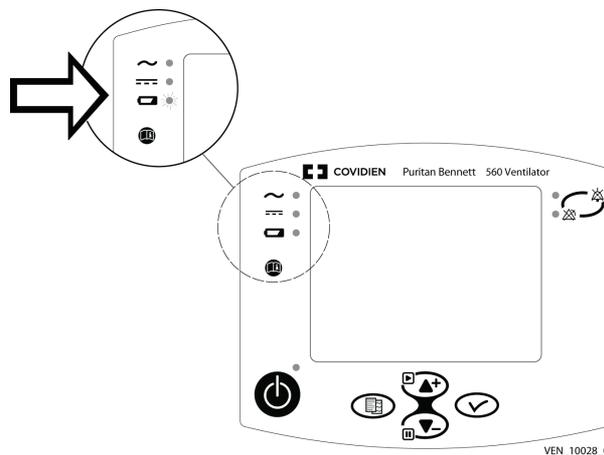
Consulte la [Figura 4-4](#) en la página 4-4.

Si el cable de alimentación de CA se desconecta de la fuente de alimentación de CA, una alarma de “FALLO RED” advierte el cambio automático a la fuente de alimentación externa de CC (si el DC power cable está conectado) o a la batería interna del ventilador.

Uno de los tres indicadores de energía, ubicado en la parte superior izquierda del panel frontal del ventilador, se ilumina para advertir que el dispositivo está usando una de las tres posibles fuentes de alimentación eléctrica (consulte la [Figura 4-4](#)).

**Nota:**

La única vez que ALIMENTACION DE CA y los indicadores se iluminan al mismo tiempo es cuando el ventilador está conectado a una fuente de alimentación de CA y la batería se está cargando (el indicador parpadea).



**Figura 4-4.** Indicadores de energía

**Para desconectar el cable de alimentación de CA:**

1. Desconecte el cable de alimentación de CA del enchufe de CA.
2. Desconecte el cable de alimentación de CA del conector de CA del ventilador de la parte posterior del dispositivo.

3. Agarre el cable de alimentación de CA al nivel del portacables y gírelo hacia la izquierda mientras lo levanta y saca del portacables.

## 4.3 Conexión con una fuente de alimentación externa de CC



### ADVERTENCIA

**Asegúrese de que la batería interna del ventilador esté totalmente cargada antes de conectarlo a una fuente de alimentación de CC externa. El dar corriente al ventilador mediante una fuente de alimentación externa de 12-30 V CC (mediante el cable de alimentación de CC) no permite que se recargue su batería interna.**

**Cuando use un adaptador auxiliar de coche (encendedor de cigarrillos) asegúrese de que el coche se haya encendido antes de enchufar el adaptador de CC del ventilador.**

### Nota:

Siempre debe haber disponible un medio alternativo de ventilación, especialmente cuando el paciente está en tránsito o lejos de la fuente de alimentación de la pared.

Cuando se use el ventilador con una fuente de energía externa de batería es fundamental que haya un cuidador cualificado presente (capaz de tomar las medidas correctivas necesarias en el caso de condiciones de alarma).

Cuando no haya disponible alimentación de CA, use alimentación externa de CC para usar la energía de la batería interna.

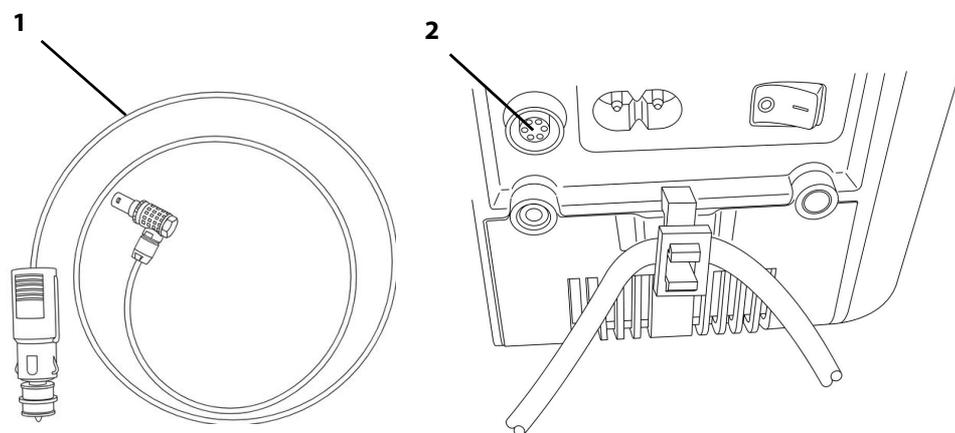
### Para conectar el ventilador a una fuente de alimentación externa, haga lo siguiente:

1. Asegúrese de que el motor del coche esté encendido antes de conectar el ventilador.
2. Conecte primero el cable de alimentación de CC al ventilador.
3. Luego conecte el cable de alimentación de CC al adaptador auxiliar del coche.

### Nota:

Siempre que no haya disponible alimentación eléctrica de CA, el ventilador puede operar con una fuente de alimentación externa continua de 12 – 30 VCC mediante un cable de alimentación de CC (Figura 4-5, elemento 1) que se conecta al conector de entrada de CC del panel posterior del ventilador (Figura 4-5, elemento 2). El cable de alimentación de CC es optativo; consulte el [Apéndice F, "Piezas y accesorios"](#), para mayor información.

También es posible usar el puerto auxiliar de CC (encendedor de cigarrillos) del coche como fuente de alimentación eléctrica.

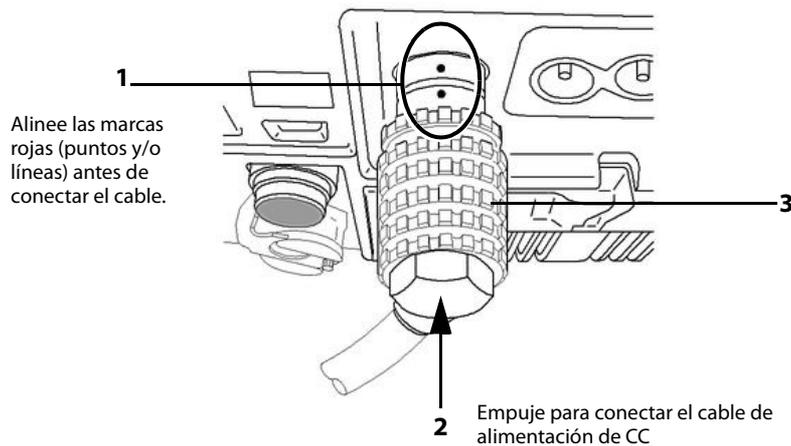


**Figura 4-5.** Conexión del ventilador a una fuente de alimentación externa de CC

### ADVERTENCIA

**Conecte la fuente de alimentación externa de CC conectando primero el cable de alimentación al ventilador y luego a la fuente de CC externa. Siga el procedimiento inverso para desconectar el dispositivo de la fuente de alimentación de CC externa.**

- Para conectar el cable de alimentación de CC al ventilador:**
1. Alinee el punto rojo del conector de alimentación de CC del ventilador con la marca del cable de alimentación de CC (Figura 4-6, elemento 1).



**Figura 4-6.** Conexión del cable de alimentación de CC al ventilador

2. Empuje el cable de alimentación de CC dentro del conector de CC del ventilador (Figura 4-6, elemento 2).
  - Oirá un "clic" de bloqueo.
  - Se ilumina el indicador de **ALIMENTACION DE CC**  de la esquina superior izquierda del ventilador (vea la Figura 4-4).

Para desconectar el cable de alimentación de CC del ventilador, deslice el anillo de seguridad (Figura 4-6, elemento 3) hacia atrás y tire del enchufe del panel posterior del ventilador para desenchufarlo.

Si la fuente de alimentación externa de CC falla o se desconecta, una alarma de "BAT INT EN USO" " advierte del cambio automático a la batería interna del ventilador.

## 4.4 Circuito ventilatorio

### ADVERTENCIA

Antes de abrir el paquete del circuito ventilatorio, asegúrese de que tanto el paquete como su contenido no presenten daños evidentes. No lo use si existe la evidencia de daños.

Para uso pediátrico, asegúrese de que el tipo de circuito ventilatorio encaje y, que, en todos sus aspectos, sea apto para utilizarse en niños. Use un circuito pediátrico para pacientes que pesen menos de 23 kg (53 lb). Vea Tabla F-2, [Lista de circuitos](#) en la página F-2 para la lista de circuitos del paciente recomendados.

Si son necesarias las mediciones del volumen tidal espirado para asegurar la ventilación correcta del paciente, habrá que usar una configuración de circuito ventilatorio de dos ramas para detectar fugas. En este caso, deben fijarse los parámetros de alarma VTE mínimos y máximos correctamente para advertir en caso de asfixia del paciente.

El circuito ventilatorio debe colocarse siempre de manera que no impida los movimientos del paciente, que evite la desconexión accidental o fugas y que reduzca al mínimo el riesgo de estrangulación del paciente.

Asegure que el entorno cercano del ventilador permita la conexión operativa correcta del dispositivo sin doblar, pinzar ni dañar cualesquiera de los cables o tubos requeridos y que la conexión del circuito ventilatorio al paciente tenga un ajuste seguro y cómodo.

El circuito ventilatorio está previsto para un solo uso por un solo paciente y debe cambiarse según las recomendaciones del fabricante y según la duración del circuito ventilatorio. Consulte las instrucciones de uso provistas por el fabricante del circuito ventilatorio (incluidas con el ventilador) y el capítulo 4, “Instalación y montaje”.

Después de montar, limpiar o volver a montar el circuito ventilatorio, y diariamente, inspeccione los tubos y demás componentes para asegurarse de que no haya grietas ni fugas y que todas las conexiones estén bien aseguradas.

Para asegurar el rendimiento correcto del ventilador, use el circuito ventilatorio recomendado por Puritan Bennett en este manual; consulte el capítulo 4, “Instalación y montaje” y el Apéndice F, “Piezas y accesorios”. La longitud total especificada del tubo del circuito ventilatorio medida desde la salida del ventilador hasta la entrada del ventilador es de 1,1 metros (3.6 pies) a 2,0 metros (6.6 pies). El tubo debe cumplir con todas las normas aplicables y debe encajar en los terminales de Ø 22 mm que también cumplen con todas las normas aplicables. Asegúrese de que tanto la longitud como el volumen interno del circuito ventilatorio sean los apropiados para el volumen tidal: un circuito ondulado de Ø 22 mm para pacientes adultos y un circuito ondulado de Ø 15 mm para pacientes pediátricos con volumen tidal inferior a 200 ml.

El añadir accesorios al circuito de respiración del ventilador, como un humidificador y colectores de agua, podría disminuir el volumen tidal distribuido al paciente debido al volumen compresible añadido del accesorio. Asegúrese siempre de que el paciente esté recibiendo el volumen inspirado adecuado cuando modifique la configuración del circuito de respiración.

Los usuarios deben tener siempre un circuito de respiración y una válvula espiratoria adicionales cuando usen el Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software.

#### 4.4.1 Elección del tipo de circuito ventilatorio

Los circuitos de rama sencilla se usan con modos de respiración que no se necesitan mediciones de espirometría y los circuitos de doble rama se usan con modos de respiración que necesitan espirometría. Asegúrese de elegir el circuito adecuado en el menú de preferencias; asegúrese especialmente de que Circuito Pediátrico Sí/No esté ajustado en SI cuando se use un circuito pediátrico (consulte el Apéndice F, “Piezas y accesorios”).

Para información sobre circuitos validados, visite SolvIT<sup>SM</sup> Center Knowledge Base haciendo clic en el enlace <http://www.puritanbennett.com> o comuníquese con su representante de atención al cliente.

#### 4.4.2 Instalación del circuito ventilatorio

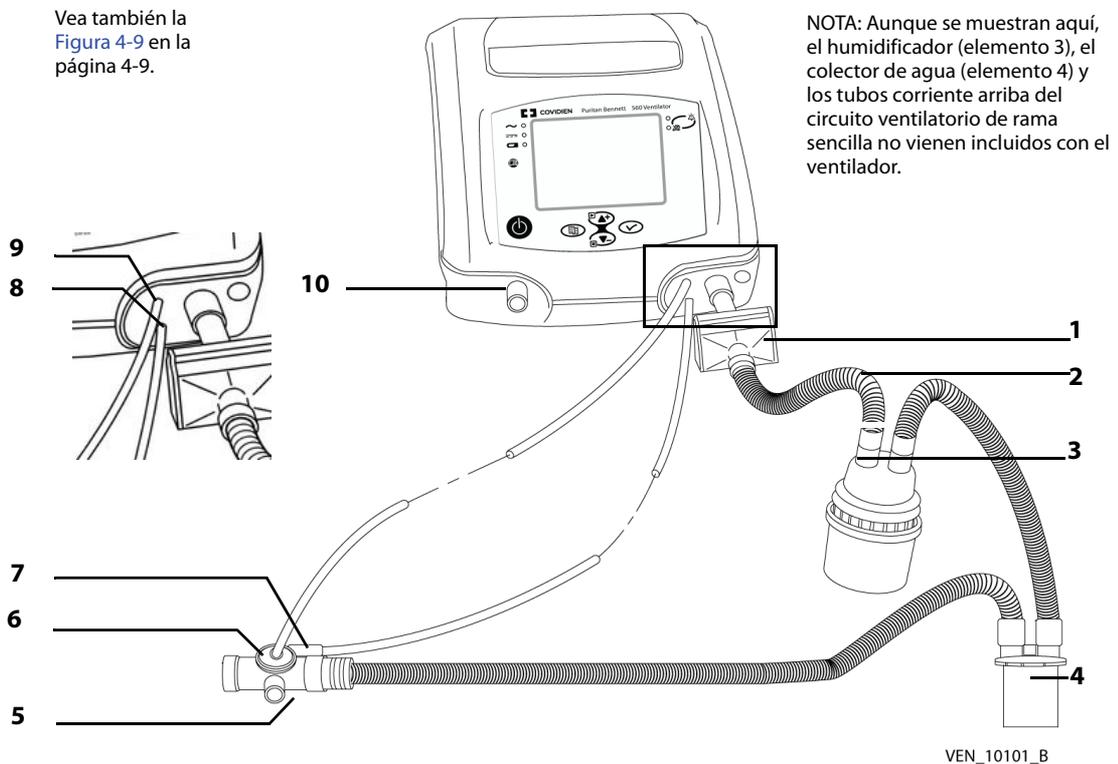
El circuito ventilatorio se monta dependiendo de la configuración del circuito utilizado y de los accesorios utilizados.

Los siguientes procedimientos describen la instalación del circuito ventilatorio con un humidificador. Para añadir otros accesorios, consulte las instrucciones de instalación para los accesorios específicos utilizados.

**Para conectar un circuito de rama sencilla con una válvula espiratoria: (consulte la Figura 4-7).**

1. Inspeccione los componentes del circuito ventilatorio por si presentan señales de daños como grietas (que podrían causar fugas). No use componentes dañados para montar el circuito ventilatorio.
2. Instale el filtro bacteriano (elemento 1) en el puerto de salida HACIA EL PACIENTE , tal como se muestra.
3. Conecte un extremo del tubo corto del circuito (elemento 2) al filtro bacteriano (elemento 1).
4. Conecte el otro extremo del tubo del circuito (elemento 2) al puerto de entrada del humidificador (elemento 3).
5. Coloque el colector de agua (elemento 4) entre el puerto de salida del humidificador y la entrada de la válvula espiratoria (elemento 5).
6. Asegúrese de que la válvula espiratoria (elemento 5) se coloque lo más cerca posible del paciente.

7. Conecte un extremo del tubo de presión proximal (elemento 7) al puerto de presión proximal de la válvula espiratoria (elemento 5) y el otro extremo al puerto de presión del paciente del ventilador (elemento 8).
8. Conecte un extremo del tubo de la válvula espiratoria (elemento 6) al puerto de la válvula espiratoria de la válvula espiratoria (elemento 5) y el otro extremo al puerto de la válvula espiratoria del ventilador (elemento 9).
9. Para proteger el puerto de espiración (ya que no se usará en esta configuración), ponga la tapa (si se suministró con el circuito de respiración) sobre la abertura del puerto de espiración (elemento 10).



**Figura 4-7.** Circuito del paciente de rama sencilla con válvula espiratoria

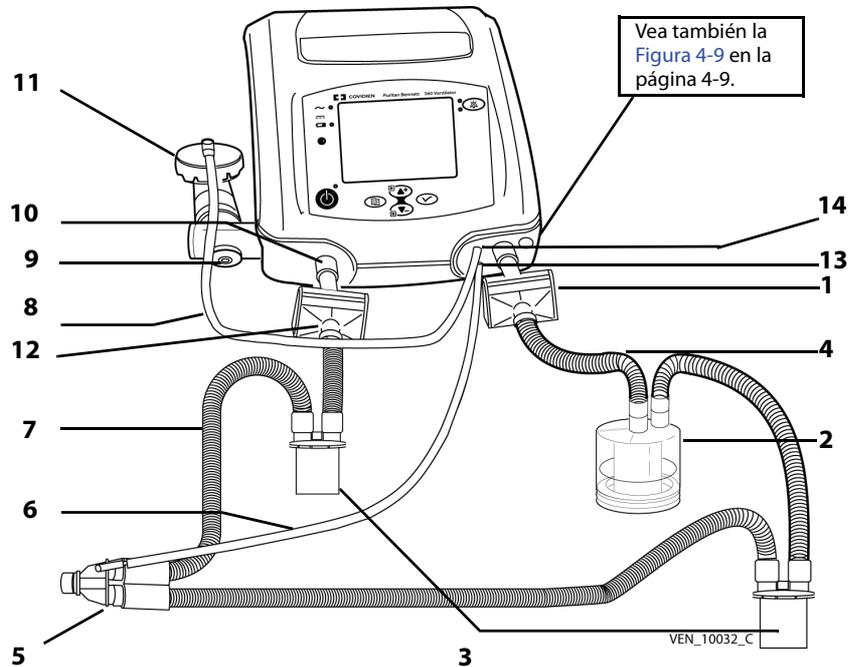
**Para conectar el circuito de rama doble: (consulte la [Figura 4-8](#))**

1. Inspeccione los componentes del circuito ventilatorio por si presentan señales de daños como grietas (que podrían causar fugas). No use componentes dañados para montar el circuito ventilatorio.
2. Instale el filtro bacteriano (elemento 1) en el puerto de salida HACIA EL PACIENTE .
3. Conecte un extremo del tubo corto del circuito (elemento 4) al filtro (elemento 1).
4. Conecte el otro extremo del tubo del circuito al puerto de entrada del humidificador (elemento 2).
5. En el circuito de rama doble, coloque un colector de agua (elemento 3) entre el puerto de salida del humidificador y la "Y" del paciente (elemento 5).
6. Coloque un segundo colector de agua (elemento 3) entre la "Y" del paciente (elemento 5) y el puerto de entrada del filtro bacteriano espiratorio (elemento 12).
7. Conecte el filtro bacteriano espiratorio (elemento 12) entre el puerto de entrada DESDE EL PACIENTE (elemento 10) y la rama espiratoria del circuito ventilatorio.
8. Conecte un extremo del tubo pequeño de presión proximal (elemento 6) a la conexión del circuito "Y" del paciente de rama doble (elemento 5) y el otro extremo al puerto de presión del paciente del ventilador (elemento 13).
9. Coloque el conjunto de la válvula espiratoria (elemento 9) en el puerto de espiración.

10. Conecte el tubo (elemento 8) del conjunto de la válvula espiratoria al puerto de la válvula espiratoria (elemento 14) del ventilador.

**Nota:**

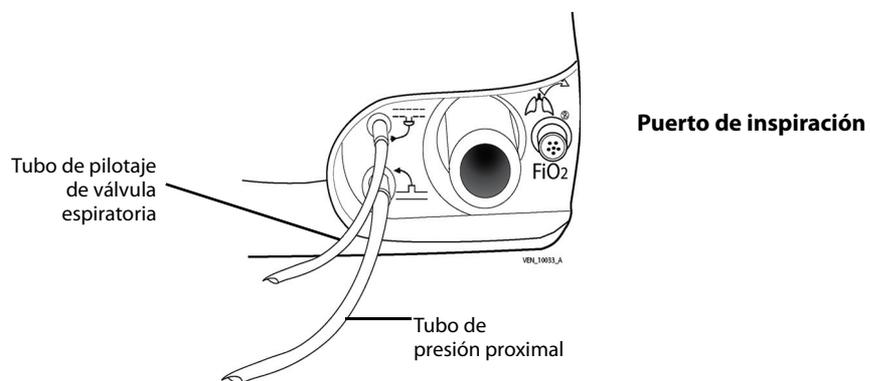
En su embalaje, el tubo de presión proximal puede estar ya conectado al "Y" del paciente. De ser así, simplemente compruebe que la conexión es firme y que el tubo no presente señales de daños, deformaciones ni obstrucciones.



**Figura 4-8.** Circuito ventilatorio de doble rama

**Nota:**

Aunque se muestran aquí, el humidificador (elemento 2), los colectores de agua (elemento 3) y sus tubos de conexión no vienen incluidos con el circuito ventilatorio ni con el ventilador. Comuníquese con su proveedor para mayor información.

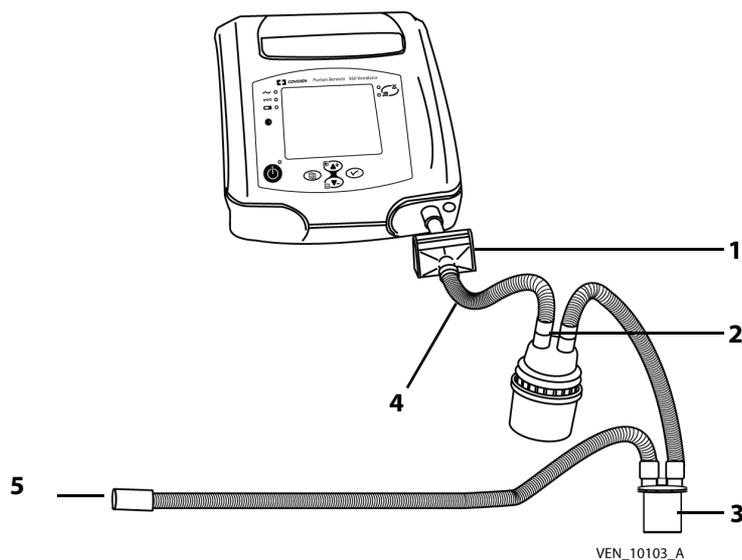


**Figura 4-9.** Primer plano del tubo de pilotaje de válvula espiratoria y del tubo de presión proximal

La [Figura 4-9](#) muestra detalles de las conexiones del tubo de presión proximal ([Figura 4-8](#), elemento 6) y del tubo de pilotaje de válvula espiratoria ([Figura 4-8](#), elemento 8).

**Para conectar un circuito de rama sencilla sin una válvula espiratoria (NIV solamente):** consulte la [Figura 4-10](#).

1. Inspeccione los componentes del circuito ventilatorio por si presentan señales de daños como grietas (que podrían causar fugas). No use componentes dañados para montar el circuito ventilatorio.
2. Instale el filtro bacteriano (elemento 1) en el puerto de salida HACIA EL PACIENTE , tal como se muestra.
3. Conecte un extremo del tubo corto del circuito (elemento 4) al filtro (elemento 1).
4. Conecte el otro extremo del tubo del circuito (elemento 4) al puerto de entrada del humidificador (elemento 2).
5. Coloque un colector de agua (elemento 3) entre el puerto de salida del humidificador y el extremo del paciente.
6. Coloque una interfaz ventilada (NIV) al extremo del circuito ventilatorio. (elemento 5)



**Figura 4-10.** Circuito ventilatorio de rama sencilla sin válvula espiratoria

Para ambos tipos de circuitos, mostrados anteriormente, debe conectar el extremo del tubo de presión proximal lo más cerca posible al paciente (en la entrada de la mascarilla o cánula, si fuera posible) para que el ventilador pueda responder por todas las pérdidas de carga debido al circuito y sus posibles accesorios. Si no es posible, es mejor modificar el umbral de disparo de DESCONEXION haciendo una de las siguientes cosas: si se utiliza un circuito de rama doble, fije el límite de la alarma VTI Maxi para modos de presión o el límite VTE Mini para todos los modos de ventilación.

Como recordatorio: Asegúrese de que tanto la longitud como el volumen interno del circuito ventilatorio sean compatibles con el volumen tidal: circuito anillado de Ø 22 mm para adultos y circuito anillado de Ø 15 mm para pacientes pediátricos con volúmenes tidales inferiores a 200 ml. Si fuese necesario, para el circuito de doble rama, utilice un conector de 22F-15M en la salida y un conector de 15M-22M en el bloque espiratorio.



**ADVERTENCIA**

**Cuando use ventilación no invasiva (NIV), sin válvula espiratoria, use una mascarilla facial con orificio de fuga calibrado o sin orificio de fuga combinada con un accesorio de fugas. Cuando use ventilación no invasiva (NIV), con válvula espiratoria, use una mascarilla sin fuga.**

El nivel de la resistencia inspiratoria del circuito y los accesorios (filtro bacteriano, humidificador, etc.) debe ser lo más bajo posible. Los ajustes, especialmente los ajustes de la alarma de DESCONEXION, del volumen inspirado alto (VTI alto) y del volumen inspirado bajo (VTI bajo), deben ajustarse periódicamente de acuerdo con los cambios en la resistencia del circuito ventilatorio, especialmente cuando se cambian los filtros.

La resistencia de la válvula espiratoria y los accesorios (colectores de agua, filtros, HME, etc.) debe ser lo más baja posible.

La válvula espiratoria debe permitir la descarga rápida de la presión del circuito. Asegúrese de que la válvula espiratoria esté siempre limpia y que su apertura de escape (puerto de salida) no esté nunca obstruida.

No inicie la ventilación hasta que esté seguro de que el dispositivo esté correctamente montado, que el filtro de la entrada de aire esté correctamente instalado y que no esté obstruido y de que haya espacio adecuado alrededor de la unidad. Asegúrese también de que el circuito ventilatorio sea apto para conectarse tanto al ventilador como al paciente y que el circuito ventilatorio no esté dañado ni obstruido, incluidos todos los tubos.

El añadir accesorios al circuito de respiración del ventilador, como un humidificador y colectores de agua, podría disminuir el volumen tidal distribuido al paciente debido al volumen compresible añadido del accesorio. Asegúrese siempre de que el paciente esté recibiendo el volumen inspirado adecuado cuando modifique la configuración del circuito de respiración.

## 4.5 Filtros



### ADVERTENCIA

Compruebe con regularidad la limpieza del filtro de la entrada de aire ubicado en la parte posterior del ventilador. De ser necesario, cambie el filtro antes de que se cumpla el período de recambio recomendado (vea el capítulo 8, "Mantenimiento habitual"). Esto es especialmente importante cuando se instala el ventilador en una silla de ruedas, porque las condiciones ambientales pueden hacer que el filtro se ensucie más rápidamente.

El ventilador presenta dos tipos de filtro:

- filtro de entrada del aire
- filtro bacteriano

### Filtro de entrada del aire

Se trata un filtro de espuma y partículas finas y está ubicado en la parte posterior del ventilador, el filtro filtra el aire que entra en el ventilador.

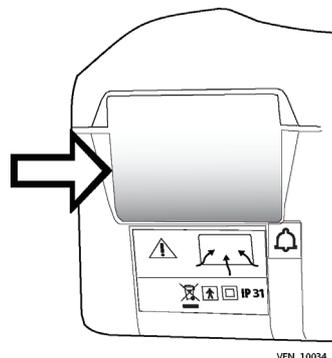


Figura 4-11. Filtro de entrada del aire



**ADVERTENCIA**

**El filtro de entrada del aire no es reutilizable; no intente lavarlo, limpiarlo ni reutilizarlo.**

**El no reemplazar el filtro sucio de la entrada de aire, o el operar el ventilador sin un filtro, podría dañar gravemente el ventilador.**

**Filtro bacteriano**

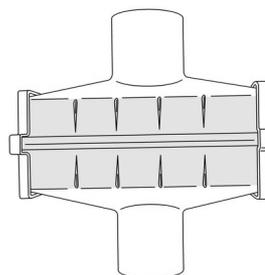
Le recomendamos encarecidamente que instale un filtro bacteriano (vea la [Figura 4-12](#)) en ambos circuitos, de rama sencilla y de rama doble. En la configuración de rama doble, se usan dos filtros bacterianos: uno en el puerto HACIA EL PACIENTE  y el otro en el puerto DESDE EL PACIENTE .

- Conectado al puerto HACIA EL PACIENTE :

Este filtro protege el ventilador contra la contaminación por parte del paciente (principalmente el gas vuelto a respirar). Consulte la [Figura 4-8](#), elemento 1.

- Conectado al puerto DESDE EL PACIENTE :

Este filtro protege el sensor de flujo inspiratorio interno contra los gases espirados por el paciente. Consulte la [Figura 4-8](#), elemento 10.



**Figura 4-12.** Filtro bacteriano

Consulte las instrucciones del fabricante para mayor información sobre el uso y mantenimiento de los filtros bacterianos.

## 4.6 Humidificador

El humidificador ([Figura 4-13](#)) añade humedad (vapor de agua) y calienta el gas del circuito ventilatorio. Se inserta en el circuito ventilatorio entre la salida principal y el paciente (consulte la [Figura 4-7](#) y la [Figura 4-8](#)).



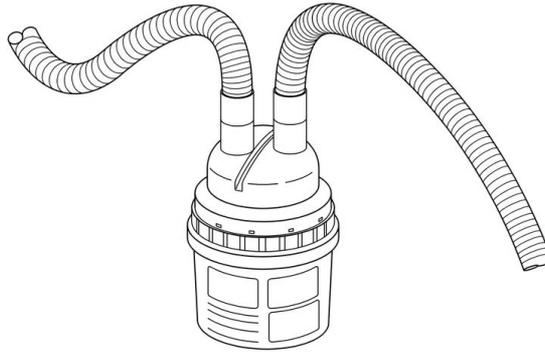
**ADVERTENCIA**

**Durante la ventilación invasiva (cuando una vía respiratoria artificial desvía el sistema respiratorio superior del paciente), el sistema respiratorio superior del paciente no puede humidificar el gas entrante. Por esta razón, debe usarse un humidificador para reducir al mínimo la sequedad de las vías respiratorias del paciente y la irritación e incomodidad subsiguientes.**

**Coloque siempre el dispositivo de humidificación de manera que quede más bajo que el ventilador y el paciente. De ser necesario, use colectores de agua para limitar el agua en el circuito ventilatorio y vacíelos periódicamente.**

**Si se usa un humidificador calentado, debe controlar siempre la temperatura del gas distribuido al paciente. El gas distribuido desde el ventilador que esté demasiado caliente podría quemar las vías respiratorias del paciente.**

**El añadir accesorios al circuito de respiración del ventilador, como un humidificador y colectores de agua, podría disminuir el volumen tidal distribuido al paciente debido al volumen compresible añadido del accesorio. Asegúrese siempre de que el paciente esté recibiendo el volumen inspirado adecuado cuando modifique la configuración del circuito de respiración.**



**Figura 4-13.** Humidificador

Cuando se usa un dispositivo de humidificación, toda condensación que se forme en el circuito ventilatorio se recoge en el colector de agua. Si advierte alguna humedad en el circuito ventilatorio, tiene que cambiar los componentes mojados del circuito por componentes secos.

Consulte las instrucciones del dispositivo de humidificación sobre información acerca del funcionamiento, limpieza y esterilización del humidificador.

## 4.7 Bloque espiratorio



### ADVERTENCIA

El bloque espiratorio está previsto para un solo uso por un solo paciente ②. Se puede limpiar periódicamente, pero no se puede desinfectar ni esterilizar. Para mantener una buena calidad de medición cuando se use de manera continua, cámbielo cada 4 meses.

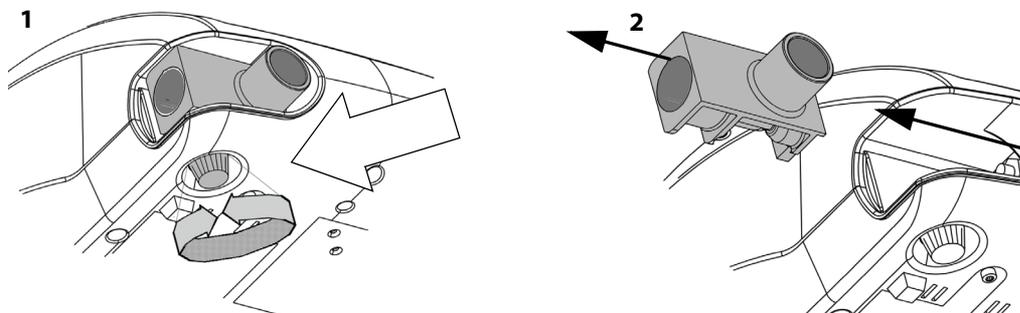
Asegúrese de que el bloque espiratorio esté totalmente seco después de limpiarlo y antes de usarlo.



### ADVERTENCIA

Cuando el bloque espiratorio está configurado, cada vez que se desmonta, o después de instalar un nuevo bloque espiratorio en la máquina, es esencial que el sensor de flujo espiratorio se recalibre antes de usar el bloque espiratorio.

El bloque espiratorio requiere calibración y sólo debe desmontarlo o limpiarlo personal cualificado.



**Figura 4-14.** Para desmontar el bloque espiratorio

## 4.8 Oxígeno

### 4.8.1 Administración de oxígeno



#### ADVERTENCIA

No se debe usar el ventilador con sustancias anestésicas inflamables.

La terapia de oxígeno para los pacientes con insuficiencia respiratoria es una indicación médica común y eficaz. Sin embargo, tenga en cuenta que el uso inapropiado del oxígeno podría ocasionar complicaciones graves, incluidas, entre otras, lesiones del paciente.

Para evitar la lesión del paciente y el posible daño del ventilador: antes de usar el ventilador, use un medidor de flujo (regulador de flujo) para regular el suministro de oxígeno según las especificaciones antes de conectar el ventilador al suministro de oxígeno.

Asegúrese de que la presión del suministro de oxígeno a la máquina no sobrepase nunca 7psi (50kPa) ni el flujo de 15 lpm. Consulte la [Tabla A-8](#) en la página A-3 para ver las tolerancias de sensibilidad y volumen.

El Ventilador 560 Puritan Bennett™ se puede usar con un analizador de oxígeno opcional con alarmas de FiO2 mínima y máxima. Mida siempre el oxígeno distribuido con un analizador de oxígeno calibrado (FiO2 kit) que tenga una alarma de FiO2 mínima y máxima para poder asegurar que el paciente reciba la FiO2 de oxígeno indicada.

El oxígeno administrado al paciente se introduce desde una fuente externa dentro de la máquina a través del conector de oxígeno de la parte posterior del ventilador. Entonces se integra dentro del volumen total del gas distribuido. Cuando no esté usando oxígeno externo, quite el conector de la entrada de oxígeno de la parte posterior del ventilador.

El flujo de oxígeno específico para el paciente depende de las características fisiológicas del paciente y de los ajustes del ventilador.

El ajuste del flujo de oxígeno debe ajustarse para *cada* paciente y establecerse en relación con una medida *calibrada* de oxígeno. Ya que los factores que afectan al flujo de oxígeno administrado pueden cambiar con el tiempo, debe asegurarse de que estos ajustes correspondan siempre a los objetivos de la terapia de oxígeno *actuales* que haya especificado el médico.

### 4.8.2 Conexión del suministro de oxígeno

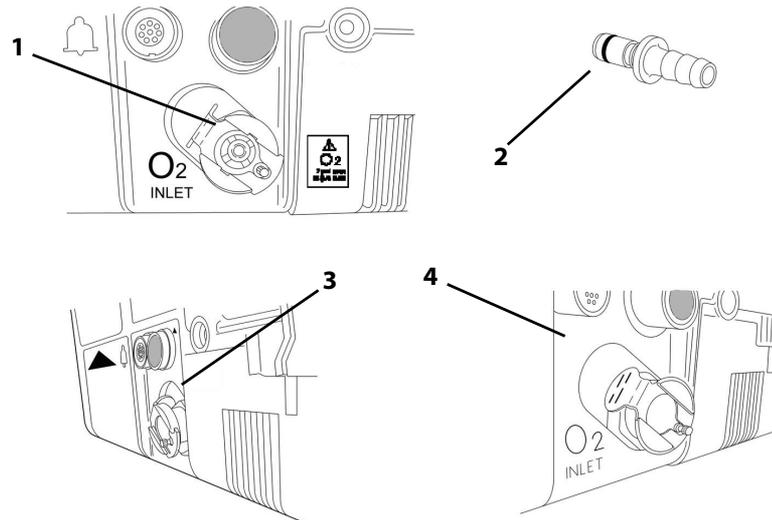


#### ADVERTENCIA

Asegúrese de que el único gas suministrado al ventilador a través del conector exclusivo para el suministro de oxígeno sea oxígeno de calidad médica.

El tubo que conecta el ventilador a la fuente de oxígeno debe estar diseñado para usarse exclusivamente con oxígeno de calidad médica. Bajo ninguna circunstancia modificará el usuario el tubo de oxígeno. Además, el tubo debe instalarse sin el uso de lubricantes.

Hay disponible un conector ([Figura 4-15](#), elemento 1) para la fuente externa de oxígeno de baja presión en la parte posterior del ventilador. Es esencial usar el acoplador especial (elemento 2) suministrado con el ventilador para conectar la fuente externa de baja presión al conector. El conector también lleva un sistema de válvula hermética de retención. El sistema de válvula hermética de retención incluye un perno (elemento 3) y una lengüeta de bloqueo (elemento 4).



**Figura 4-15.** Conector de oxígeno del panel posterior



**ADVERTENCIA**

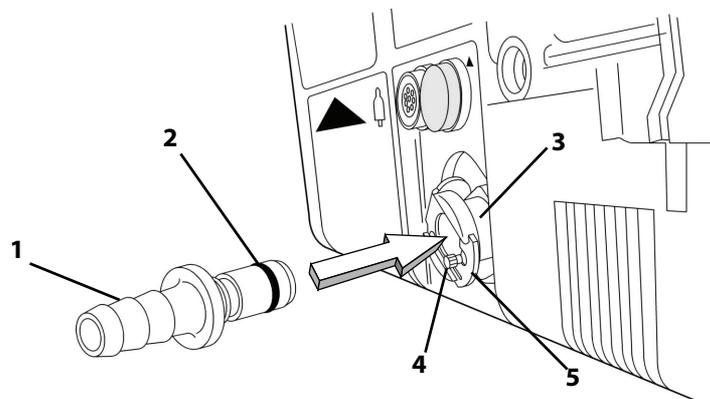
Antes de conectar el suministro de oxígeno, asegúrese de que el perno del conector de oxígeno (Figura 4-15, elemento 3) esté saliendo hacia afuera.

Inspeccione el acoplador del oxígeno (Figura 4-16, elemento 2) antes de usarlo para asegurarse de que tenga una junta tórica negra acoplada y en buen estado. No use el acoplador del oxígeno sin la junta tórica está desgastada, dañada o falta.

**Para conectar el sistema de suministro de oxígeno al ventilador:**

Consulte la Figura 4-16 si fuera necesario:

1. Inspeccione el conector del suministro de oxígeno (Figura 4-16, elemento 1) para asegurarse de que no falte la junta -tórica (elemento 2).
2. Empuje el conector de oxígeno del suministro de oxígeno (elemento 1) en el conector de oxígeno del ventilador (Figura 4-16, elemento 3).
  - el perno de bloqueo del conector de oxígeno del ventilador (elemento 4) se retira.
  - la lengüeta de bloqueo (elemento 5) del conector de oxígeno del ventilador se suelta, asegurando que la conexión de oxígeno quede bloqueada y sujeta en su sitio.



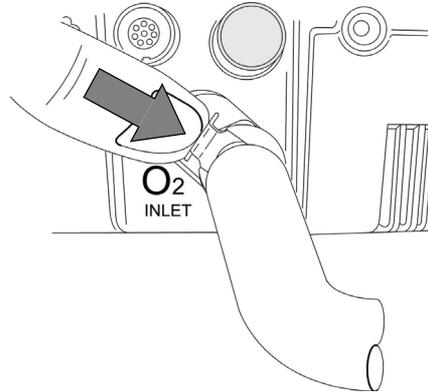
**Figura 4-16.** Conexión del sistema de suministro de oxígeno

### Para desconectar el sistema de suministro de oxígeno del ventilador:

**Nota:**

Asegúrese de que la fuente de oxígeno esté desconectada antes de colocar el ventilador en Standby o apagar el ventilador.

1. Pare el flujo de oxígeno del suministro de oxígeno.
2. Pulse la lengüeta de bloqueo del conector de oxígeno del ventilador, tal como se muestra en la [Figura 4-17](#), para desbloquear la conexión de oxígeno.



**Figura 4-17.** Desconexión del sistema de suministro de oxígeno

3. Desconecte el conector de oxígeno del suministro de oxígeno tirando del mismo.  
El perno de bloqueo del conector de oxígeno del ventilador ([Figura 4-16](#), elemento 4) se extenderá hacia afuera, lo cual es necesario antes de poder volver a conectar el conector de oxígeno.



**ADVERTENCIA**

**El acoplador no debe permanecer conectado al conector de oxígeno a menos que también esté conectado a una fuente de gas de oxígeno externa y a prueba de fugas. Cuando no se esté usando con el ventilador el suministro de oxígeno, desconecte la fuente de oxígeno totalmente del ventilador.**

**En el caso de que se produzca una fuga de oxígeno, apague el suministro de oxígeno en su fuente. Además, retire, o mantenga alejada del dispositivo, toda fuente incandescente, ya que podría estar enriquecida con oxígeno. Haga circular el aire fresco en el cuarto para bajar el nivel de oxígeno a normal.**

**Para evitar la interferencia con los sensores internos del ventilador, no instale un humidificador a lo largo del ventilador.**

---

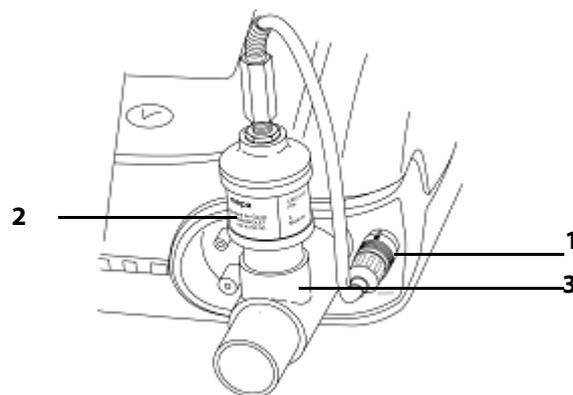
### 4.8.3 Conexión del sensor de FiO<sub>2</sub>

Cuando se administre oxígeno, se recomienda usar un sensor de oxígeno de FiO<sub>2</sub> que pueda conectarse a la parte frontal del aparato mediante un kit de medición de FiO<sub>2</sub>.

**Nota:**

El sensor de FiO<sub>2</sub> requiere calibración y sólo debe desmontarlo o limpiarlo personal cualificado.

Cuando use un sensor nuevo, permita que su temperatura se vuelva estable durante unos 20 minutos a temperatura ambiente antes de instalarlo, calibrarlo e iniciar la ventilación.

**Para instalar el sensor de FiO<sub>2</sub>:****Figura 4-18.** Conexión del sensor de FiO<sub>2</sub>

1. Retire el sensor de su paquete hermético.
  2. Instale el conector de FiO<sub>2</sub> al enchufe de FiO<sub>2</sub> del ventilador (elemento 1).
  3. Conecte el sensor de FiO<sub>2</sub> (elemento 2) al adaptador de Ø15mm (elemento 3).
  4. Instale el adaptador en el puerto de salida HACIA EL PACIENTE , tal como se muestra.
- Encaje el circuito ventilatorio después del adaptador.

## 4.9 Para acomodar el ventilador en la Dual Bag

La Dual Bag es una bolsa de doble función. Permite que el Ventilador 560 Puritan Bennett™ se monte en una silla de ruedas o se transporte como si fuera una mochila. (Vea la [Figura 4-19](#))

**ADVERTENCIA**

**Asegúrese de que el ventilador esté apagado y desconectado de toda alimentación eléctrica externa antes de instalarlo.**

**Para acomodar el ventilador en la Dual Bag, haga lo siguiente:**

1. Abra el panel posterior de la Dual Bag.
2. Meta el ventilador dentro de la Dual Bag, empujándolo hasta el fondo para asegurar un buen encaje.
3. Cierre el panel posterior de la Dual Bag asegurándose de que las correas de cierre de gancho estén bien sujetas.

## 4.10 Montaje del ventilador en una silla de ruedas

**ADVERTENCIA**

**Debido a la capacidad de reserva limitada de su batería interna, sólo debe de operarse con la batería interna cuando no haya disponible otra fuente de alimentación. Asegúrese de que la batería interna no se descargue nunca totalmente.**

**No haga funcionar el ventilador bajo la luz directa del sol, cerca de fuentes de calor, al aire libre ni cerca de instalaciones donde el líquido pueda constituir un riesgo sin proporcionar primero protección adecuada al aparato.**

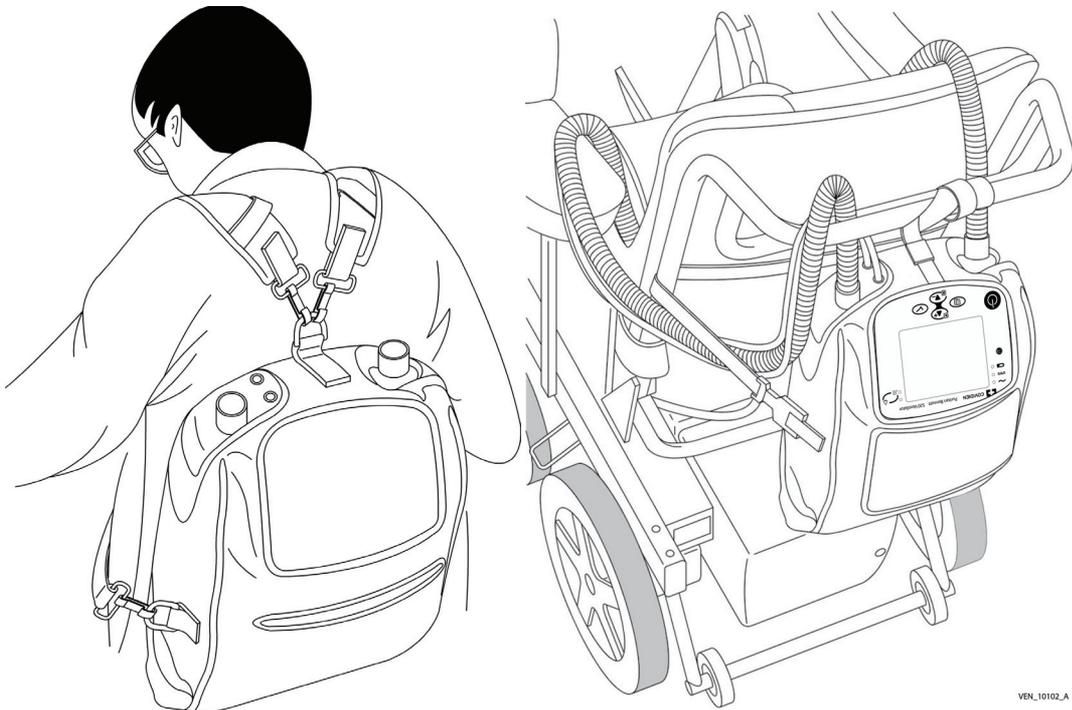
Para evitar que el ventilador se dañe, especialmente las baterías o los componentes eléctricos, no debe permitirse que los líquidos entren en el aparato, especialmente a través del filtro de la entrada de aire o de las rendijas de enfriamiento ubicadas en los paneles laterales, posterior e inferior del ventilador.

Si son necesarias las mediciones del volumen tidal espirado para asegurar la ventilación correcta del paciente, habrá que usar una configuración de circuito ventilatorio de dos ramas para detectar fugas. En este caso, deben fijarse los parámetros de alarma VTE mínimos y máximos correctamente para advertir en caso de asfixia del paciente.

Para reducir al mínimo el riesgo de daños, debe usar el Dual Bag del ventilador para transportarlo. [Tabla F-1, Lista de consumibles y accesorios.](#)

Antes de usar la batería interna del ventilador, asegúrese de que esté totalmente cargada y que la carga aguanta. Los ventiladores de repuesto o los que estén almacenados deben conectarse a una fuente de alimentación de CA para proteger la integridad de la batería.

Compruebe con regularidad la limpieza del filtro de la entrada de aire ubicado en la parte posterior del ventilador. De ser necesario, cambie el filtro antes de que se cumpla el período de recambio recomendado. Esto es especialmente importante cuando se instala el ventilador en una silla de ruedas, porque las condiciones ambientales pueden hacer que el filtro se ensucie más rápidamente.



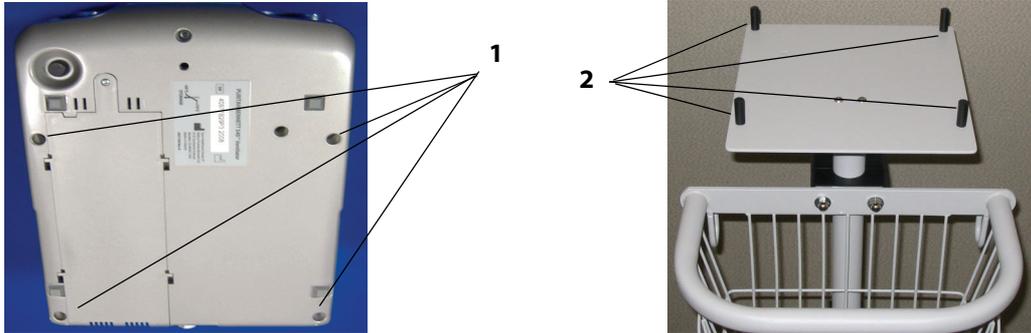
**Figura 4-19.** Uso del accesorio Dual Bag

**Para instalar la Dual Bag en una silla de ruedas, haga lo siguiente:**

1. Suelte las dos correas de la mochila de los clips laterales.
2. Conecte la correa de suspensión al anillo central.
3. Sujete la Dual Bag en el manillar de la silla de ruedas.
4. Conecte el lado no ajustable de la correa auxiliar al clip lateral de la Dual Bag.
5. Pase la correa auxiliar alrededor del respaldo de la silla de ruedas.
6. Ajuste la longitud de la correa auxiliar y conecte el lado ajustable de la correa al clip del otro lado de la Dual Bag.

## 4.11 Montaje del ventilador en un carrito

Haga coincidir los agujeros de montaje (elemento 1) de la parte inferior del Puritan Bennett™ Repiratory Insight Software con los pernos de montaje (elemento 2) de la parte superior de la plataforma del carrito.



## 4.12 Conexión del cable de Llamada a la Enfermera

Conecte el cable de Llamada a la enfermera (Figura 4-20, elemento 1) al conector del monitor de Llamada a la enfermera (elemento 2).

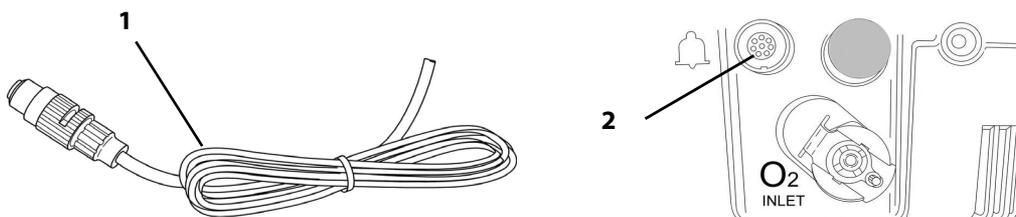


Figura 4-20. Conexión del cable de Llamada a la Enfermera



### ADVERTENCIA

**Antes de usar el sistema de Llamada a la Enfermera, asegúrese de que las conexiones estén seguras y de que funcione correctamente. Si desea obtener más información, póngase en contacto con Covidien.**

**Para conectar el ventilador a un dispositivo de Llamada a la Enfermera, comuníquese con Covidien para comprobar la compatibilidad del ventilador con dicho dispositivo y para pedir el cable de conexión apropiado.**

**No use los dispositivos de Llamada a la Enfermera que funcionen basándose en el cierre de un circuito eléctrico, porque dichos dispositivos, a menudo, no tienen en cuenta la posible desconexión del cable ni el corte de corriente total. Asegúrese de que el dispositivo de Llamada a la Enfermera esté siempre conectado al ventilador.**

La función de llamada a la enfermera proporciona alertas remotas de las condiciones de alarma del ventilador (por ejemplo: cuando el ventilador se usa en un cuarto de aislamiento) y presenta lo siguiente:

- El ventilador emite una señal de alarma mediante una señal normalmente abierta (NO) o normalmente cerrada (NC).
- Se activa una alarma remota cuando se produce una condición de alarma, a menos que ocurra cualquiera de lo siguiente:
  - La función de sonido pausado está activa.
  - El interruptor de encendido del ventilador está en OFF.
- El puerto de la alarma remota es un conector hembra de 8 clavijas; la corriente admisible es de 100mA a 24VCC (maxi).

# 5 Procedimientos de funcionamiento

---

## 5.1 Para encender el ventilador



### ADVERTENCIA

Antes de manejar el ventilador, lea, entienda y siga rigurosamente la información contenida en el Capítulo 1, "Información de seguridad".

Si se ha transportado o guardado el ventilador a una temperatura que sea  $\pm 20$  °C ( $\pm 36$  °F) más que la temperatura a la que va a estar funcionando, deberá dejarse estabilizar en su ambiente operativo -durante al menos unas dos (2) horas antes de usarlo.

Para reducir el riesgo de incendio, mantenga las cerillas, los cigarrillos encendidos y cualquier otra fuente que pueda arder (por ejemplo, anestésicos o calentadores inflamables) alejados del ventilador y de los tubos de oxígeno.

Cuando se esté usando el ventilador, deberá haber disponible siempre medios alternativos de ventilación en caso de que surgiera un problema con el ventilador. Esto es especialmente cierto para los pacientes ventilo-dependientes. También se recomienda observación -adicional, adecuada para el estado del paciente.

Para asegurar que la ventilación continúe de forma ininterrumpida, asegure que haya disponibles fuentes de energía alternativas (fuente de alimentación de CA, baterías de repuesto o un adaptador auxiliar de CC para coche). Esté preparado para la posibilidad de fallo -de corriente teniendo un medio alternativo de ventilación listo para usar, especialmente para los pacientes ventilo-dependientes.

No inicie la ventilación hasta que esté seguro de que el dispositivo esté correctamente montado, que el filtro de la entrada de aire esté correctamente instalado y que no esté obstruido y de que haya espacio adecuado alrededor de la unidad. Asegúrese también de que el circuito del paciente sea apto para conectarse tanto al ventilador como al paciente y que el -circuito del paciente no esté dañado ni obstruido, incluidos todos los tubos.

Los usuarios deben tener siempre un circuito de respiración y una válvula espiratoria adicionales cuando usen el Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software.

Compruebe la funcionalidad de las condiciones de alarma antes de conectar al paciente al ventilador.

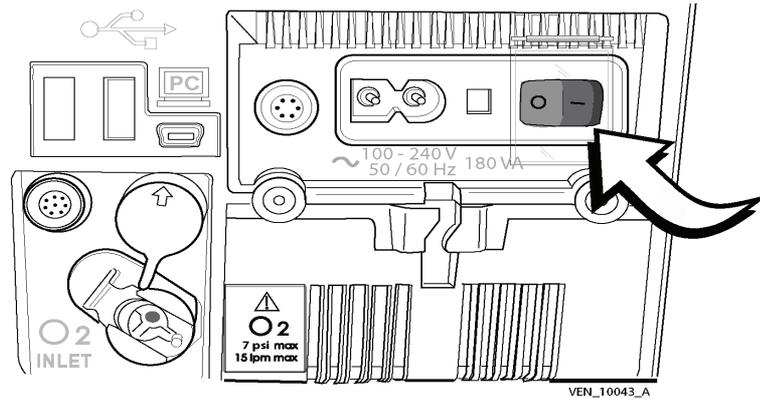
Antes de iniciar la ventilación, compruebe siempre que todos los ajustes estén fijados correctamente de acuerdo con las indicaciones del médico.

Si el ventilador falla las pruebas de alarmas o si usted no puede realizar las pruebas, consulte la sección 3.8, "Resolución de problemas," en la página 3-17 o llame al proveedor del equipo o a Covidien.

Debido a la capacidad de reserva limitada de su batería interna, sólo debe de operarse con la batería interna -cuando no haya disponible otra fuente de alimentación. Asegúrese de que la batería interna no se descargue nunca totalmente.

### Para encender el ventilador:

- Ponga el interruptor I/O (es un interruptor tapado de dos posiciones ubicado en la parte posterior del ventilador) en la posición I, tal como se muestra en la [Figura 5-1](#) a continuación.



**Figura 5-1.** Para encender el ventilador

Ocurrirán los siguientes eventos:

- El ventilador se enciende.
- Se realiza un Autotest de encendido (ATE) (cuando está enchufado en una fuente de alimentación de CA).
- Los indicadores del panel frontal parpadean (excepto el indicador que muestra el tipo de alimentación eléctrica en uso, que permanece encendido).
- Suenan brevemente las alarmas sonoras.
- La pantalla se ilumina.
- El logotipo PURITAN BENNETT aparece momentáneamente.
- El indicador azul de **VENTILADOR EN STANDBY** a la derecha de la tecla **VENTILACION ON/OFF**  se ilumina, indicando que el dispositivo está en modo de standby.
- Aparece el Menú de Bienvenida durante cinco (5) segundos, que incluye el contador de la máquina y el contador del paciente, tal como se muestra en la [Figura 5-2](#).



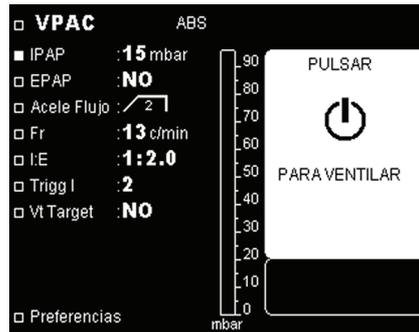
**Figura 5-2.** Pantalla del Menú de Bienvenida

**Nota:**

Si se paró el ventilador anteriormente mediante el interruptor **I/O** cuando la ventilación estaba en marcha, el ventilador se enciende directamente en el modo de ventilación y no muestra la pantalla del Menú de Bienvenida. Los registros de Alarma, Fallo técnico y Evento se guardan en la memoria no volátil del CPU PCB principal, asegurando que se retenga la información cuando se apague el ventilador y durante las condiciones de corte de energía.

**Para saltarse el Menú de Bienvenida:**

- Pulse **VENTILACION ON/OFF**  para iniciar la ventilación inmediatamente. Entonces se visualiza el menú de Ventilación.



**Figura 5-3.** Parámetros del Menú Ventilación

El modo al inicio de la ventilación es, por defecto, el último utilizado, siendo los ajustes los que estaban activos cuando se paró la máquina la última vez. Si falla la memoria del ventilador en cuanto a los ajustes, se activa la alarma “COMPROBAR PARÁMETROS”. Si esto ocurre, habrá que restablecer y guardar los parámetros deseados; de lo contrario, la máquina funcionará con los valores por defecto de los parámetros.

## 5.2 Parámetros del Menú USB

El menú USB es accesible incluso si no se ha activado la Tecla de Bloqueo. El menú USB se visualiza automáticamente cuando el dispositivo de memoria USB se conecta al ventilador, esté la ventilación en marcha o no.

Sólo se puede conectar un dispositivo de memoria USB a la vez, de lo contrario, aparecería un mensaje de error. No se puede acceder al Menú USB desde el Menú Config. ni desde el Menú de Mantenimiento.

Para acceder a los datos del paciente por medio de un PC, hay un paquete de software dedicado, Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software, disponible para los médicos. Comuníquese con Covidien o el representante de su producto Puritan Bennett para mayor información.

### 5.2.1 Especificaciones del dispositivo de memoria USB

**Tabla 5-1.** Especificaciones del dispositivo de memoria USB

Características	Formatos soportados
Compatibilidad USB	Memoria flash USB, USB 2.0 o USB 1.1, formato de 32 bits
Número de archivos	Máximo 999 (tamaño del sector: 512-2048 bits)
Tamaño USB	128 Mb a 4Gb (Para garantizar la precisión del tiempo de transferencia, debe estar libre al menos el 10% de la capacidad del dispositivo de memoria USB)

## 5.2.2 Menú USB

**Para acceder al menú USB cuando está conectado un dispositivo de memoria USB:**

Pulse la tecla **MENU**  varias veces, hasta que aparezca el Menú USB:



**Figura 5-4.** Para seleccionar el Menú USB

En caso de activación de alarma de alta prioridad, el ventilador visualizará automáticamente la página de alarma. Para volver al Menú USB, pulse la tecla MENU .

Los parámetros ajustables de este menú son:

- Transferir continuamente
- Tendencias de transferencia
- Tecla de borrar

## 5.2.3 Transferir continuamente

Se pueden transferir hasta 48 horas de datos desde el ventilador al dispositivo de memoria USB.

Para registrar continuamente, el dispositivo de memoria USB tiene que estar permanentemente conectado al ventilador y la ventilación tiene que estar activa.

Se registrarán los siguientes datos al dispositivo de memoria USB:

- Monitorización: curvas de presión, flujo inspirado, flujo espirado y fugas.
- Tendencias: mediciones de fugas, VTI, VTE, frecuencia, I:E, Vol min, IPAP y PEEP.

El médico o proveedor de servicio puede acceder a los datos mediante el Software "Insight" Puritan Bennett™.



**Figura 5-5.** Seleccionar Transferir continuamente

**Para transferir datos continuos del ventilador al dispositivo de memoria USB:**

1. Use los botones de las teclas de flechas **UP**  o **ABAJO**  para poner el cursor en la posición de Transferir continuamente.
2. Pulse **INTRO** .
  - El cursor cambia al símbolo más/menos.
  - El parámetro seleccionado para modificarse parpadea.
3. Pulse **ARRIBA**  o **ABAJO**  para cambiar el valor del parámetro seleccionado.
4. Pulse **INTRO**  para confirmar el nuevo ajuste del parámetro.
  - Se visualiza continuamente el nuevo ajuste del parámetro.
  - El cursor se coloca en la posición de **STOP**.
5. Para detener manualmente la transferencia continua, pulse la tecla **INTRO**.

Si no se confirma el cambio del parámetro pulsando **INTRO**  antes de que pasen siete (7) segundos, el ventilador restablece el parámetro a su valor anterior.

**Nota:**

Todos los menús del ventilador permanecen accesibles durante el tiempo de transferencia.

Durante el tiempo de transferencia se visualiza el mensaje "TRANSFERENCIA EN MARCHA... TIEMPO RESTANTE".

Durante el registro continuo del dispositivo de memoria USB no se encuentran disponibles otras funciones.

Si la capacidad de memoria del dispositivo de memoria USB es insuficiente, aparece el mensaje "TRANSFERENCIA NO PERMITIDA - CAPACIDAD INSUFICIENTE DEL USB" y no se permite la transferencia de datos. Borre los datos del dispositivo de memoria USB antes de reiniciar la transferencia de datos. Consulte el proceso de borrado.

En el caso de error de desconexión o de transferencia del dispositivo de memoria USB, aparece el mensaje "ERROR DE TRANSFERENCIA - DESCONEXION DEL USB" o "ERROR DE TRANSFERENCIA - PROBLEMA TECNICO". En este caso, reinicie el proceso de transferencia. Si el problema persiste, comuníquese con el servicio técnico.

**5.2.4 Tendencias de transferencia**

Se pueden transferir hasta un año de datos desde el ventilador al dispositivo de memoria USB.

Las tendencias de ventilación como las mediciones de fugas, VTI, VTE, Frecuencia, I:E, Vol min, IPAP y PEEP se pueden transferir del ventilador al dispositivo de memoria USB.

El médico o proveedor de servicio puede acceder a los datos mediante el Software "Insight" Puritan Bennett™.



**Figura 5-6.** Selección de Tendencias de transferencia

**Para transferir tendencias de datos del ventilador al dispositivo de memoria USB:**

1. Use las teclas de las flechas **ARRIBA**  o **ABAJO**  para poner el cursor en la posición de "Tendencias de transferencia".
2. Pulse **INTRO** .
  - El cursor cambia al símbolo más/menos.
  - El parámetro seleccionado para modificarse parpadea.
3. Pulse **ARRIBA**  o **ABAJO**  para cambiar el valor del parámetro seleccionado.
4. Pulse **INTRO**  para confirmar el nuevo ajuste del parámetro.
  - Se visualiza continuamente el nuevo ajuste del parámetro.
  - El cursor se coloca en la posición de **STOP**.
5. Para detener manualmente la transferencia de tendencias, pulse **INTRO** .

Si no se confirma el cambio del parámetro pulsando **INTRO**  antes de que pasen siete (7) segundos, el ventilador restablece el parámetro a su valor anterior.

**Tabla 5-2.** Tiempo que lleva transferir tendencias de datos del ventilador al dispositivo de memoria USB

Cantidad de datos de tendencias (en meses)	Tiempo de transferencia del ventilador al dispositivo de memoria USB
3 meses	Aproximadamente 2 minutos
6 meses	Aproximadamente 4 minutos
9 meses	Aproximadamente 6 minutos
12 meses	Aproximadamente 8 minutos

**Nota:**

Durante el tiempo de transferencia se visualiza el mensaje "TRANSFERENCIA EN MARCHA... TIEMPO RESTANTE".

Durante la transferencia de tendencias hay disponibles otras funciones del dispositivo de memoria USB.

Si la capacidad de memoria del dispositivo de memoria USB es insuficiente, aparece el mensaje "TRANSFERENCIA NO PERMITIDA - CAPACIDAD INSUFICIENTE DEL USB" y no se permite la transferencia de datos. Borre los datos del dispositivo de memoria USB antes de reiniciar la transferencia de datos. Consulte el proceso de borrado.

En el caso de error de desconexión o de transferencia del dispositivo de memoria USB, aparece el mensaje "ERROR DE TRANSFERENCIA - DESCONEXION DEL USB" o "ERROR DE TRANSFERENCIA - PROBLEMA TECNICO". En este caso, reinicie el proceso de transferencia. Si el problema persiste, comuníquese con el servicio técnico.

## 5.3 Inicio de la ventilación

Antes de iniciar la ventilación, consulte el [Apéndice C, "Hoja de verificación operativa"](#), y configure los valores de los parámetros en el menú Preferencias.



**ADVERTENCIA**

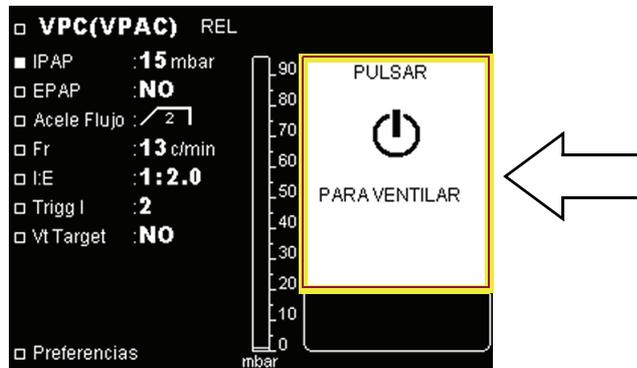
**Compruebe la funcionalidad de las condiciones de alarma antes de conectar al paciente al ventilador.**

**Antes de iniciar la ventilación, asegúrese de que el dispositivo esté correctamente montado y que la entrada de aire, las rendijas de refrigeración y los agujeros de difusión del sonido de la alarma no estén obstruidos. Asegúrese también de que el circuito del paciente tenga la configuración correcta (rama sencilla o doble), esté conectado correctamente al ventilador y que los tubos del circuito no estén dañados ni comprimidos y que no contengan obstrucciones ni cuerpos extraños.**

**Nota:**

Muchas de las funciones del ventilador no están accesibles cuando la tecla de Bloqueo  está activada. Para obtener más asistencia, póngase en contacto con su Médico o con el representante del equipo.

Cuando el ventilador está en standby (el ventilador está encendido, pero no se ha iniciado la ventilación), aparece un mensaje en la ventana de la derecha de los menús de ventilación y alarma que indica al operador del ventilador que pulse **VENTILACION ON/OFF**  para iniciar la ventilación (Figura 5-7).



**Figura 5-7.** Indicación para Iniciar la ventilación

**Para iniciar la ventilación:**

Pulse y suelte **VENTILACION ON/OFF**  (Figura 5-8, elemento 1).

- El indicador de luz azul, en la parte superior derecha de la tecla **VENTILACION ON/OFF**  (vea la Figura 5-8, elemento 2) se apaga.
- Suena un pitido.
- Se inicia la ventilación.
- Los valores de los parámetros monitorizados se visualizan en la ventana de la derecha.

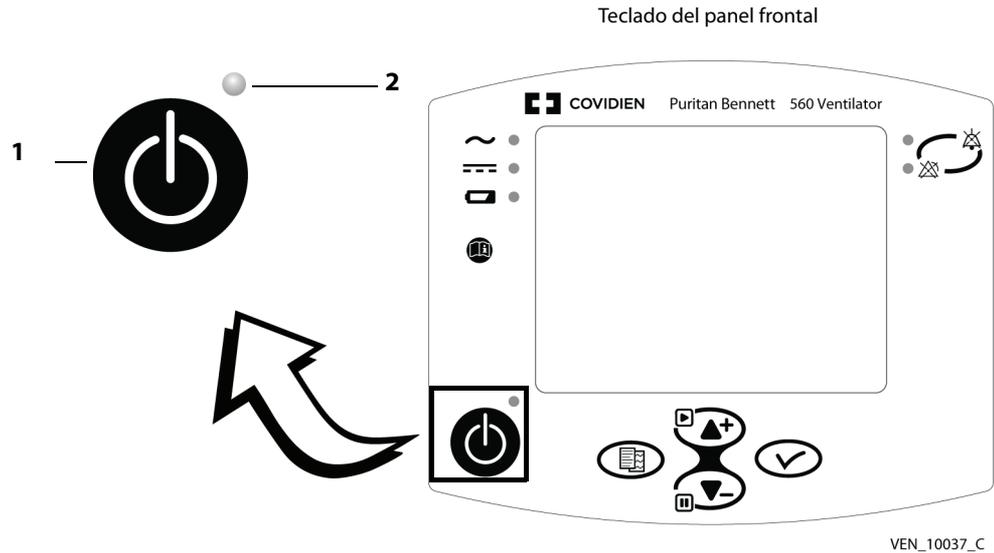


Figura 5-8. Inicio de la ventilación

## 5.4 Parada de la ventilación



### ADVERTENCIA

No permita que el paciente permanezca conectado al ventilador cuando se haya parado la ventilación, ya que el paciente podría inhalar una gran cantidad de gas de espiración, dióxido de carbono principalmente. En algunas circunstancias, la inhalación de dióxido de carbono podría provocar ventilación insuficiente, asfixia y lesiones graves o la muerte.

Puede parar el ventilador en cualquier momento.

### Para parar el ventilador:

- Mantenga pulsada la tecla **VENTILACION ON/OFF** (🔌) (Figura 5-8, elemento 1) durante al menos tres (3) segundos.
  - Aparece un mensaje en la ventana de monitorización que indica al usuario que mantenga el botón pulsado, tal como se muestra en el siguiente gráfico:



Figura 5-9. Para parar la ventilación (1)

- Mientras se mantiene pulsada la tecla **VENTILACION ON/OFF** , aparece un nuevo mensaje que indica al usuario que suelte la tecla para parar la ventilación (se muestra en el siguiente gráfico).



Figura 5-10. Para parar la ventilación (2)

- Suena un pitido doble.
- Suelte la tecla **VENTILACION ON/OFF** :
    - La ventilación se para.
    - El LED azul ubicado en la parte superior derecha de la tecla **VENTILACION ON/OFF**  (Figura 5-8, elemento 2) se ilumina para indicar que la ventilación está en Standby.
    - Se visualiza una indicación para iniciar de nuevo la ventilación (vea la Figura 5-7 on page 5-7).

## 5.5 Para apagar el ventilador



### ADVERTENCIA

Cuando el ventilador se vuelve a encender, empieza a ventilar inmediatamente, sin que el usuario tenga -que pulsar primero la tecla **VENTILACION ON/OFF** .

Manipule el ventilador con cuidado después de su uso, especialmente cuando la temperatura ambiente sea alta. Algunas superficies del ventilador -pueden ponerse muy calientes, aunque no se sobrepasen las especificaciones de seguridad.

Ponga el interruptor **I/O** en la posición de **O** para apagar el ventilador.

- El indicador LED, a la derecha de la tecla **VENTILACION ON/OFF**  se apaga.
- La pantalla del ventilador se apaga.

### Nota:

Cuando el ventilador está totalmente parado, pero todavía está conectado a la fuente de alimentación de CA (el indicador verde de ALIMENTACION DE CA se ilumina), la batería interna continúa cargándose.

Se activará una condición de alarma continua si el interruptor de encendido del ventilador se apaga cuando la ventilación está en marcha. Cuando se vuelve a encender el interruptor de encendido, se reanuda la ventilación sin tener que apretar el botón de VENTILACION ON/OFF.

Esta página se ha dejado en blanco de forma intencionada.

# 6 Batería interna

---



## ADVERTENCIA

Aunque el Ventilador 560 Puritan Bennett™ cumple con las normas de seguridad de corriente, la batería de litio-ion interna del dispositivo sobrepasa el umbral de 100Wh por lo que se considera Mercancía Peligrosa (MP) Clase 9 - Varias, cuando se transporta por comercio. Como tales, el Ventilador 560 Puritan Bennett™ y la batería de litio-ion correspondiente están sujetos a condiciones rigurosas de transporte bajo la Regulación de Mercancías Peligrosas para el transporte aéreo (IATA: Asociación Internacional de Transporte Aéreo), del Código Internacional de Transporte Marítimo de Mercancías por mar y del Acuerdo Europeo referente al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera (ADR) por Europa. Los individuos particulares que transporten el dispositivo quedan excluidos de estas regulaciones aunque para el transporte aéreo se aplican algunos requisitos. Para el transporte aéreo; se permite facturar o llevar en mano el Ventilador 560 Puritan Bennett™. Se pueden llevar a bordo dos baterías de repuesto por persona solamente, con la autorización previa de la línea aérea. Esta clasificación y estos requisitos reguladores pueden variar dependiendo del país y modo de transporte. Por lo tanto, se recomienda a los usuarios que comprueben con el transportista o línea aérea las medidas que hay que tomar antes del viaje.

Asegúrese de que la batería interna del ventilador esté totalmente cargada antes de conectarlo a una fuente de alimentación de CC externa. El dar corriente al ventilador mediante una fuente de alimentación externa de 12-30 V CC (mediante el cable de alimentación de CC) no permite que se recargue su batería interna.

La duración máxima recomendada de la batería interna es de dos (2) años. No use una batería que haya estado guardada durante dos años antes de su primer uso.

La recarga periódica es importante para ayudar a maximizar la vida útil de la batería. No guarde la batería interna durante períodos prolongados de tiempo sin recargarla, ya que ello podría reducir la vida útil máxima.

---

## 6.1 Capacidad de la batería

La capacidad de reserva que ofrece la batería interna depende del nivel de los parámetros de ventilación, de las condiciones ambientales (especialmente en cuanto a la temperatura) y de las características fisiológicas del paciente.

Con la batería totalmente cargada a la temperatura ambiente normal de 25 °C ( $\pm 5$  °C), se puede esperar que el ventilador funcione con la energía de la batería interna durante el tiempo medio indicado en la [Tabla 6-1](#).

Para comprobar el nivel de carga de la batería el ventilador tiene que estar funcionando con la energía de la misma en el momento de la comprobación. Para comprobar el nivel de carga de la batería, desconecte temporalmente el ventilador de la alimentación de CA (mientras está en el modo de Standby o mientras está ventilando) y lea el porcentaje del nivel de carga visualizado junto al icono de la batería que aparece en la parte superior de la pantalla del ventilador.

**Tabla 6-1.** Internal Battery Reserve Capacity

Valores visualizados	Tiempo de funcionamiento medio con la energía de la batería interna <sup>a</sup>
Vt = 200 ml (± 5 ml) IPAP = 10 mbar (± 2 mbar) Fr = 20 c/min	11 horas (-10%)
Vt = 300ml (± 5 ml) IPAP = 20 mbar (± 2 mbar) Fr = 15 c/min	9 horas (-10%)
Vt = 500 ml (± 5 ml) IPAP = 30 mbar (± 2 mbar) Fr = 15 c/min	6,5 horas (-10%)
Vt = 750 ml (± 5 ml) IPAP = 45 mbar (± 2 mbar) Fr = 20 c/min (Parámetros máximos de ventilación)	4,5 horas (-10%)

a. Las duraciones medias se muestran con una batería totalmente cargada y con menos de 50 ciclos de carga/recarga.

## 6.2 Funcionamiento con batería



### ADVERTENCIA

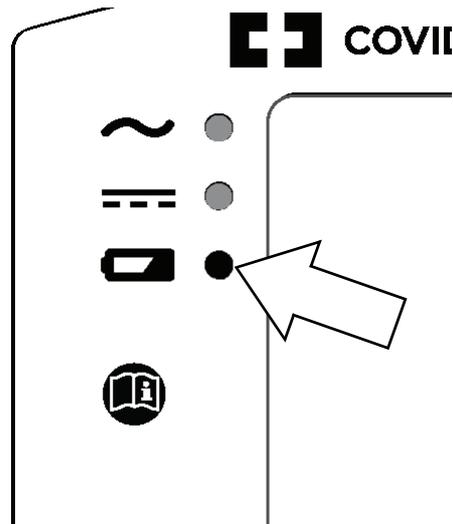
**Antes de usar la batería interna del ventilador, asegúrese de que esté totalmente cargada y que la carga aguanta. Los ventiladores de repuesto o los que estén almacenados deben conectarse a una fuente de alimentación de CA para proteger la integridad de la batería.**

### Nota:

Las alarmas del zumbador y de la batería pueden producirse cuando la unidad se enciende por primera vez después de haberse descargado totalmente la batería interna. Conéctelo a una fuente de alimentación externa de CA y recicle la energía.

En el caso de corte de la CA o desconexión de la alimentación externa de CA o CC, el ventilador cambia automáticamente a su batería interna y se producen los siguientes eventos:

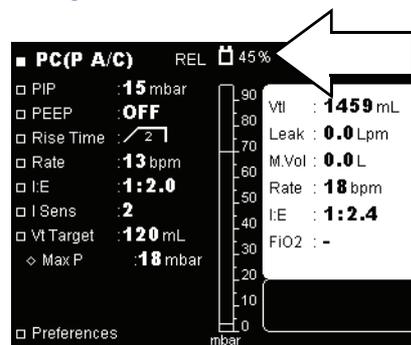
- El símbolo  de la batería aparece en la parte superior de la línea de información general.
- La capacidad de reserva de la batería aparece a la derecha del símbolo .
- El indicador "BATERIA INTERNA" de la parte superior izquierda del panel frontal del ventilador está encendido continuamente (Figura 6-1).



**Figura 6-1.** Indicador de batería interna

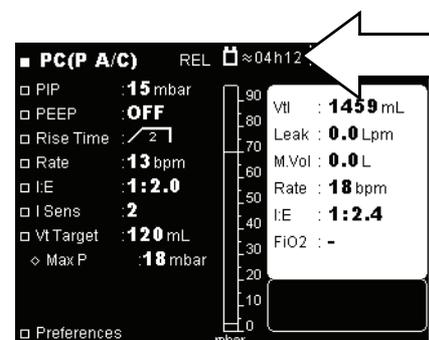
- Se activa la alarma de pérdida de suministro externo.

Si se *para* la ventilación, la capacidad de reserva de la batería interna se visualiza como porcentaje de la carga de la batería. Consulte la [Figura 6-2](#).



**Figura 6-2.** Capacidad de reserva de la batería interna como porcentaje

Si el ventilador está *en marcha*, la reserva de la batería interna se visualiza momentáneamente como porcentaje. A continuación, después de que el ventilador calcule el tiempo de batería que le queda (lo cual lleva unos dos minutos, dependiendo del consumo de energía del ventilador), la reserva de la batería interna se visualiza en horas y minutos (redondeados a los quince minutos más cercanos). Consulte la [Figura 6-3](#).



**Figura 6-3.** Capacidad de la reserva de la batería en horas y minutos

Las alarmas de "NIVEL BAJO BATERIA" y "FIN BATERIA" (consulte el capítulo 3, "Alarmas y Resolución de problemas") se accionan cuando se reduce la reserva de la batería interna.

---

#### ADVERTENCIA



**Debido a la capacidad de reserva limitada de su batería interna, sólo debe de operarse con la batería interna cuando no haya disponible otra fuente de alimentación. Asegúrese de que la batería interna no se descargue nunca totalmente.**

**Cuando se accione la alarma "NIVEL BAJO BATERIA", conecte el ventilador inmediatamente a una fuente de alimentación de CA para mantener la ventilación y recargar la batería interna.**

---

Desde el momento en que se activa la alarma de "FIN BATERIA", si no se conecta una fuente de alimentación externa al ventilador, se podrán disparar otras alarmas debido a insuficiente tensión de alimentación.

En la fase final de descarga, la alarma "FIN BATERIA" será continua y la ventilación podrá interrumpirse en cualquier momento durante esta fase.

#### Nota:

El símbolo de la alarma "FIN BATERIA" podría desaparecer poco antes de que el ventilador se pare totalmente, pero siempre dispara una alarma final continua.

## 6.3 Prueba de la batería

El ventilador comprueba de forma continua y automática el estado de la batería interna, incluso cuando no se usa como fuente principal de energía. La alarma "FALLO BAT1" se activa siempre que se detecte un problema en la batería o en el cargador.

Sin embargo, debe desconectar mensualmente el ventilador de la fuente de alimentación externa para comprobar la integridad de las conexiones que vinculan la batería interna con los otros componentes del ventilador.

## 6.4 Recarga de la batería

En el caso de que el nivel de la batería sea insuficiente, según la visualización de la capacidad de reserva, será necesario recargarla. En general, se recomienda permitir al ventilador cargarse cuando la batería se vacíe más del 80% y recargarse sistemáticamente después de su almacenamiento y antes de volver a usarlo.

#### Nota:

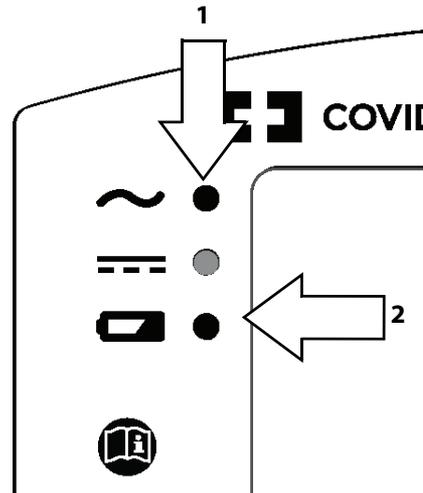
Para evitar el ciclado y prolongar la vida útil de la batería mientras está conectada a una fuente de alimentación de CA, la batería no empezará a cargarse hasta que se haya vaciado más del 85%-90%.

#### Para cargar la batería interna, haga lo siguiente:

Conecte el ventilador a una fuente de alimentación de CA.

- El indicador "ALIMENTACION DE CA" se ilumina (Figura 6-4, elemento 1).

- El indicador de "BATERIA INTERNA" parpadea (Figura 6-4, elemento 2).



**Figura 6-4.** Indicadores de alimentación eléctrica al cargar la batería

Cuando la carga de la batería está completa, el indicador de "BATERIA INTERNA" se apaga.



**ADVERTENCIA**

**Incluso si el indicador de "BATERIA INTERNA" está apagado, a veces la carga de la batería puede quedar incompleta sin tener en cuenta el tiempo de carga si la temperatura ambiente está por encima de los 40 °C (104 °F). Esto se debe a las características del dispositivo de seguridad de calor interno de la batería.**

Aunque no es necesario encender el ventilador para cargar la batería, cargar la batería durante el funcionamiento del ventilador aumentará el tiempo requerido para cargar totalmente la batería interna.

Cuando se recargue una batería interna totalmente agotada, podría ser necesario dejar el ventilador encendido hasta seis (6) horas si el ventilador está en standby y unas 13 horas si la ventilación está en marcha.



**ADVERTENCIA**

**Asegúrese de que la batería interna del ventilador esté totalmente cargada antes de conectarlo a una fuente de alimentación de CC externa. El dar corriente al ventilador mediante una fuente de alimentación externa de 12-30 V CC (mediante el cable de alimentación de CC) no permite que se recargue su batería interna.**

## 6.5 Almacenamiento

Si el ventilador se va almacenar durante un período prolongado de tiempo, no es necesario quitar la batería. Sin embargo, debe guardarse el ventilador en un ambiente fresco, seco y bien ventilado:

- Temperatura: aproximadamente 21 °C (70 °F)
- Humedad: menos del 80% de humedad relativa

**Nota:**

Cuando se guarde el dispositivo deberá recargarse mensualmente para maximizar la duración de la batería.

Si la batería se guarda durante más de un mes a una temperatura superior a los 21 °C (70 °F), o durante más de una o dos semanas a una temperatura superior a los 45 °C (113 °F), la capacidad de reserva de la batería podría verse afectada. Entonces será necesario recargar la batería antes de volver a usarla.

Si el ventilador ha estado almacenado durante más de 40 días conectado a una fuente de alimentación de CA, encienda la unidad con el interruptor de I/O de la parte posterior del ventilador y deje que se cargue durante 15 minutos antes de iniciar la ventilación.

**Nota:**

Cargue la batería interna totalmente antes de desconectarlo de la fuente de alimentación de CA ("red").

No se debe almacenar la batería durante más de dos años, no importa en qué condiciones.

Esta página se ha dejado en blanco de forma intencionada.

# 7 Limpieza

---



## ADVERTENCIA

El paciente tratado con ventilación mecánica es muy vulnerable a los riesgos de infección. El equipo sucio o contaminado es una posible fuente de infección. Para reducir los riesgos de infección, limpie el ventilador y sus accesorios con regularidad y sistemáticamente antes y después de cada uso y siga el procedimiento de mantenimiento correspondiente. Se recomienda encarecidamente el uso de un filtro bacteriano en el puerto de salida del ventilador, o en ambos puertos si se usa un circuito de dos ramas.

Para reducir el riesgo de infección, lávese bien las manos antes y después de manipular el ventilador o sus accesorios.

---

## 7.1 Limpieza del ventilador

Limpie todos los paneles externos y superficies antes y después de cada uso con el paciente y tan a menudo como sea necesario para mantener limpio el ventilador. Debe limpiar el ventilador periódicamente, siempre que esté sucio, antes de cualquier operación de mantenimiento y antes de almacenarlo.



## ADVERTENCIA

Use soluciones y productos de limpieza con precaución. Lea y siga las instrucciones asociadas con las soluciones de limpieza que use para limpiar el ventilador. Use solamente las soluciones enumeradas en la [Tabla 7-1](#).

No debe sumergir nunca el ventilador en ningún líquido y debe limpiar inmediatamente con un trapo todo líquido que caiga en la superficie del ventilador.

Para evitar que el ventilador se dañe, especialmente las baterías o los componentes eléctricos, no debe permitirse que los líquidos entren en el aparato, especialmente a través del filtro de la entrada de aire o de las rendijas de enfriamiento ubicadas en los paneles laterales, posterior e inferior del ventilador.

---

### Para limpiar la superficie del ventilador:

1. Sumerja un paño limpio y suave en una mezcla de agua con jabón suave, o en otra solución de limpieza aprobada. Consulte la [Tabla 7-1](#) para ver la lista de soluciones de limpieza aprobadas.
2. Escurra bien el paño para eliminar el exceso de líquido.
3. Limpie suavemente la caja externa del ventilador, teniendo cuidado de no permitir que el exceso de humedad penetre en las aberturas de la superficie del ventilador. Vea la advertencia, mencionada anteriormente.
4. Seque la superficie del ventilador con un paño limpio, suave y sin pelusa.

**Tabla 7-1.** Soluciones de limpieza aprobadas para las superficies exteriores del ventilador

Descripción
Detergente suave para lavavajillas
70% alcohol isopropílico (alcohol de frotar)
10% de lejía (90% de agua corriente)
Glutaraldehído
Limpiadores desinfectantes de hospital
Agua oxigenada
15% de amoníaco (85% de agua corriente)
Limpiadores domésticos a base de amoníaco
Limpiadores domésticos

## 7.2 Limpieza de los accesorios

Siga las instrucciones del fabricante de los accesorios para limpiar los accesorios y componentes del ventilador, incluido el circuito ventilatorio.



### ADVERTENCIA

**Después de montar, limpiar o volver a montar el circuito ventilatorio, y diariamente, inspeccione los tubos y demás componentes para asegurarse de que no haya grietas ni fugas y que todas las conexiones estén bien aseguradas.**

**No use nunca un limpiador líquido dentro del circuito ventilatorio, ni en ningún componente de la trayectoria del gas. Limpie el circuito ventilatorio solamente tal como se especifica en las instrucciones del fabricante.**

## 7.3 Limpieza del bloque espiratorio



### ADVERTENCIA

**El bloque espiratorio está previsto para un solo uso por un solo paciente (2). Se puede limpiar periódicamente, pero no puede desinfectarse ni esterilizarse. Para mantener una buena calidad de medición cuando se use de manera continua, limpie el bloque espiratorio periódicamente. El bloque espiratorio debe cambiarse cada 4 meses y no se puede reutilizar con ningún otro paciente.**

**Asegúrese de que el bloque espiratorio esté totalmente seco después de limpiarlo y antes de usarlo.**

**Cuando el bloque espiratorio está configurado, cada vez que se desmonta, o después de instalar un nuevo bloque espiratorio en la máquina, es esencial que el sensor de flujo espiratorio se recalibre antes de usar el bloque espiratorio.**

### Nota:

Muchas de las funciones del ventilador no están accesibles cuando la tecla de Bloqueo  está activada. Para obtener más asistencia, póngase en contacto con su Médico o con el representante del equipo.

# 8 Mantenimiento habitual

---



## ADVERTENCIA

Inspeccione **DIARIAMENTE** el circuito ventilatorio para asegurarse de que no presente signos de daños, esté correctamente conectado y esté funcionando correctamente sin fugas.

No intente abrir, reparar ni dar mantenimiento al ventilador usted mismo. El hacerlo podría poner en peligro al paciente, dañar el ventilador o anular la garantía. Solamente personal autorizado y cualificado por Covidien debe reparar, abrir o dar mantenimiento al ventilador.

---

## 8.1 Cambio del filtro de la entrada de aire

---



## ADVERTENCIA

Compruebe con regularidad la limpieza del filtro de la entrada de aire ubicado en la parte posterior del ventilador. De ser necesario, cambie el filtro antes de que se cumpla el período de recambio recomendado. Esto es especialmente importante cuando se instala el ventilador en una silla de ruedas, porque las condiciones ambientales pueden hacer que el filtro se ensucie más rápidamente.

El no reemplazar el filtro sucio de la entrada de aire, o el operar el ventilador sin un filtro, podría dañar gravemente el ventilador.

**El filtro de entrada del aire no es reutilizable; no intente lavarlo, limpiarlo ni reutilizarlo.**

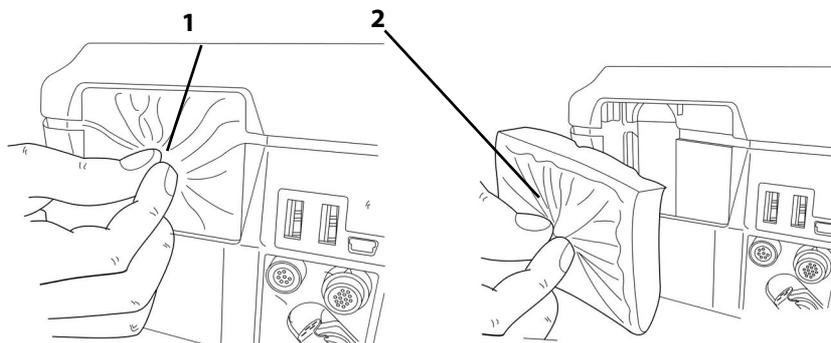
---

Si el ventilador se usa en el interior, habrá que comprobar el estado del filtro de la entrada de aire mensualmente. Si el ventilador se usa al aire libre o en un ambiente de polvo, habrá que comprobar el estado del filtro de entrada de aire semanalmente y reemplazarlo cuando sea necesario.

### Para cambiar el filtro de entrada de aire:

1. Sujete el filtro entre los dedos (vea la [Figura 8-1](#), elemento 1).
2. Retire el filtro ([Figura 8-1](#), elemento 2) y deséchelo.

3. Coloque el nuevo filtro en el dispositivo, asegurándose de que:
  - a. El lado del filtro de las partículas finas queda *hacia afuera*, alejado del ventilador.
  - b. El filtro está correctamente instalado en su alojamiento. La instalación correcta del filtro impide que las partículas entren en el dispositivo.



**Figura 8-1.** Cambio del filtro de la entrada de aire

## 8.2 Programa de mantenimiento recomendado

### Consumibles e intervalos de recambio

Cuando se usan en circunstancias normales, es decir, atmósfera libre de polvo relativamente y dispositivo y componentes sin daños (choques, grietas, bastante suciedad), los intervalos para reemplazar los elementos consumibles del ventilador son los siguientes:

**Tabla 8-1.** Consumibles e intervalos de recambio

Elementos	Intervalos de recambio recomendados
Filtro de entrada del aire (Espuma + partículas finas)	Una vez al mes o más a menudo, dependiendo del alcance de la suciedad
Filtro bacteriano de inspiración	Vea la recomendación del fabricante
Circuito ventilatorio	Vea la recomendación del fabricante Un único uso en un solo paciente (2)
Sensor de FiO <sub>2</sub>	Entre 14 y 18 meses o más a menudo, en caso de fallo persistente de calibración
Bloque espiratorio	4 meses(*) (y para cada nuevo paciente)

**Nota:**

Para la lista de piezas y accesorios, consulte el [Apéndice F, "Piezas y accesorios"](#), comuníquese con su representante de atención al cliente o consulte [www.puritanbennett.com](http://www.puritanbennett.com).

\* La frecuencia del recambio del bloque espiratorio puede ser de 3 meses (\*\*) para los pacientes ventilados por traqueotomía > 12 horas / día. La frecuencia del recambio puede extenderse a 6 meses para los pacientes ventilados < 12 horas / día, dependiendo de la frecuencia de las visitas del técnico.

\*\*Este período mínimo de recambio se basa en la validación de la prueba de banco realizada en condiciones de ventilación continua 24/24 y humidificación activa durante un período de 3 meses. (Informe de la prueba N°08DE265). Los resultados del informe de la prueba muestran que no se encontraron en el bloque espiratorio ni en la válvula Piezo condensación ni gotas de agua que podrían afectar la medición de flujo.

**Nota:**

Para todos los accesorios adicionales no considerados necesariamente consumibles consulte las recomendaciones del fabricante.

Para evitar el riesgo de contaminación cruzada recomendamos el uso de filtros STERIVENT (Ref: 351/5856 o equivalente) para proteger el puerto de salida del paciente y el puerto del bloque espiratorio.

---

 **ADVERTENCIA**

**Compruebe con regularidad la limpieza del filtro de la entrada de aire ubicado en la parte posterior del ventilador. Cámbielo cuando sea necesario, incluso antes de que haya pasado el período de recambio recomendado y, especialmente, cuando el ventilador esté instalado en una silla de ruedas. Las condiciones medioambientales pueden hacer que el filtro se ensucie más rápidamente.**

**El bloque espiratorio está previsto para un solo uso por un solo paciente . Se puede limpiar periódicamente, pero no puede desinfectarse ni esterilizarse. Para mantener una buena calidad de medición cuando se use de manera continua, limpie el bloque espiratorio periódicamente (consulte la sección 7.3, "Limpieza del bloque espiratorio," en la página 7-2). El bloque espiratorio debe cambiarse cada 4 meses y no se puede reutilizar con ningún otro paciente.**

El no observar estas recomendaciones podría causar una pérdida de rendimiento, sobrecalentamiento excesivo, pérdida de ciertas funciones y, a largo plazo, comprometer la longevidad del ventilador.

**Mantenimiento de la batería interna**

No hace falta quitar la batería interna para verificar su funcionamiento correcto.

**Prueba periódica de la batería interna**

El ventilador comprueba de forma continua y automática el estado de la batería interna, incluso cuando no se usa como fuente principal de energía.

Sin embargo, debe de comprobarse el estado de carga de la batería MENSUALMENTE desconectando el ventilador de la fuente de alimentación externa (consulte la sección 6.2, "Funcionamiento con batería"). Dicha prueba es *imperativa* después de abrir el ventilador o después de un período prolongado de no usarse (un mes o más), para asegurar el funcionamiento correcto de las conexiones internas que vinculan la batería con los otros componentes.

---

 **ADVERTENCIA**

**La duración máxima recomendada de la batería interna es de dos (2) años. No use una batería que haya estado guardada durante dos años antes de su primer uso.**

**La recarga periódica es importante para ayudar a maximizar la vida útil de la batería. No guarde la batería interna durante períodos prolongados de tiempo sin recargarla, ya que ello podría reducir la vida útil máxima.**

---

**Cambio de la batería interna**

Hay que cambiar la batería interna cuando la capacidad de la misma caiga por debajo de los 3450 mAh. Tenga en cuenta que, para la protección ambiental, el ventilador y sus componentes, incluida su batería interna, no se pueden desechar con los desperdicios domésticos. Debe someter el ventilador y sus componentes a la recogida idónea y posible reciclaje y observar todas las regulaciones aplicables.

**Nota:**

Cuando el número total de ciclos de carga/descarga de la batería se acerque a 300, podrá detectarse una caída de potencia de un 20%.

## 8.3 Asistencia técnica

---



**ADVERTENCIA**

**Si sospecha un problema con el ventilador, COMPRUEBE PRIMERO QUE EL PACIENTE NO CORRA PELIGRO. Si fuese necesario, retire al paciente del ventilador y proporcionele medios alternativos de ventilación.**

**No intente abrir, reparar ni dar mantenimiento al ventilador usted mismo. El hacerlo podría poner en peligro al paciente, dañar el ventilador o anular la garantía. Solamente personal de servicio cualificado debe abrir, reparar o dar mantenimiento al ventilador.**

---

En el caso de algún problema con el ventilador, consulte el capítulo 3, [“Alarmas y Resolución de problemas”](#). Si no puede determinar la causa del problema, comuníquese con el proveedor del equipo o Covidien.

Para más información y detalles de contacto del Servicio Técnico Covidien, consulte “Asistencia técnica” en la página 4.

# A Especificaciones

## A.1 Físicas

Tabla A-1. Descripción física (excluidos los accesorios)

<b>Peso del ventilador</b>	4,5 kg (9,9 lb.)
<b>Dimensiones del ventilador</b>	9,25 pulgadas de ancho x 12,40 pulgadas de profundidad x 6,0 pulgadas de alto (235 mm de ancho x 315 mm de profundidad x 154 mm de alto)
<b>Conectores</b>	Conector de la rama inspiratoria: ISO 22 mm (DE) cónico Conector de la rama de espiración (en el bloque espiratorio): ISO 22 mm (DE) cónico Entrada de oxígeno: Conector hembra con válvula
<b>Volumen en la vía respiratoria del dispositivo</b>	2.000 ml
<b>Volumen del circuito de respiración</b>	
• Adulto, rama doble	1.150 ml
• Pediátrico, rama doble	670 ml
• Adulto, rama sencilla	550 ml
• Pediátrico, rama sencilla	300 ml
<b>Filtro de entrada del aire</b>	Dimensiones: 70 mm de largo x 60 mm de ancho Composición: Material de filtro electrostático con fibras de polipropileno, que está laminado en una espuma de celdas abiertas de poliuretano Eficacia: 99,54% a 24 lpm (filtra microbios de 2,5 µm a 3 µm)
<b>Requisito de filtro bacteriano inspiratorio</b>	Resistencia máxima al flujo permitida: 4mbar a 60 lpm

## A.2 Eléctricas

Tabla A-2. Alimentación eléctrica de CA

Tensión	Frecuencia	Consumo
100 VCA a 240 VCA	50 Hz / 60 Hz	180 VA Maxi
12 VCC	NC	8,3 A
30 VCC	NC	3,3 A

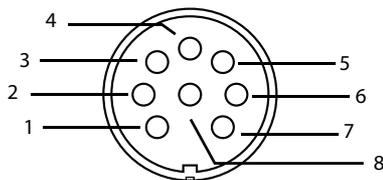
Tabla A-3. Batería interna de litio-ion

Tensión	25,2 VCC
Capacidad de carga completa	4,8 Ah

**Tabla A-3.** Batería interna de litio-ion (Continued)

Clasificación amperios-hora	En standby: 1,5 Ah
	Durante la ventilación: 0,5 Ah
Clasificación de vatios-hora	124Wh a 126Wh
Corriente de carga <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modo de Standby</li> <li>• Modo de ventilación</li> </ul>	1,5 A/hr. (duración: < 6 hr.) 0,5 A/hr. (duración: < 13 hr.)
Tiempo de funcionamiento medio a 25 °C (± 5 °C) con batería totalmente cargada (con menos de 50 ciclos de carga/descarga) en los siguientes valores visualizados:	
Vt = 200 ml (± 5 ml), IPAP = 10 mbar (± 2 mbar), Fr = 20 c/min	11 hr. (-10%)
Vt = 300 ml (± 5 ml), IPAP = 20 mbar (± 2 mbar), Fr = 15 c/min	9 hr. (-10%)
Vt = 500 ml (± 5 ml), IPAP = 30 mbar (± 2 mbar), Fr = 15 c/min	6,5 hr. (-10%)
Vt = 750 ml (± 5 ml), IPAP = 45 mbar (± 2 mbar), Fr = 20 c/min (ajustes máximos)	4,5 hr. (-10%)

**Tabla A-4.** Alarma remota

<p><b>Puerto de alarma remota:</b></p> <p>También conocido como puerto de Llamada a la Enfermera, proporciona las alertas remotas de las condiciones de alarma del ventilador.</p> <p>Un ejemplo de un ajuste que necesita dicha función es cuando se usa el ventilador en una sala de aislamiento.</p> <p>El ventilador emite una señal de alarma mediante una señal normalmente abierta (NO) o normalmente cerrada (NC).</p> <p>Se activa una alarma remota cuando se produce una condición de alarma, a menos que ocurra cualquiera de lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La función de sonido pausado está activa.</li> <li>• El interruptor de encendido del ventilador está apagado.</li> </ul> <p>El puerto de la alarma remota es un conector hembra de 8 patillas. La corriente permitida es de 100 mA a 24 VCC (máximo).</p>	<div style="text-align: center;">  <p>Patillas de la llamada de la enfermera (vista de la parte posterior del ventilador)</p> </div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 20px;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">Patilla</th> <th style="width: 55%;">Señal</th> <th style="width: 30%;">Color del cable de la alarma remota</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>relé común</td> <td>negro</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>normalmente abierto (NO)</td> <td>marrón</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>normalmente cerrado (NC)</td> <td>naranja</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>alimentación remota - (no utilizada)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>Señal RX (no utilizada)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">6</td> <td>Señal TX (no utilizada)</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">7</td> <td>alimentación remota + (no utilizada)</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Patilla	Señal	Color del cable de la alarma remota	1	relé común	negro	2	normalmente abierto (NO)	marrón	3	normalmente cerrado (NC)	naranja	4	alimentación remota - (no utilizada)		5	Señal RX (no utilizada)		6	Señal TX (no utilizada)		7	alimentación remota + (no utilizada)	
Patilla	Señal	Color del cable de la alarma remota																							
1	relé común	negro																							
2	normalmente abierto (NO)	marrón																							
3	normalmente cerrado (NC)	naranja																							
4	alimentación remota - (no utilizada)																								
5	Señal RX (no utilizada)																								
6	Señal TX (no utilizada)																								
7	alimentación remota + (no utilizada)																								

## A.3 Indicadores y alarmas

**Tabla A-5.** Indicadores de energía

Ventilación ON/OFF	Alimentación de CA	Alimentación de CC	Batería interna
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Azul en modo de espera</li> <li>• No se enciende si la ventilación está en marcha.</li> </ul>	Verde	Verde	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Parpadea si la carga de la batería está en marcha.</li> <li>• Continuamente encendido si el ventilador está alimentado por batería interna.</li> </ul>

**Tabla A-6.** Indicadores de alarma

Alta prioridad	Prioridad media
LED rojo intermitente	LED amarillo intermitente

**Tabla A-7.** Alarmas sonoras

Sonido pausado	Volumen de alarma
60 s $\pm$ 1 s	entre 65 y 85 dBA $\pm$ 10% a 1 metro

## A.4 Funcionamiento

### A.4.1 Especificaciones

**Tabla A-8.** Especificaciones y tolerancias de los parámetros de rendimiento

Parámetros	Intervalo	Tolerancias
Volumen	entre 50 y 2.000 ml	$\pm$ (10 ml + 10%)
Presión	entre 5 y 55 mbar	$\pm$ (1 mbar + 10%)
Tiempo	entre 0,3 y 6,0 s	$\pm$ 10%
Frecuencia	entre 1 y 60 c/min	$\pm$ 1 c/min
Sensibilidad inspiratoria	De 1 a 5	NC
Sensibilidad espiratoria	entre 5 y 95%	NC
Vt Suspiro	Vt x1 a Vt x 2	$\pm$ (20ml + 20%)
I:E	entre 1:4 y 1:1	$\pm$ 50 ms o 10%, el mayor de estos valores
I/T	de 20% a 50%	$\pm$ 50 ms o 10%, el mayor de estos valores

## A.5 Parámetros monitorizados

**Tabla A-9.** Especificaciones y tolerancias de los parámetros de rendimiento

Parámetros del ventilador	Intervalo	Tolerancias
Presión Inspiratoria Pico (IPAP)	entre 0 y 99 mbar	$\pm$ (2 mbar + 8%)
Presión positiva al final de la espiración (PEEP) <sup>a</sup>	entre 0 y 99 mbar	$\pm$ (2 mbar + 8%)
Volumen tidal inspiratorio (VTI)	entre 0 y 9.999 ml	$\pm$ (10 ml + 10%VTI)*Frecuencia

**Tabla A-9.** Especificaciones y tolerancias de los parámetros de rendimiento (Continued)

Parámetros del ventilador	Intervalo	Tolerancias
Volumen tidal espirado (VTE)	20 a 9.999 ml	± (10 ml + 10%VTE)*VTE
Frecuencia Respiratoria Total (Fr)	entre 0 y 99 c/min	±1 c/min
Relación I:E (I:E)	entre 9,9:1 y 1:9,9	± 50 ms o 10%, el mayor de estos valores
Relación I/T (I/T)	entre 0 y 100%	± 50 ms o 10%, el mayor de estos valores
Tiempo Inspiratorio (T insp)	entre 0 y 9,9 s	± 100 ms
Tiempo espiratorio (T esp)	entre 0 y 59,9 s	± 100 ms
Volumen minuto inspiratorio (VI Min)	entre 0 y 99,9 l	+/- (10ml + 10%)
Vt Suspiro	Vt x1 a Vt x 2	± (20ml + 20%)
FiO <sub>2</sub>	entre 0 y 99%	± (2,5% + 2,5% FiO <sub>2</sub> )
Fuga	entre 0 y 200 lpm	± (3 lpm + 20%)
Índice de apnea (IA)	0 a 99 ev/h	± 1 ev/h
Apnea	entre 0 y 999 s	±1 s
% Espontánea (Spont)	entre 0 y 100%	± 1 %

a. El 560 Puritan Bennett™ no tiene la capacidad de reducir la presión por debajo de la presión PEEP durante la fase espiratoria.

## A.6 Rango, resolución y precisión

La [Tabla A-10](#) lista los rangos, resoluciones y precisiones de los parámetros del ventilador, los parámetros de las alarmas y los datos del paciente.

**Tabla A-10.** Rango, resolución y precisión del ventilador

Parámetros del ventilador	Rango, resolución y precisión
Modo	Rango: VAC, VP A/C, V SIMV, P SIMV, PSV, CPAP Resolución: NC Precisión: NC Valor por defecto: VPAC
Volumen tidal (Vt)	Rango: 50 ml a 2.000 ml Resolución: 10 ml Precisión: ± (10 ml + 10%) del ajuste Valor por defecto: 500 ml Depende de: Tiempo de inspiración, Frecuencia en V SIMV y P SIMV Depende de: Frecuencia y I:E (I/T) en VAC
Presión Inspiratoria Positiva en Vía Aérea (IPAP)	Rango: 5 mbar a 55 mbar en la configuración de válvula Rango: 5 mbar a 30 mbar en la configuración de fuga Resolución: 1 mbar Precisión: ± (1 mbar + 10%) de ajuste P Control + PEEP Valor por defecto: 15 mbar Depende de PEEP cuando la presión relativa se fija en SI
Control de presión (P Control)	Rango: 5 mbar a 55 mbar en la configuración de válvula Rango: 5 mbar a 30mbar en la configuración de fuga Resolución: 1 mbar Precisión: ± (1 mbar + 10%) de ajuste P Control + PEEP Valor por defecto: 15 mbar Depende de PEEP cuando la presión relativa se fija en SI

**Tabla A-10.** Rango, resolución y precisión del ventilador (Continued)

<b>Parámetros del ventilador</b>	<b>Rango, resolución y precisión</b>
Soporte de presión (P Soporte)	Rango: OFF o 5 mbar a 55 mbar en la configuración de válvula Rango: 5 mbar a 30 mbar en la configuración de fuga Resolución: 1 mbar Precisión: $\pm$ (1 mbar + 10%) de ajuste P Soporte + PEEP Valor por defecto: 15 mbar Depende de PEEP cuando la presión relativa se fija en SI
Relación I:E (I:E)	Rango: de 1:1 a 1:4 Resolución: 1/0,1 s Precisión: $\pm$ 50 ms o 10%, el mayor de estos valores Valor por defecto: 1/2
Relación I/T (I/T)	Rango: de 20% a 50% Resolución: 1% Precisión: $\pm$ 50 ms o 10%, el mayor de estos valores Valor por defecto: 33%
Tiempo Inspiratorio (Tiempo Insp)	Rango: 0,3 s a 2,4 s Resolución: 0,1 s Precisión: $\pm$ 50 ms o 10%, el mayor de estos valores Valor por defecto: 1,5 s Depende de: Frecuencia, Vt en el modo V SIMV Depende de: Frecuencia en el modo P SIMV
Frecuencia Respiratoria (Frecuencia)	Rango: 5 a 60 c/min en los modos VAC y VP A/C 1 a 40 c/min en los modos P SIMV y V SIMV Resolución: 1 c/min Precisión: $\pm$ 1 c/min Valor por defecto: 13 Depende de: Tiempo Insp y Vt en el modo V SIMV Depende de: Tiempo Insp en los modos P SIMV Depende de: Vt en el modo VAC
Sensibilidad inspiratoria (Trigg I)	Rango: 1P-5 Resolución: 1 Precisión: NC Valor por defecto: 2 en CPAP, Trigg I tiene un valor de 2 y no es ajustable
Sensibilidad espiratoria (Trigg E)	Rango: 5% a 95% del flujo pico Resolución: 5% Precisión: $\pm$ (4 lpm + 10%) del flujo espiratorio objetivo basado en Trigg E dentro de 50ms Valor por defecto: 25% En CPAP, Trigg E tiene un valor fijo del 25% y no es ajustable
Rampa (patrón de flujo)	Rango: Cuadrado (SQ), rampa descendente (D), sinusoidal (S) Resolución: NC Valor por defecto: Rampa descendente (D) En V SIMV, el patrón de flujo está fijado en cuadrado y no es ajustable

**Tabla A-10.** Rango, resolución y precisión del ventilador (Continued)

<b>Parámetros del ventilador</b>	<b>Rango, resolución y precisión</b>
PEEP	Rango: OFF (0,5 mbar) a 20 mbar Resolución: 1 mbar Precisión: $\pm$ (1 mbar + 10%) mbar Valor por defecto: OFF Depende de: IPAP en los modos VP A/C y PSV cuando la presión relativa está fijada en SI Depende de: P Soporte y P Control en el modo P SIMV cuando la presión relativa está fijada en SI Depende de: P Soporte en el modo V SIMV cuando la presión relativa está fijada en SI
Aceleración del flujo	Rango: 1-4 Resolución: 1 Valor por defecto: 2 Depende de: Tiempo inspiratorio
Ajuste de Frecuencia	Rango: OFF o 4-40 c/min Resolución: 1 c/min Valor por defecto: 13 Depende de: Tiempo I Mini En P SIMV y V SIMV, Frecuencia respiratoria de reserva = Maxi (8, Frecuencia)
Apnea	Rango: AUTO o 1-60 s Resolución: 1 s Valor por defecto: AUTO Depende de: Fr Reserva En PSV, el tiempo de apnea: AUTO = 60/Fr Reserva En V SIMV o P SIMV, la apnea: AUTO = 12 En CPAP, la apnea: AUTO = 30
Volumen tidal inspiratorio mínimo (VTI Mini)	Rango: 30 ml a 1.990ml Resolución: 10 ml Valor por defecto: 300 Depende de: VTI Maxi
Volumen tidal inspiratorio máximo (VTI Maxi)	Rango: 80 ml a 3.000 ml Resolución: 10 ml Valor por defecto: 2.000 ml Depende de: VTI Mini
Volumen tidal espiratorio mínimo (VTE Mini)	Rango: 30 ml a 1.990 ml Resolución: 10 ml Valor por defecto: 300 Depende de: VTE Maxi
Volumen tidal espiratorio máximo (VTE Maxi)	Rango: 80 ml a 3.000 ml Resolución: 10 ml Valor por defecto: 1.000 Depende de: VTE Mini

**Tabla A-10.** Rango, resolución y precisión del ventilador (Continued)

Parámetros del ventilador	Rango, resolución y precisión
Frecuencia respiratoria máxima (Fr Maxi)	Rango: de 10 a 70 c/min Resolución: 1 c/min Valor por defecto: OFF Depende de: Frecuencia
Presión Inspiratoria Pico Mínima (IPAP Mini)	Rango: IPAP- 20% (no ajustable en la respiración por presión) Rango: 2-52 en respiración por volumen) Resolución: NC
Presión inspiratoria pico máxima (IPAP Maxi)	Rango: PIP+ 20 % (no ajustable en la respiración de presión) Rango: 12-60 en respiración por volumen) Resolución: NC
Tiempo inspiratorio mínimo (Tiempo I Mini)	Rango: 0,1 a 2,8s Resolución: 0,1 s Valor por defecto: AUTO (Aceleración del flujo + 300 ms) Depende de: Tiempo I Maxi, Fr Reserva, Aceleración del flujo
Tiempo inspiratorio máximo (Tiempo I Maxi)	Rango: entre 0,8 y 3 s Resolución: 0,1 s Valor por defecto: AUTO {Mini [3 s; (30/Frecuencia)]} Depende de: Tiempo I Mini, Frecuencia
Fracción mínima de oxígeno inspirado (FiO <sub>2</sub> Mini)	Rango: entre 18 y 90 % Resolución: 1 % Valor por defecto: OFF Depende de: FiO <sub>2</sub> Maxi
Fracción mínima de oxígeno inspirado (FiO <sub>2</sub> Maxi)	Rango: entre 30 y 100 % Resolución: 1 % Valor por defecto: OFF Depende de: FiO <sub>2</sub> Mini

## A.7 Medio ambiente

Se observarán las siguientes condiciones medioambientales:

**Tabla A-11.** Condiciones medioambientales para almacenamiento y transporte

Temperatura	Humedad -40° C a +70° C (-40 °F a 158 °F)	Presión atmosférica	Altitud
-40° C a +70° C (-40°F a +158 °F)	10% a 95% HR	de 500 a 1060 hPa (de 7,2 a 15,4 psi)	-152 m a 3964 m (500 pies a 13000 pies)

**Tabla A-12.** Condiciones medioambientales para el funcionamiento

Temperatura	Humedad	Presión atmosférica	Altitud
+5°C a 40°C (+41 °F a 104 °F)	10% a 95% HR	600 hPa a 1100 hPa (8,7 psi a 16,0 psi)	-152 m a 3964 m (-500 pies a 13000 pies)

En condiciones extremas de uso que estén más allá de las recomendaciones anteriores pero dentro de los límites de tensión de alimentación de -20%, comparado con la temperatura nominal o la combinación de una temperatura de 45 °C (113 °F) y humedad de 75% HR, el ventilador no debe de funcionar mal ni poner en peligro al usuario. Sin embargo, hacer funcionar el dispositivo durante

períodos prolongados de tiempo o repetidamente en dichas condiciones extremas podría provocar el desgaste prematuro de los componentes y mantenimiento más frecuente.

## A.8 USB

**Tabla A-13.** Especificaciones del dispositivo de memoria USB

Características	Formatos soportados
Compatibilidad USB	Memoria flash USB, USB 2.0 o USB 1.1
Formato de archivo de memoria	USB con formato de 32 bits (tamaño del sector: 512-2.048 bits)
Número de archivos	Máximo 999
Tamaño USB	128Mo a 4Gb

**Tabla A-14.** Características de la transferencia de datos

Descripción de datos del ventilador	Capacidad
Capacidad de tendencias	86Mb
Capacidad de eventos	512 Ko o 5.500 eventos
Capacidad de monitorizaciones	42 Mo/ 48 horas

## A.9 Neumáticas

**Tabla A-15.** Resistencias de las vías respiratorias

Inspiratoria	Espiratoria
1,0 mbar a 30 lpm de flujo	0,5 mbar a 30 lpm
3,7 mbar a 60 lpm de flujo	1,1 mbar a 60 lpm

**Tabla A-16.** Resistencias del circuito del paciente<sup>a</sup>

Adulto de doble rama	Pediátrico de doble rama
≤ 2 mbar a 60 lpm de flujo <sup>b</sup>	≤ 2 mbar a 30 lpm de flujo

a. Incluye válvula espiratoria

b. Valores obtenidos de las instrucciones de uso del fabricante.

**Tabla A-17.** Resistencia de entrada del aire (Filtro)

0,057 mbar (0,0057 kPa) <sup>a</sup> a 24 lpm de flujo
--

a. Todas las pruebas realizadas en una pieza de prueba de 3 pulgadas de diámetro

**Tabla A-18.** Especificaciones de entrada de oxígeno

Presión máxima	Flujo máximo
50 kPa (7 psi)	15 lpm

**Tabla A-19.** Especificaciones de funcionamiento

Presión de funcionamiento	Nivel de presión del sonido	Límite de presión máximo	Cumplimiento interno (ventilador)	Tiempo de respuesta de disparo inspiratorio (Ttr)
5 mbar – 55 mbar	30 dBA (por condiciones de prueba NF EN ISO 17510-1)	60 mbar	0,0001 l/mbar	100 ms

## A.10 Declaración del fabricante

Las siguientes tablas, de la [Tabla A-20](#) a la [Tabla A-23](#), contienen las declaraciones del fabricante para las emisiones electromagnéticas del ventilador, la inmunidad electromagnética y las distancias de separación recomendadas entre el ventilador y los equipos portátiles y móviles de comunicaciones de RF, así como una lista de cables compatibles.



### ADVERTENCIA

**El equipo de comunicaciones por RF portátil y móvil puede afectar el rendimiento del Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software. Instale y utilice este dispositivo de acuerdo con la información que se incluye en este manual.**

**No debe usarse el ventilador si se encuentra junto a otro equipo o encima del mismo, excepto tal como se especifica en este manual. No obstante, si fuera necesario usarlo de este modo, observe el ventilador para comprobar que funcione normalmente en las configuraciones en que se utilizará.**

**Tabla A-20.** Emisiones electromagnéticas

El Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software se debe utilizar en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o el usuario del ventilador se deben asegurar de que se utiliza en tal entorno.		
Emisiones de RF CISPR 11 / EN 55011	Grupo 1	El ventilador utiliza energía de RF sólo para sus funciones internas. Por lo tanto, sus emisiones de RF son muy bajas y es poco probable que causen interferencias en equipos electrónicos cercanos.
Emisiones de RF CISPR 11 / EN 55011	Clase B	El uso del ventilador es adecuado en todas las instalaciones, incluidas las domésticas y las conectadas a la red de fuente de alimentación de bajo voltaje que suministra a edificios utilizados con fines domésticos.
Emisiones armónicas IEC / EN 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de voltaje/ emisiones de parpadeo de tensión IEC / EN 61000-3-3	Conforme	

**Tabla A-21.** Inmunidad electromagnética

El ventilador se debe utilizar en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o el usuario del ventilador se deben asegurar de que se utiliza en tal entorno.			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC / EN 60601	Nivel de cumplimiento	Guía de entorno electromagnético
Descarga electrostática (ESD) IEC / EN 61000-4-2	± 6 contacto kV ± 8 aire kV	± 6 contacto kV ± 8 aire kV	Los pisos deben ser de madera, hormigón o azulejo. Si los suelos están cubiertos con un material sintético, la humedad relativa debe ser como mínimo del 30%.
Transitorio rápido eléctrico/ráfagas IEC / EN 61000-4-4	± 2 kV para las líneas de alimentación eléctrica ± 1 kV para líneas de entrada/salida	± 2 kV para las líneas de alimentación eléctrica ± 1 kV para líneas de entrada/salida	La calidad de la alimentación de CA ("red") debe ser la de un entorno típico comercial u hospitalario.
Subida de voltaje IEC / EN 61000-4-5	± 1 kV para líneas/líneas ± 2 kV para líneas/tierra	± 1 kV para líneas/líneas ± 2 kV para líneas/tierra	La calidad de la alimentación de CA ("red") debe ser la de un entorno típico comercial u hospitalario.
Bajadas de tensión, interrupciones cortas y variaciones de tensión en las líneas de alimentación eléctrica IEC / EN 61000-4-11	< 5% $U_T$ (> descenso del 95% en $U_T$ durante medio ciclo)  40% $U_T$ (descenso del 60% en $U_T$ durante 5 ciclos)  70% $U_T$ (descenso del 30% en $U_T$ durante 25 ciclos)  < 5% $U_T$ (> descenso del 95% en $U_T$ durante 5 s)	< 5% $U_T$ (> descenso del 95% en $U_T$ durante medio ciclo)  40% $U_T$ (descenso del 60% en $U_T$ durante 5 ciclos)  70% $U_T$ (descenso del 30% en $U_T$ durante 25 ciclos)  < 5% $U_T$ (> descenso del 95% en $U_T$ durante 5 s)	La calidad de la alimentación de CA ("red") debe ser la de un entorno típico comercial u hospitalario. Si el usuario del ventilador requiere un funcionamiento continuado durante las interrupciones de alimentación, es recomendable que el ventilador se alimente desde una fuente de alimentación ininterrumpida o una batería.
Campo magnético de frecuencia eléctrica (50/60 Hz) IEC / EN 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	El campo magnético de la frecuencia de potencia debe encontrarse en los niveles característicos de una instalación típica de un comercio u hospital.

Nota:  $U_T$  es la tensión eléctrica de CA anterior a la aplicación del nivel de prueba.

**Tabla A-22.** Inmunidad electromagnética–RF conducidas e irradiadas

El ventilador se debe utilizar en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o el usuario del ventilador se deben asegurar de que se utiliza en tal entorno.			
Prueba de inmunidad	Nivel de prueba IEC / EN 60601-1-2	Nivel de cumplimiento	Guía de entorno electromagnético
RF conducida IEC / EN 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz fuera de las bandas de ICM <sup>a</sup>	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz fuera de las bandas de ICM	Los equipos portátiles y móviles de comunicaciones -de RF no se deben utilizar a una distancia de separación menor de cualquier parte del ventilador, incluidos los cables, que la recomendada -por el cálculo -de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.  <b>Distancia de separación recomendada</b>  $d = 0,35\sqrt{P}$
	10 Vrms dentro de las bandas de ICM <sup>a</sup>	10 Vrms dentro de las bandas de ICM	$d = 1,2\sqrt{P}$
RF irradiada IEC / EN 61000-4-3	10 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	10 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	$d = 1,2\sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz  $d = 2,3\sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz  donde P es la potencia nominal máxima de salida del transmisor en vatios (W) según el fabricante del transmisor -y d es la distancia de separación recomendada -en metros (m) <sup>b</sup> .  Los campos de fuerza desde transmisores de RF fijos, según lo determine un estudio electromagnético local <sup>c</sup> , deben ser inferiores al nivel de conformidad de cada rango de frecuencia <sup>d</sup> .  Se pueden producir interferencias cerca de los equipos marcados con el siguiente símbolo:  

**Tabla A-22.** Inmunidad electromagnética–RF conducidas e irradiadas (Continued)

<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A 80 MHz y 800 MHz, se aplica el rango de frecuencia más alto.</li> <li>• Estas directrices podrían no aplicarse en todas las situaciones. La propagación electromagnética resulta afectada por la absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas.</li> </ul>
<p><sup>a</sup> Las bandas ICM (industrial, científica y médica) entre 150 kHz y 80 MHz son de 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz; y 40,66 MHz a 40,70 MHz.</p> <p><sup>b</sup> Los niveles de conformidad en las bandas de frecuencia ICM entre 150 kHz y 80 MHz y en el rango de frecuencias de 80 MHz a 2,5 GHz están destinados a reducir la posibilidad de que los equipos portátiles y móviles de comunicaciones provoquen interferencias si se llevan por equivocación a zonas con pacientes. Por este motivo, se utiliza un factor adicional de 10/3 al calcular la distancia de separación recomendada para los transmisores en estos rangos de frecuencias.</p> <p><sup>c</sup> La intensidad de campo procedente de transmisores fijos como, por ejemplo, bases para radiotelefonos (portátiles/inalámbricos) y radios móviles terrestres, equipos de radioaficionados, emisiones de radio AM y FM, y emisiones de televisión, no se puede predecir teóricamente de manera precisa. Para evaluar el entorno electromagnético debido a transmisores de RF, es conveniente realizar un estudio electromagnético local. Si las mediciones de intensidad del campo obtenidas en la zona de uso del ventilador superan el nivel de cumplimiento aplicable sobre RF, debe observarse el Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software para comprobar que funciona con normalidad. Si se observa un rendimiento fuera de lo normal, puede resultar necesario tomar medidas adicionales como, por ejemplo, la reorientación o la reubicación del Puritan Bennett™ Respiratory Insight Software.</p> <p><sup>d</sup> En el rango de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, la intensidad de campo debe ser inferior a 10 V/m.</p>

**Tabla A-23.** Distancias de separación recomendadas

El ventilador se debe utilizar en un entorno electromagnético en el que estén controladas las perturbaciones de RF irradiada. El cliente o el usuario del ventilador pueden ayudar a prevenir interferencias electromagnéticas manteniendo una distancia entre equipos portátiles y móviles (transmisores) de comunicaciones de RF y el ventilador como se recomienda a continuación, de acuerdo con la potencia máxima de salida del equipo de comunicaciones.				
Potencia máxima de salida nominal del transmisor (W)	Distancia de separación de acuerdo con la frecuencia del transmisor			
	de 150 kHz a 80 MHz (fuera de bandas ICM) $d=0,35 \sqrt{P}$	de 150 kHz a 80 MHz (dentro de bandas ICM) $d = 1,2\sqrt{P}$	de 80 MHz a 800 MHz $d = 1,2 \sqrt{P}$	de 800 MHz a 2,5 GHz $d = 2,3 \sqrt{P}$
0,01	0,035 m	0,12 m	0,12 m	0,23 m
0,1	0,11 m	0,38 m	0,38 m	0,73 m
1	0,35 m	1,2 m	1,2 m	2,3 m
10	1,1 m	3,8 m	3,8 m	7,3 m
100	3,5 m	12 m	12 m	23 m
Para transmisores cuya potencia nominal máxima de salida no figure aquí, se puede calcular la distancia de separación recomendada, d, en metros (m) empleando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde P es la potencia nominal máxima de salida en vatios (W) según el fabricante del transmisor.				
<p>Nota:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación para el rango de frecuencia más alto.</li> <li>• Las bandas ICM (industrial, científica y médica) entre 150 kHz y 80 MHz son de 6,765 MHz a 6,795 MHz; 13,553 MHz a 13,567 MHz; 26,957 MHz a 27,283 MHz; y 40,66 MHz a 40,70 MHz.</li> <li>• Se utiliza un factor adicional de 10/3 al calcular la distancia de separación recomendada para los transmisores en las bandas de frecuencia ICM entre 150 kHz y 80 MHz y en el rango de frecuencias de 80 MHz a 2,5 GHz para reducir la posibilidad de que los equipos portátiles y móviles de comunicaciones provoquen interferencias si se llevan por equivocación a zonas con pacientes.</li> <li>• Estas directrices podrían no aplicarse en todas las situaciones. La propagación electromagnética resulta afectada por la absorción y la reflexión de estructuras, objetos y personas.</li> </ul>				

**Tabla A-24.** Cables y accesorios compatibles

Cable o accesorio	Longitud máxima
Conjunto de cable de alimentación de CA Reino Unido	1,8 m (5.9 pies)
Conjunto de cable de alimentación de CA Japón	1,8 m (5.9 pies)
Conjunto de cable de alimentación de CA China	1,8 m (5.9 pies)
Conjunto de cable de alimentación de CA Sudáfrica	1,8 m (5.9 pies)
Conjunto de cable de alimentación de CA India	1,8 m (5.9 pies)
Conjunto de cable de alimentación de CA Australia	1,8 m (5.9 pies)
Conjunto de cable de alimentación de CA Europa	1,8 m (5.9 pies)
Conjunto de cable de alimentación de CA Canadá	1,8 m (5.9 pies)
Cable de Llamada a la Enfermera	5 m (16.4 pies)
Cable adaptador de coche de 12 V CC	5 m (16.4 pies)
Conector de la entrada de oxígeno	-

## A.11 Cumplimiento de normas y clasificación IEC

### Normas generales

- Equipo médico eléctrico: Requisitos generales de seguridad IEC 60601-1:1990 y EN 60601-1:1990 y todas sus modificaciones hasta 1995.
- El ventilador se fabricará para cumplir con las siguientes Clasificaciones del producto tal como se describe en la Cláusula 5 de 60601-1:
  - Equipo de clase II
  - Equipo con potencia interna
  - Piezas aplicadas de tipo BF
  - IP31 con respecto al acceso a piezas peligrosas e ingreso de humedad
  - No apto para usarse en presencia de mezclas anestésicas inflamables
  - No es adecuado para esterilización
  - Apto para funcionamiento continuo
  - Cable de alimentación desmontable
- Suplemento N° 1-94 para CAN/CSA-C22.2 N° 601.1-M90 - Equipo médico eléctrico - Parte 1: Requisitos generales de seguridad.
- UL 60601-1 Equipo Médico Eléctrico, Parte 1: Requisitos generales de seguridad: 2003.

### Normativa colateral

- Equipo médico eléctrico, Parte 1: Requisitos generales de seguridad -2- Requisitos y pruebas de compatibilidad electromagnética de normativa colateral IEC 60601-1-2:2007 y EN 60601-1-2: 2007.
- Equipo médico eléctrico, Parte 1: Requisitos generales de seguridad -2- Normativa colateral: Sistemas médicos eléctricos programables IEC 60601-1-4:2000 y EN 60601-1-4:2004.
- Equipo médico eléctrico, Parte 1: Requisitos generales de seguridad -2- Normativa colateral: Usabilidad IEC 60601-1-6:2006 y EN 60601-1-6:2007.
- Requisitos generales, pruebas y orientación para sistemas de alarma en equipo médico eléctrico y sistemas médicos eléctricos IEC 60601-1-8:2003 y EN 60601-1-8:2007.

### **Normas particulares**

- Ventiladores de pulmón para uso médico- Requisitos particulares para seguridad básica y rendimiento esencial Parte 2: Ventiladores para atención médica a domicilio para pacientes ventilo-dependientes EN ISO10651-2:2009.
- Ventiladores de pulmón para uso médico- Requisitos particulares para seguridad básica y rendimiento esencial Parte 1: Apoyo de ventilador de atención médica a domicilio YY 0600.1-2007 (ISO 10651-6:2004, MOD).
- Ventiladores de pulmón para uso médico- Requisitos particulares para seguridad básica y rendimiento esencial – Parte 2: Ventiladores de atención médica a domicilio para pacientes ventilo-dependientes YY 0600.1-2007 (ISO 10651-2:2004, MOD).
- Equipo médico eléctrico, Parte 2: Requisitos particulares para la seguridad de los ventiladores de pulmón - Ventiladores de atención crítica GB 9706.28-2006 (IEC / EN 60601-2-12:2001, MOD).
- Equipo anestésico y respiratorio - Conectores cónicos - Parte 1: Conos y enchufes EN ISO 5356-1:2004.

### **Normas de transporte aéreo**

- Condiciones ambientales y procedimientos de pruebas para el equipo embarcado - RTCA/DO-160:2007.

# B Modos de ventilación

---

## B.1 Modos de ventilación

Este capítulo es una descripción general de los diferentes modos de ventilación y tipos de respiración disponibles con el Ventilador 560 Puritan Bennett™.

**Nota:**

El ajuste por defecto del modo de ventilación es VP A/C; para más información, vea a continuación.

### B.1.1 Modos Asistido/Controlado (AC)

Cuando está ajustado en el modo Asistido/Controlado, las respiraciones iniciadas por la máquina se distribuyen a la presión o volumen, tiempo inspiratorio y frecuencia fijados por el médico. Si el paciente acciona una respiración espontánea entre las respiraciones de la máquina, el ventilador distribuirá una respiración basada en los ajustes de volumen o presión y el tiempo inspiratorio.

Ya sean iniciadas por el paciente o el ventilador, todas las respiraciones se distribuyen al mismo volumen o presión y tiempo inspiratorio prefijados.

Los nombres de los modos de Asistido/Controlado son:

- VAC, si las respiraciones están basadas en un ajuste de volumen
- VPAC, si las respiraciones están basadas en un ajuste de presión

### B.1.2 Modos SIMV

Cuando está ajustado en el modo SIMV (Ventilación Mandatoria Intermitente Sincronizada), las respiraciones iniciadas por la máquina se distribuyen a la presión o volumen, tiempo inspiratorio y frecuencia fijados por el médico. Estas respiraciones mandatorias están sincronizadas con el esfuerzo del paciente. Si el paciente acciona una respiración espontánea entre las respiraciones de la máquina, el ventilador distribuirá una respiración espontánea, soportada por la presión.

Las respiraciones espontáneas CPAP no están disponibles en los modos SIMV.

Los nombres de los modos SIMV son:

- V SIMV, si las respiraciones mandatorias están basadas en un ajuste de volumen
- P SIMV, si las respiraciones mandatorias están basadas en un ajuste de presión

### B.1.3 Modo CPAP

En CPAP, el ventilador mantiene un nivel constante de presión en las vías respiratorias del paciente.

### **B.1.4 Modo PSV**

El modo PSV mantiene un nivel constante de presión en las vías respiratorias del paciente durante la espiración. Además, el ventilador aplica una presión fijada por el médico (Soporte de presión) a cada una de las respiraciones del paciente. Esto tiene los mismos beneficios que CPAP, con el beneficio adicional de asistir al paciente en mover el gas dentro de los pulmones.

# C Hoja de verificación operativa

Deben realizarse las siguientes verificaciones de seguridad y operativas de la [Tabla C-1](#) enumeradas a continuación para asegurar que el ventilador esté funcionando correctamente en las siguientes circunstancias:

- Antes de usar el ventilador con el paciente
- Mensualmente mientras se esté usando el ventilador
- Después del mantenimiento o cambios en los ajustes del ventilador

Si el ventilador falla alguna de estas verificaciones de seguridad, o si no puede completar estas comprobaciones, consulte la sección 3.8, “[Resolución de problemas](#),” en la página 3-17 o llame al proveedor del equipo o a Covidien (consulte la sección 8.3, “[Asistencia técnica](#),” en la página 8-4).



## ADVERTENCIA

**Proporcione al paciente medios alternativos de ventilación antes de realizar estas pruebas.**

**Para reducir el riesgo de infección, lávese bien las manos antes y después de manipular el ventilador o sus accesorios.**

**Tabla C-1.** Hoja de verificación operativa

1	Verifique el aspecto correcto y la limpieza del ventilador.	<input type="checkbox"/> Aprueba
2	Compruebe que todas las etiquetas y marcas del ventilador estén despejadas y sean legibles.	<input type="checkbox"/> Aprueba
3	Confirme que el filtro de la entrada de aire esté limpio y correctamente instalado.	<input type="checkbox"/> Aprueba
4	Asegúrese de que el cable de alimentación de CA no presente señales de daños como retorcimientos, roturas o aislamiento dañado.	<input type="checkbox"/> Aprueba
5	Conecte el cable de alimentación de CA. Asegúrese de que todos los indicadores de alimentación eléctrica del panel delantero parpadeen, excepto el indicador de alimentación (red) de CA, que debe permanecer encendido.	<input type="checkbox"/> Aprueba
6	Ponga el interruptor I/O en la posición de I para activar la prueba del ventilador: Compruebe que el indicador de Standby (ubicado cerca de la tecla <b>VENTILADOR ON/OFF</b>  ) parpadee. Asegúrese también de que suenen los dos zumbadores de alarma.	<input type="checkbox"/> Aprueba
7	Realice la Prueba de Funcionamiento de Alarmas (consulte el <a href="#">Apéndice E</a> , “ <a href="#">Pruebas de alarmas</a> ”). Comprobación	<input type="checkbox"/> Aprueba
8	Verifique que el volumen de la alarma esté adaptado al entorno del paciente.	<input type="checkbox"/> Aprueba
9	Verifique que se sigue el programa de mantenimiento preventivo del ventilador. Consulte el capítulo 8, “ <a href="#">Mantenimiento habitual</a> ”.	<input type="checkbox"/> Aprueba
10	Asegúrese de que el circuito ventilatorio esté conectado correctamente al ventilador, con todos los componentes necesarios, y que no presente señales de daños ni fugas. Si es necesaria la monitorización del volumen espirado, use el circuito de doble rama para la monitorización del volumen tidal espirado.	<input type="checkbox"/> Aprueba

Esta página se ha dejado en blanco de forma intencionada.

# D Desembalaje y preparación

---

El Ventilador 560 Puritan Bennett™ se entrega con los siguientes elementos:

- (1) Manual del usuario impreso (en el idioma solicitado por el cliente)
- (1) Manual del médico en CD (está disponible la copia impresa a petición del cliente)
- (1) Circuito del paciente y válvula
- (1) Juego de seis (6) filtros de la entrada de aire de espuma y partículas finas
- (1) Bolsa
- (1) Conector del oxígeno
- (1) Cable de alimentación de CA



## ADVERTENCIA

**Los usuarios deben tener siempre un circuito y una válvula adicionales cuando usen el Ventilador 560 Puritan Bennett™.**

**Para reducir al mínimo el riesgo de daños, debe usar la Dual Bag para transportar el Ventilador 560 Puritan Bennett™. Consulte la Figura D-2, Dual Bag.**

---

Para desembalar y preparar el ventilador, dé los siguientes pasos.

1. Quite lo siguiente de la bolsa de plástico:
  - Bolsillo de plástico con el Manual del médico.
  - El ventilador y sus componentes y/o accesorios.
2. Retire el circuito del paciente, el cable de alimentación de CA ("red") y el juego de filtros de la entrada de aire de partículas finas
3. Inspeccione el ventilador y asegúrese de que:
  - la caja externa del ventilador y la tapa protectora del interruptor **I/O** no presenten abolladuras ni arañazos, lo cual podría indicar posibles daños.
  - las etiquetas y marcas del ventilador estén despejadas y sean legibles.
  - el cable de alimentación de CA no presente señales de daños como retorcimientos, roturas o cortes.

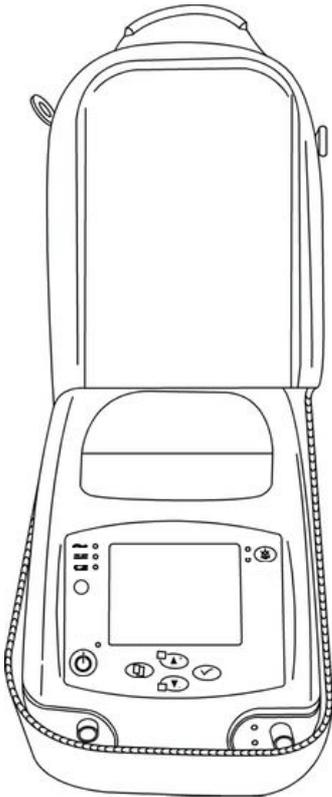


## ADVERTENCIA

**No use nunca un ventilador ni ningún componente o accesorio que parezca estar dañado. Si hay señales de daños evidentes, comuníquese con el proveedor de su equipo o Covidien.**

---

4. Limpie el ventilador con una solución de jabón suave, si fuera necesario (consulte el capítulo 7, "Limpieza").
5. Asegúrese de que el filtro de la entrada de aire esté instalado.



**Figura D-1.** Ventilador 560 Puritan Bennett™



**Figura D-2.** Dual Bag

# E Pruebas de alarmas

---

Antes de conectar el ventilador al paciente, realice las siguientes pruebas para asegurar que las alarmas del ventilador estén funcionando correctamente.



## ADVERTENCIA

**No realice las pruebas de alarma del ventilador con el paciente conectado al mismo. Proporcione al paciente medios alternativos de ventilación antes de realizar estas pruebas.**

**Si el ventilador falla alguna de las pruebas de alarmas o si usted no puede completar estas pruebas, vea la sección de Resolución de problemas (consulte el capítulo 3, “Alarmas y Resolución de problemas”) de este manual o llame al proveedor de su equipo o a Covidien (consulte la sección 8.3, “Asistencia técnica,” en la página 8-4).**

**El ajuste de la alarma IPAP Mini debe ser ajustado por el paciente, pero también se debe ajustar lo suficientemente alta como para permitir que la alarma de DESCONEXION se dispare correctamente. Realice la Prueba de Presión Baja (consulte la sección E.1, “Prueba de baja presión,” en la página E-1) para asegurarse de que la alarma IPAP Mini esté ajustada correctamente.**

---

## Note:

Muchas de las funciones del ventilador no están accesibles cuando la tecla de Bloqueo  está activada. Para obtener más asistencia, póngase en contacto con su Médico o con el representante del equipo.

La mayoría de estas pruebas requieren que se conecte un circuito de paciente aprobado al ventilador. Asegúrese de que el circuito del paciente esté conectado correctamente antes de realizar estas pruebas.

## E.1 Prueba de baja presión

---



## ADVERTENCIA

**El ajuste de la alarma IPAP Mini debe ser ajustado para cada paciente, pero también se debe ajustar lo suficientemente alta como para permitir que la alarma de DESCONEXION se accione correctamente. Realice la siguiente prueba para asegurarse de que la alarma IPAP Mini esté correctamente ajustada.**

---

1. Antes de continuar, ajuste los parámetros de ventilación y de la alarma especificados por el médico del paciente y especifique configuración sencilla o doble.
2. Pulse la tecla **VENTILACION ON/OFF**  para iniciar la ventilación.
3. Mantenga el extremo del circuito de respiración del paciente abierto y permita que la ventilación continúe.
4. Espere (Apnea + 2 segundos; la apnea no es siempre 5 segundos), a continuación asegúrese de que:
  - se encienda el indicador de Alta prioridad (color rojo)
  - se visualice la alarma “DESCONEXION”
  - suene la alarma sonora
5. Pulse la tecla **CONTROL DE ALARMA**  una vez para silenciar la alarma.

6. Pulse la tecla **VENTILACION ON/OFF**  durante tres (3) segundos, luego suéltela. El ventilador cambiará al modo de Standby y cancelará las alarmas.

## E.2 Prueba de fallo de la alimentación

**Nota:**

Si el ventilador está funcionando con una fuente de alimentación externa o con la batería interna, debe enchufarlo en una fuente de alimentación de CA antes de comenzar esta prueba.

1. Desconecte el ventilador de su fuente de alimentación de CA. Asegúrese de que suceden los siguientes eventos:
  - el indicador de prioridad media (color amarillo) se ilumina
  - la alarma "FALLO RED" se activa
  - suena una alarma sonora
  - el indicador de **ALIMENTACION DE CC** se ilumina si la fuente de alimentación de CC está conectada; de lo contrario, se ilumina el indicador de BATERIA INTERNA
2. Pulse la tecla **CONTROL DE ALARMA**  *dos veces* para restablecer la alarma.
3. Vuelva a conectar el ventilador a su fuente de alimentación de CA.

## E.3 Prueba de oclusión

**Nota:**

La prueba de oclusión sólo se puede hacer en los modos de Presión.

1. Verifique que el tubo de presión del circuito ventilatorio esté conectado correctamente al conector correspondiente del ventilador y del puerto de presión proximal (consulte la sección 4.4, "Circuito ventilatorio," en la página 4-6).
2. Bloquee el puerto de espiración de la válvula espiratoria del circuito ventilatorio. Consulte la [Figura E-1](#) on page E-2.



**Figura E-1.** Bloqueo del extremo del paciente de un circuito de rama sencilla

3. Pulse la tecla **VENTILACION ON/OFF**  para iniciar la ventilación.
4. Permita que el ventilador distribuya tres (3) respiraciones consecutivas. Al comienzo de la cuarta respiración, asegúrese de que sucedan los siguientes eventos:
  - el indicador de prioridad alta (color rojo) se ilumina
  - se dispara la alarma de "Oclusión"
  - suena una alarma sonora
5. Pulse la tecla **CONTROL DE ALARMA**  para silenciar la alarma.

6. Desbloquee el puerto de espiración.
  - La alarma se cancela.
7. Pulse la tecla **VENTILACION ON/OFF**  durante tres (3) segundos, luego suéltela.
  - La ventilación se para.

## E.4 Prueba de la batería

El ventilador puede hacer la prueba de la energía de la batería (consulte el capítulo 6, “Batería interna”). Puede determinar qué fuente de energía está usando el ventilador mirando el indicador de energía, ubicado en el panel superior. La luz del indicador estará encendida para indicar qué fuente de alimentación se encuentra disponible en ese momento.

1. Desconecte el cable de alimentación de CA y el cable de CC (si está conectado) del ventilador.
  - se disparará una alarma de BAT INT EN USO.
2. Pulse la tecla **CONTROL DE ALARMA**  dos veces para pausar la alarma. Asegúrese de que suceden los siguientes eventos:
  - el indicador de BATERIA INTERNA de la parte superior izquierda de la pantalla se ilumina
  - aparece el símbolo BATERIA  en la parte superior de la pantalla (junto con su capacidad de reserva)
3. Compruebe el suministro de alimentación de CA (red). Asegúrese de que suceden los siguientes eventos:
  - el indicador de ALIMENTACION DE CA de la parte superior izquierda de la pantalla se ilumina
  - el indicador de la parte superior izquierda de la pantalla está parpadeando, lo que indica que la batería se está cargando (esto solamente sucede si el ventilador ha estado funcionando con la energía de la batería lo suficiente como para perder carga, por lo que el cargador se enciende)
  - el símbolo de BATERIA  de la parte superior izquierda ya no aparece en la parte superior de la pantalla

## E.5 Prueba de parada involuntaria

Para verificar el funcionamiento correcto de la alarma sonora de Prioridad Muy Alta, haga lo siguiente.

1. Pulse la tecla VENTILACION ON/OFF  para iniciar la ventilación.
2. Ponga el interruptor **I/O** en la posición de **O** (apagado) para apagar el ventilador durante la ventilación. Asegúrese de que suceden los siguientes eventos:
  - Suena una alarma sonora continuamente.
  - El ventilador se apaga. No debe haber indicadores de alarma iluminados ni mensajes de alarma visualizados.
3. Pulse la tecla **CONTROL DE ALARMA**  una vez para silenciar la alarma sonora.

Esta página se ha dejado en blanco de forma intencionada.

# F Piezas y accesorios

La [Tabla F-1](#) proporciona una lista de accesorios que están disponibles para el Ventilador 560 Puritan Bennett™.

Para pedir piezas o accesorios, comuníquese con el proveedor de su equipo o con el representante de Covidien.

**Nota:**

El ventilador se entrega con los siguientes elementos: un Manual del usuario impreso, un CD con el Manual del médico (copia impresa disponible a petición); un circuito del paciente con válvula; un juego de seis (6) filtros de la entrada de aire de espuma y partículas finas; una bolsa; un conector de O<sub>2</sub>; y un cable de alimentación de CA.

**Tabla F-1.** Lista de consumibles y accesorios

Descripción
Bolsa (gris)
Conector de la entrada de oxígeno
Carrito del ventilador
Dual Bag (azul o rosa) entregada con: Mochila con correas almohadilladas, 2 unidad Cinta de suspensión Cinta de transporte
 <b>ADVERTENCIA</b> <b>Para reducir al mínimo el riesgo de daños, debe usar el Dual Bag del ventilador para transportarlo.</b>
Cable de alimentación de CA (red)
Cable de alimentación de CC (para conectar a una fuente de alimentación de CC externa, como el enchufe de 12 voltios de CC del coche)
Cable de llamada a la enfermera (5 metros)
Bloque espiratorio, uso para un solo paciente (azul)
Filtro combinado de la entrada de aire, fino (paquete de 6) <b>Nota:</b> Éste es el filtro de "espuma más partículas finas" enumerado en la Tabla 8-1, <a href="#">Consumibles e intervalos de recambio</a> on page 8-2).
Batería interna
Batería externa
Kit de medición de FiO <sub>2</sub>
Sensor de FiO <sub>2</sub>
Válvulas de 2 vías y 3 vías DAR
<b>Filtros bacterianos inspiratorios DAR</b>
Barrierbac

**Tabla F-1.** Lista de consumibles y accesorios

Descripción
Barrierbac S
Barrierbac S Angled
Hygrobac
Hygrobac S
Hygrobac S Angled
Hygroboy
Hygroster
Hygroster Mini
Sterivent
Sterivent S
Sterivent Mini
Hygrolife II

La [Tabla F-2](#) da una lista de las piezas consumibles disponibles para el ventilador.

**ADVERTENCIA**

**Para asegurar el rendimiento correcto del ventilador, use el circuito del paciente recomendado por Covidien en este manual; consulte el capítulo 4, “Instalación y montaje” y el Apéndice F, “Piezas y accesorios”. La longitud total especificada del tubo del circuito del paciente medida desde la salida del ventilador hasta la entrada del ventilador es de 1,1 metros (3.6 pies) a 2,0 metros (6.6 pies). El circuito debe cumplir con todas las normas aplicables y debe encajar en los terminales de Ø 22 mm que también cumplen con todas las normas aplicables. Asegúrese de que tanto la longitud como el volumen interno del circuito ventilatorio sean los apropiados para el volumen tidal: un circuito ondulado de Ø 22 mm para pacientes adultos y un circuito ondulado de Ø 15 mm para pacientes pediátricos con volumen tidal inferior a 200 ml.**

**Tabla F-2.** Lista de circuitos

Descripción	Número de pieza
Circuito ventilatorio de doble rama con válvula espiratoria DAR, 180 cm, PVC, PARA ADULTOS	5094000
Circuito ventilatorio de doble rama con válvula espiratoria DAR, 180 cm, PVC, PEDIÁTRICO	5093900
Circuito ventilatorio de rama sencilla con válvula espiratoria DAR, 180 cm, PVC, PARA ADULTOS	5093600
Circuito ventilatorio de rama sencilla con válvula espiratoria DAR, 180 cm, PVC, PEDIÁTRICO	5093500
Circuito ventilatorio de rama sencilla sin válvula espiratoria DAR, 180cm, PVC, PARA ADULTOS	5093300
Circuito ventilatorio de rama sencilla sin válvula espiratoria DAR, 180 cm, PVC, PEDIÁTRICO	5093100

Para más información sobre piezas y accesorios para el Ventilador 560 Puritan Bennett™ comuníquese con su representante de servicio o [www.puritanbennett.com](http://www.puritanbennett.com).

# G Glosario

---

## **Alimentación de CA**

Corriente alterna.

## **Apnea**

La ausencia de respiración o patrón de respiración capaz de soportar las necesidades respiratorias de un individuo.

## **Asistido/Controlado**

En el modo Asistido/Controlado, el ventilador distribuye respiración asistida de un volumen fijado o presión fijada cuando el esfuerzo respiratorio del paciente crea un flujo o caída de presión mayor que el ajuste de TRIGGER. En ausencia del esfuerzo respiratorio del paciente, el ventilador distribuirá una respiración controlada del volumen o presión fijados. (No corresponde al modo PSV/CPAP).

## **Alimentación de CC**

Corriente continua.

## **Alarma de Stop Voluntario de la ventilación**

Alarma de Stop Voluntario de la ventilación - El usuario/la persona que lo cuida ha apagado la ventilación y el ventilador está en standby.

## **Aceleración de flujo**

Ésta determina cómo se alcanzará la presión deseada y define indirectamente el tiempo inspiratorio mínimo.

## **Bloque espiratorio**

Parte del ventilador que permite la conexión de la rama espiratoria al circuito del paciente. El bloque espiratorio es para el uso en un solo paciente.

## **c/min**

Abreviatura de "ciclos por minuto", que es la unidad de medida para la frecuencia respiratoria (ver a continuación).

## **cmH<sub>2</sub>O**

Abreviatura de "centímetros de agua", que es una unidad para medir la presión.

## **CPAP (Presión de la vía respiratoria positiva continua)**

Presión continua de las vías respiratorias mantenida mediante un ciclo de respiración espontánea.

## **Circuito del paciente de doble rama**

Circuito del paciente con un tubo entre la salida de gas del ventilador y el paciente para el gas inspiratorio y otro tubo entre el paciente y el bloque espiratorio para el gas de espiración.

**Congelar**

Interrupción del trazado de la curva en la pantalla del ventilador.

**Contador del paciente**

Contador del tiempo de ventilación para el paciente.

**Circuito ventilatorio**

Tubos entre el ventilador y el paciente.

**Control de presión (P Control)**

Aumento de la ventilación del paciente sincronizadamente con el esfuerzo inspiratorio hasta que se alcance la presión prefijada. La presión se mantiene mediante el flujo inspiratorio del paciente, y se cicla a la espiración por el tiempo (controlado por el ajuste de Tiempo Inspiratorio seleccionado) Se usa en el modo Asistido/Controlado.

**Esfuerzo del paciente**

Esfuerzo inspiratorio iniciado por el paciente.

**Espontáneo**

Un modo de ventilación que distribuye solamente respiraciones asistidas. El modo espontáneo no proporciona respiraciones si el paciente no hace un esfuerzo inspiratorio mayor que los ajustes de sensibilidad y no hay ninguna frecuencia de reserva de apnea.

**Frecuencia de reserva**

Frecuencia de los ciclos de control en los modos PSV o SIMV durante la fase de apnea.

**Flujo medio**

Flujo de la turbina durante la fase espiratoria a través del circuito ventilatorio para evitar inhalarlo.

**Frecuencia respiratoria (Frecuencia de reserva, F Reserva)**

El número total de respiraciones, tanto de la máquina como espontáneas, distribuidas por el ventilador en un minuto.

**Fase espiratoria**

Fase del ciclo respiratorio durante la cual el paciente espira.

**Fracción del oxígeno inspirado (FiO<sub>2</sub>)**

La cantidad de oxígeno distribuida al paciente.

**Flujo**

Volumen del gas distribuido por el ventilador comparado con el tiempo, expresado en litros por minuto (lpm).

**Fuga**

Cuando se ventila con un circuito de una rama con configuración de fugas, se trata de la fuga inesperada media durante cada ciclo y durante el período anterior de 24 horas. Cuando se ventila con un circuito de rama doble o con válvula espiratoria no hay fuga media.

**Fase inspiratoria**

Fase del ciclo respiratorio durante la cual el paciente inspira.

**Fuga Maxi**

El ajuste máximo de la alarma para el umbral de fuga elevada. Se accionará una alarma en el caso de que se sobrepase la fuga calculada.

**Fr Maxi (Frecuencia respiratoria total)**

El ajuste máximo de la alarma para evitar la hiperventilación o el autociclado del ventilador. La alarma de ALTA FRECUENCIA se accionará si la respiración total sobrepasa el límite máximo fijado.

**Fr**

Parámetro medido por el ventilador igual al número total de ciclos por minuto (c/min).

**Frecuencia respiratoria**

El número de ciclos de respiración (inspiración + espiración) completados en un minuto. Las frecuencias respiratorias normales de un adulto descansado son de 12 a 20 ciclos por minuto (c/min).

**Horas de máquina**

Contador del tiempo total de ventilación desde la fabricación o el último cambio de tarjeta CPU.

**hPa**

Abreviatura de "hectopascal", que es una unidad para medir la presión atmosférica.

**IA - Índice de apnea**

El índice de Apnea es el número medio de eventos de apnea por hora de ventilación. Se basa en la Alarma de Apnea.

**I**

litros (unidad de volumen).

**lpm**

Litros por minuto (unidad de velocidad de gasto volumétrico).

**Inhalación**

El paciente respira su gas espirado.

**LED**

Diodo fotoemisor; se utilizan como luces indicadoras en el panel frontal del ventilador.

**Liberar**

Reanudación del trazado de la curva en la pantalla del ventilador.

**Nivel de la batería**

Visualización de la capacidad que le queda a la batería; ubicado junto al símbolo de la batería.

**Mbar**

Abreviatura de "milibar", que es una unidad para medir la presión atmosférica.

**Pausar alarma**

Las alarmas sonora y visual se suspenden y aparece el símbolo . El símbolo permanecerá visualizado hasta que se resuelva la causa de la alarma. Por ejemplo, cuando el ventilador está funcionando con la batería interna, se puede pausar la alarma de Fallo Red y el símbolo de alarma

pausada se visualizará hasta que se enchufe el dispositivo en la CA. La alarma pausada se registrará en la pantalla de registros de alarmas y se puede reactivar.

### **Pausar sonido**

Pausa la alarma sonora durante 60 segundos a la vez y visualiza el símbolo ; a menudo se conoce como "Silencio de la alarma".

### **Persona que cuida del paciente**

Individuo que asiste al paciente con las tareas de la vida diaria. Puede ser un familiar, un asistente sanitario que viva en el domicilio o el enfermero de una clínica.

### **Patrón de flujo (ajuste de Rampa)**

Esta es la forma de la distribución del flujo durante la fase inspiratoria, cuando se ventila en modo de volumen. Hay tres patrones de flujo disponibles: Curva cuadrada o flujo constante, flujo desacelerado o decreciente y flujo sinusoidal.

### **P Maxi (Presión inspiratoria máxima)**

La P Maxi permite al ventilador ajustar la presión inspiratoria hasta un límite máximo para alcanzar el volumen tidal objetivo (Vt Target).

### **Presión media de las vías respiratorias**

Presión media del paciente durante cada respiración.

### **Pausa**

Función para congelar las curvas.

### **PAW (Presión pico de las vías respiratorias)**

La Presión Pico de las Vías Respiratorias es la presión pico media durante la fase inspiratoria, medida por cada ciclo y durante el período anterior de 24 horas.

### **Presión Inspiratoria Positiva en Vía Aérea (IPAP)**

La presión más alta medida en el circuito del paciente durante la fase inspiratoria.

### **Presión positiva al final de la espiración (PEEP)**

Presión en el circuito del paciente al final de la espiración.

### **PSI**

Libras por pulgada cuadrada.

### **PSV (Ventilación de soporte de presión)**

Ventilación de soporte de presión.

### **Reposición de la alarma**

Se utiliza solamente para la alarma de Presión Alta, esta función restablece el mensaje visual de la alarma.

### **Respiración asistida**

Una respiración por volumen o presión disparada por el paciente pero controlada y finalizada por el ventilador.

### **Respiración controlada**

Respiración por volumen o presión accionada, controlada y finalizada por el ventilador.

**Relación I:E**

Relación del tiempo inspiratorio en función del tiempo espiratorio.

**Relación I/T**

Relación del tiempo inspiratorio en función del tiempo de la respiración total.

**Red**

Suministro de alimentación de CA.

**Respiración del paciente**

Ciclo respiratorio iniciado por el paciente.

**Respiración de volumen**

Inspiración del volumen seleccionado, distribuido durante el tiempo inspiratorio seleccionado.

**Sensibilidad espiratoria**

El nivel de sensibilidad espiratoria (Trigg E) es un porcentaje del flujo pico en el que cesa la respiración soportada por la presión.

**Sensor de FiO<sub>2</sub>**

El sensor que mide la cantidad de oxígeno que se está distribuyendo al paciente.

**Sensibilidad inspiratoria (Trigg I)**

Nivel del esfuerzo inspiratorio que tiene que hacer el paciente durante la iniciación de la respiración de la máquina. Los niveles de sensibilidad (del 1P al 5) corresponden a las diferencias en flujo comparadas con el flujo medio. El Nivel 1P es el más sensible (para uso pediátrico) y requiere el esfuerzo más pequeño para accionar la respiración. El nivel 5 requiere el esfuerzo más grande para accionar la respiración.

**Soporte de presión (P Soporte)**

Aumento de la ventilación del paciente sincronizadamente con el esfuerzo inspiratorio hasta que se alcance la presión prefijada. La presión se mantiene hasta que el flujo inspiratorio se reduce a un porcentaje del flujo pico que depende del ajuste de sensibilidad espiratoria de la inspiración, cuando el ventilador cicla a la espiración. Disponible en los modos SIMV o Espontáneo.

**Sensibilidad/Trigger**

Este parámetro ajustable determina la cantidad de esfuerzo inspiratorio requerido por el paciente antes de que el ventilador distribuya respiración asistida, o exija flujo en el caso de respiración espontánea.

**Suspiro**

El suspiro es un volumen aumentado de gas distribuido al paciente con una frecuencia fijada, es decir, cada 50 respiraciones.

**Spont Cyc (Ciclo espontáneo)**

Éste es el porcentaje de ciclos de ventilación iniciados por el paciente durante el período anterior de 24 horas.

**Standby**

El modo operativo del ventilador donde éste está encendido (el botón de alimentación eléctrica I/O está fijado en la posición I ), pero no está ventilando al paciente.

**SIMV (Ventilación mandatoria intermitente sincronizada)**

Un modo del ventilador que proporciona un mecanismo para sincronizar las respiraciones distribuidas por el ventilador con una inspiración del paciente, cuando la detecte el ventilador.

**Tiempo de Apnea**

El tiempo permitido entre respiraciones que empieza antes de que se produzca la alarma de APNEA cuando no se ha detectado ningún esfuerzo del paciente.

**Tiempo I (Tiempo inspiratorio)**

Medida de tiempo inspiratorio.

**Tiempo espiratorio mínimo**

El tiempo espiratorio mínimo antes de permitir la inspiración disparada por el paciente.

**Tiempo inspiratorio mínimo**

Tiempo inspiratorio mínimo antes de permitir espirar al paciente.

**Tiempo Vent (Tiempo de ventilación)**

La duración de los datos de ventilación se basa en el contador del paciente y muestra el tiempo de ventilación total en horas y minutos durante el período anterior de 24 horas.

**Volumen tidal espirado (VTE)**

Volumen espirado medido para todos los tipos de respiración que pasa por el bloque espiratorio. Valor monitorizado disponible solamente con el circuito del paciente de doble rama.

**Volumen tidal espirado (VTE)**

Volumen espirado por el paciente en cada fase espiratoria.

**Volumen tidal inspiratorio (VTI)**

Volumen distribuido al paciente en cada fase inspiratoria.

**Vol Min (Volumen Minuto)**

El flujo distribuido al paciente en cada respiración se mide con el sensor de flujo inspiratorio y dicha medida se utiliza para calcular el volumen minuto ( $V_t \times Fr$ )

**VPAC (Presión Asistida/Controlada)**

Un modo del ventilador que proporciona respiraciones iniciadas por la máquina distribuidas a una presión, tiempo inspiratorio y frecuencia fijados por el médico.

**Volumen tidal (Vt)**

Volumen de gas distribuido al paciente en una respiración.

**VAC (volumen asistido/controlado)**

Un modo del ventilador que proporciona respiraciones iniciadas por la máquina distribuidas a un volumen, tiempo inspiratorio y frecuencia fijados por el médico.

# Índice

---

## A

Accesorios	
Dual Bag	6 - 19
Limpieza	9 - 2
Acele flujo	3 - 3, 3 - 22, 3 - 27
Aceleración de flujo	3 - 11
Advertencias	
definición de	1 - 1
lista general de	1 - 1
pacientes dependientes del ventilador	3 - 8
Agujeros, circulación del aire	1 - 3, 6 - 1
Ajuste de Frecuencia de Reserva	
y de Fr	3 - 25, 3 - 26
Ajuste de los parámetros de ventilación	7 - 18
Ajuste de umbral del trigger	
modificar (Precaución)	3 - 4
Alarma de fallo calibración	10 - 3
Alarmas	
ajustar parámetros	7 - 19
Fallo calibración	10 - 3
Mensaje SIN DATOS	5 - 3
menú	2 - 8
Menú de registros	5 - 3
Nivel de prioridad	5 - 1
para silenciar	5 - 4
pruebas	F - 1
reactivación	5 - 6
Resolución de problemas	5 - 17
restablecimiento	5 - 5, 5 - 6
umbrales, bloqueo cuando son compatibles con un parámetro de ventilación	7 - 21
vista general de	5 - 7
visualización de	5 - 2
volumen, ajuste	7 - 11
Alarmas sonoras	
para silenciar	5 - 4
Alarmas y Resolución de problemas	5 - 1
Alarmas, utilización	5 - 1
Alarmas, ventilación	5 - 1
alimentación de CA	
conexión a	6 - 2
indicador	8 - 5
Alimentación de CC	
cable	
conexión al ventilador	6 - 6
desconexión del ventilador	6 - 6
conexión a	6 - 5
Almacenamiento de la batería interna	8 - 5
Ambiente	

apto para el uso del ventilador	2 - 1
Apnea	3 - 5, 3 - 8, 3 - 21, 3 - 27
y Frecuencia de Reserva	3 - 26, 3 - 27
y los modos de ventilación	D - 7
Autotest de encendido (ATE)	7 - 2

## B

Batería	
dispositivo de seguridad de calor	1 - 4, 6 - 2
Batería interna	
almacenamiento	8 - 5
carga (Advertencia)	8 - 5
carga (advertencia)	6 - 2
intervalo de prueba	10 - 7
intervalo de recambio	10 - 7
mantenimiento (no se necesita ninguno)	10 - 7
prueba	8 - 4, F - 4
recarga	8 - 4
Batería, interna	
capacidad	8 - 1
capacidad de reserva, visualización	8 - 2
indicador, panel frontal (figura)	8 - 3
operación	8 - 2
símbolo	8 - 2
visualización de la capacidad de reserva,	
ventilación en marcha (figura)	8 - 3
visualización de la capacidad de reserva,	
ventilación parada (figura)	8 - 3
Bloque espiratorio	6 - 13
intervalo de recambio	10 - 6
Limpieza	9 - 2
Bloqueo de un umbral de alarma	7 - 21
Bloqueo del teclado	7 - 26
Bolsa, ventilador (figura)	G - 2
Borrar datos, Dispositivo de memoria USB	7 - 25

## C

Cable de alimentación de CA	
desconexión	6 - 4
sujeto al ventilador	6 - 3
Cable de Llamada a la Enfermera	6 - 20
Calibración	
sensor del flujo de espiración	10 - 1
Calibración del sensor de FiO <sub>2</sub>	10 - 3
calibración del sensor de FiO <sub>2</sub>	10 - 3
Cambio	
filtro de entrada del aire	10 - 5
Cambio de modos de ventilación	7 - 16
Capacidad de la batería	8 - 1

Circuito respiratorio..... 6 - 6

Circuito ventilatorio..... 6 - 6

    conexión al ventilador..... 6 - 6

    elección ..... 6 - 7

    instalación ..... 6 - 7

    intervalo de recambio ..... 10 - 6

    longitud y volumen interno ..... 6 - 11

    rama doble, conexión ..... 6 - 8

    rama sencilla, conexión..... 6 - 8, 6 - 10

Circulación del aire (Advertencia) ..... 1 - 3, 6 - 1

Clasificación del dispositivo ..... 2 - 3

Colocación del ventilador (instalación) ..... 6 - 1

Conexión a

    alimentación de CA..... 6 - 2

    Alimentación de CC..... 6 - 5

    el suministro de oxígeno ..... 6 - 15

    oxígeno ..... 6 - 15

    suministro de oxígeno (figura) ..... 6 - 16

Configuración de Ajustes

    Menú CONFIGURACIÓN ..... 7 - 3

Consumibles

    intervalos de recambio ..... 10 - 6

Contador de la máquina ..... 7 - 2

Contador del paciente ..... 7 - 2

Contraindicaciones

    contra el uso del ventilador ..... 2 - 2

Contraste (pantalla), ajuste ..... 7 - 11

Curvas

    menú ..... 2 - 9, 4 - 6

    visualización ..... 4 - 6

curvas

    visualización ..... 7 - 13

**D**

Desbloqueo del teclado ..... 7 - 27

Desembalaje y preparación del ventilador..... G - 1

Dióxido de carbono

    riesgo de inhalación y asfixia..... 1 - 1, 7 - 29

Dispositivo de memoria USB

    Borrar datos..... 7 - 25

    Características..... 7 - 22

    Especificaciones ..... 7 - 22

    Formatos soportados..... 7 - 22

    Menú USB ..... 7 - 22

    Parámetros del Menú USB..... 7 - 22

    Tendencias de transferencia..... 7 - 24

    Transferir continuamente ..... 7 - 23

Dispositivo de seguridad de calor, batería .. 1 - 4, 6 - 2

Dual Bag (accesorio) ..... 6 - 19

Dual Bag (figura) ..... 6 - 19, G - 2

**E**

PEEP ..... 3 - 3, 3 - 8, 3 - 11, 3 - 16, 3 - 20, 3 - 25

Especificaciones

    cumplimiento de normas

    y clasificación IEC ..... B - 15

    declaración del fabricante..... B - 9

    eléctricas..... B - 1

    físicas..... B - 1

    funcionamiento ..... B - 3

    indicadores y alarmas ..... B - 3

    medioambientales ..... B - 7

    neumáticas ..... B - 8

    parámetros monitorizados..... B - 3

    rango, resolución y precisión ..... B - 4

    ventilador..... B - 1

Especificaciones de funcionamiento..... B - 3

Especificaciones de la declaración del fabricante ..... B - 9

Especificaciones de normas, cumplimiento y clasificación IEC ..... B - 15

Especificaciones de rango, resolución y precisión ..... B - 4

Especificaciones eléctricas ..... B - 1

Especificaciones físicas ..... B - 1

Especificaciones medioambientales ..... B - 7

Especificaciones neumáticas..... B - 8

Etiquetas ..... 1 - 14

**F**

Fallos técnicos ..... 5 - 1

Fallos, técnicos..... 5 - 1

Filtro antibacteriano..... 6 - 12

Filtro de entrada del aire ..... 6 - 12

    cambio..... 10 - 5

    intervalo de recambio..... 10 - 6

Filtro de la entrada de aire, cambio (figura)..... 10 - 6

Filtro de salida de aire (antibacteriano)

    intervalo de recambio..... 10 - 6

Filtros..... 6 - 11

    antibacteriano ..... 6 - 12

    entrada de aire ..... 6 - 12

FIO2 ..... 3 - 7, 3 - 9, 3 - 14, 3 - 18, 3 - 23, 3 - 29

    ajustes de oxígeno y ventilador..... 3 - 30

Flujo inspiratorio pico ..... 3 - 4, 3 - 22

Fr ..... 3 - 18, 3 - 21

Fr Maxi ..... 3 - 6, 3 - 9, 3 - 14, 3 - 23, 3 - 29

Fr Reserva ..... 3 - 4

Fracción del oxígeno

    inspirado ..... 3 - 7, 3 - 9, 3 - 14, 3 - 18, 3 - 23, 3 - 29

Frecuencia ..... 3 - 16, 3 - 26

Frecuencia (Frecuencia Respiratoria) ..... 3 - 12

Frecuencia de suspiro ..... 3 - 17

Fuentes de ignición (advertencia)..... 6 - 2

Fuga Maxi ..... 3 - 6, 3 - 8, 3 - 14

Función congelar

    Congelar el trazado de la curva ..... 4 - 7

Función de compensación de altitud ..... C - 1

Función Liberar

    Liberar el trazado de la curva ..... 4 - 7

**G**

Garantía .....	Preface - 1
Gráfica de barras de la presión .....	4 - 1
Gráfica de barras, presión .....	4 - 1

**H**

Hoja de verificación operativa .....	E - 1
Horas del paciente	
cambio del ajuste de .....	7 - 6
Humidificador .....	6 - 13

**I**

I E (I/T) .....	3 - 12, 3 - 16
I/T (I E) .....	3 - 12, 3 - 16
Indicaciones de uso .....	2 - 1
Indicador	
VENTILADOR EN STANDBY .....	7 - 2
Indicador de BATERIA INTERNA .....	8 - 5
Indicador de VENTILADOR EN STANDBY .....	7 - 2
Indicadores	
alimentación de CA .....	8 - 5
BATERIA INTERNA .....	8 - 5
BATERÍA INTERNA .....	8 - 2
Indicadores y especificaciones de alarma .....	B - 3
Información de asistencia técnica .....	10 - 8
Inicio de la ventilación .....	7 - 27
Instalaci .....	6 - 1
Instalación	
colocación del ventilador .....	6 - 1
Instalación y montaje .....	6 - 1
Interruptor I/O (figura) .....	7 - 2
Intervalos de recambio	
bloque espiratorio .....	10 - 6
circuito ventilatorio .....	10 - 6
consumibles .....	10 - 6
filtro de entrada del aire .....	10 - 6
filtro de salida de aire (antibacteriano) .....	10 - 6
IPAP .....	3 - 11, 3 - 17, 3 - 28

**J**

Junta tórica, acoplador del oxígeno	
(Precaución) .....	1 - 10, 6 - 16

**L**

La compatibilidad electromagnética	
y el equipo de	
comunicaciones móvil/portátil .....	6 - 2
Las emisiones electromagnéticas	
y el uso de accesorios .....	6 - 2
Limpieza	
accesorios .....	9 - 2
bloque espiratorio .....	9 - 2
soluciones y productos, aprobados .....	9 - 2
ventilado .....	r 9 - 1
Líquidos	

evite la entrada en el ventilador (Advertencia) .....	1 - 3
Lista de verificación para el paciente y la persona que lo cuida .....	A - 1

**M**

Mantenimiento	
configuración .....	7 - 3
opción	
reservado para el personal técnico .....	7 - 8
programa, recomendado .....	10 - 6
Marcas .....	1 - 10, 1 - 14
Médico	
responsabilidades .....	A - 1
Mensaje de alarma ALARMA STOP	
VOLUNTARIO .....	5 - 13, 5 - 25
Mensaje de alarma ALERTA DE TEMP	
BATERIA .....	5 - 11, 5 - 24
Mensaje de alarma ALTA FRECUENCIA ...	5 - 12, 5 - 25
Mensaje de alarma AUSENCIA	
PRES PROXIM .....	5 - 13, 5 - 27
Mensaje de alarma AUSENCIA VALVULA	
CONECTAR VALVULA .....	5 - 16, 5 - 29
Mensaje de alarma BAT INT	
EN USO .....	5 - 10, 5 - 20, 6 - 6
Mensaje de alarma	
BATERIA DESCONOCIDA .....	5 - 15, 5 - 29
Mensaje de alarma	
CALIBRACION FIO2 REQUERIDA .....	5 - 8
Mensaje de alarma	
CALIBRACION FIO2 REQUERIDA .....	5 - 18
Mensaje de alarma	
COMPROBAR ALARMA REMOTA .....	5 - 9, 5 - 20
Mensaje de alarma	
COMPROBAR CARGA BATERIA .....	5 - 19
Mensaje de alarma	
COMPROBAR CARGA BATERÍA .....	5 - 8
Mensaje de alarma	
COMPROBAR PARAMETROS .....	5 - 9, 5 - 20
Mensaje de alarma	
COMPROBAR PRES PROXIM .....	5 - 9, 5 - 20
Mensaje de alarma	
COMPROBAR VALVULA ESP .....	5 - 19
Mensaje de alarma COMPROBAR VT .....	5 - 16, 5 - 29
Mensaje de alarma CONECTAR VALVULA O	
CAMBIAR PRESION .....	5 - 9, 5 - 20
Mensaje de alarma	
CONTROLAR PRES VAL ESP .....	5 - 8, 5 - 19
Mensaje de alarma CONTROLAR VAL ESP .....	5 - 8
Mensaje de alarma de APNEA .....	5 - 7, 5 - 17
Mensaje de alarma de	
CICLOS CONTROLADOS .....	5 - 9, 5 - 20
Mensaje de alarma de	
FALLO REFRIGERACION .....	5 - 9, 5 - 20
Mensaje de alarma de PRESION ALTA ....	5 - 12, 5 - 25
Mensaje de alarma DESCONECION .....	5 - 14, 5 - 28

Mensaje de alarma DEVICE FAULT 13 RESTART/SRVC .....	5 - 15, 5 - 29	Mensaje de alarma VTI BAJO .....	5 - 13, 5 - 27
Mensaje de alarma DEVICE FAULT10 .....	5 - 10	Mensaje de alarma ZUMBADOR BATERIA BAJA .....	5 - 7, 5 - 18
Mensaje de alarma DEVICE FAULT11 .....	5 - 10	Mensaje SIN DATOS, pantalla de Registros de alarmas.....	5 - 3
Mensaje de alarma DEVICE FAULT12 .....	5 - 10	Mensajes de alarma ALARMA STOP VOLUNTARIO.....	5 - 13, 5 - 25
Mensaje de alarma DEVICE FAULT13 .....	5 - 10	ALERTA DE TEMP BATERIA .....	5 - 11, 5 - 24
Mensaje de alarma FALLO ALIM.....	5 - 14, 5 - 28	ALTA FRECUENCIA.....	5 - 12, 5 - 25
Mensaje de alarma FALLO BAT1.....	5 - 7, 5 - 18, 8 - 4	APNEA .....	5 - 7, 5 - 17
Mensaje de alarma FALLO BAT2.....	5 - 7, 5 - 18	AUSENCIA PRES PROXIM .....	5 - 13, 5 - 27
Mensaje de alarma FALLO CALIBRACION.....	5 - 19, 10 - 3	AUSENCIA VALVULA CONECTAR VALVULA .....	5 - 16, 5 - 29
Mensaje de alarma FALLO CALIBRACIÓN .....	5 - 8	BAT INT EN USO .....	5 - 10, 5 - 20, 6 - 6
Mensaje de alarma FALLO DISPOS10.....	5 - 21	BATERIA DESCONOCIDA .....	5 - 15, 5 - 29
Mensaje de alarma FALLO DISPOS11 .....	5 - 21	CALIBRACION FIO2 REQUERIDA.....	5 - 8
Mensaje de alarma FALLO DISPOS12.....	5 - 21	CALIBRACION Fio2 REQUERIDA.....	5 - 18
Mensaje de alarma FALLO DISPOS13.....	5 - 21	CICLOS CONTROLADOS .....	5 - 9, 5 - 20
Mensaje de alarma FALLO DISPOS3.....	5 - 10, 5 - 20	COMPROBAR ALARMA REMOTA .....	5 - 9, 5 - 20
Mensaje de alarma FALLO DISPOS5 .....	5 - 10, 5 - 21	COMPROBAR CARGA BATERIA .....	5 - 19
Mensaje de alarma FALLO DISPOS7.....	5 - 10, 5 - 21	COMPROBAR CARGA BATERÍA .....	5 - 8
Mensaje de alarma FALLO DISPOS9.....	5 - 10, 5 - 21	COMPROBAR PARAMETROS .....	5 - 9, 5 - 20
Mensaje de alarma FALLO RED .....	5 - 7, 5 - 17	COMPROBAR PRES PROXIM .....	5 - 9, 5 - 20
Mensaje de alarma FALLO TECLADO.....	5 - 13, 5 - 26	COMPROBAR VALVULA ESP.....	5 - 19
Mensaje de alarma FALLO TRIGG E O FUGA CIRC .....	5 - 10, 5 - 22	COMPROBAR VT .....	5 - 16, 5 - 29
Mensaje de alarma FALLO ZUMB1 .....	5 - 7, 5 - 18	CONECTAR VALVULA O CAMBIAR PRESION.....	5 - 9, 5 - 20
Mensaje de alarma FALLO ZUMB2 .....	5 - 8, 5 - 18	CONTROLAR PRES VAL ESP.....	5 - 8, 5 - 19
Mensaje de alarma FALLO ZUMB3 .....	5 - 8, 5 - 18	CONTROLAR VAL ESP.....	5 - 8
Mensaje de alarma FALLO ZUMB4 .....	5 - 8, 5 - 18	DESCONEXION .....	5 - 14, 5 - 28
Mensaje de alarma FIN BATERIA.....	5 - 10, 5 - 21, 8 - 4	DEVICE FAULT 13 RESTART/SRVC.....	5 - 15, 5 - 29
Mensaje de alarma Fio2 ALTO.....	5 - 11, 5 - 22	DEVICE FAULT10.....	5 - 10
Mensaje de alarma Fio2 BAJO.....	5 - 13, 5 - 26	DEVICE FAULT11.....	5 - 10
Mensaje de alarma FLL SENS PRES1 .....	5 - 15, 5 - 28	DEVICE FAULT12.....	5 - 10
Mensaje de alarma FLL SENS PRES2.....	5 - 15, 5 - 28	DEVICE FAULT13.....	5 - 10
Mensaje de alarma FLUJO INSP.....	5 - 13, 5 - 25	FALLO ALIM.....	5 - 14, 5 - 28
Mensaje de alarma FUGA ALTA.....	5 - 11, 5 - 24	FALLO BAT1.....	5 - 7, 5 - 18, 8 - 4
Mensaje de alarma FUGA VALVULA ESP ..	5 - 11, 5 - 22	FALLO BAT2.....	5 - 7, 5 - 18
Mensaje de alarma INTERRUPCION ALIMENTACION .....	5 - 15, 5 - 28	FALLO CALIBRACION .....	5 - 19, 10 - 3
Mensaje de alarma NIVEL BAJO BATERIA .....	1 - 4, 5 - 13, 5 - 26, 8 - 4	FALLO CALIBRACIÓN .....	5 - 8
Mensaje de alarma OCCLUSION COMPROB CIRC .....	5 - 14, 5 - 28	FALLO DISPOS10 .....	5 - 21
Mensaje de alarma QUITAR VALVULA MODO CPAP.....	5 - 15, 5 - 29	FALLO DISPOS11 .....	5 - 21
Mensaje de alarma QUITAR VALVULA O CAMBIAR PRESION .....	5 - 15, 5 - 29	FALLO DISPOS12 .....	5 - 21
Mensaje de alarma SENSOR Fio2 AUSENTE .....	5 - 11, 5 - 22	FALLO DISPOS13 .....	5 - 21
Mensaje de alarma TEMP INT ALTA ENFRIAR VENT.....	5 - 11, 5 - 23	FALLO DISPOS3.....	5 - 10, 5 - 20
Mensaje de alarma TURBINA SOBRECALENTADA .....	5 - 15, 5 - 29	FALLO DISPOS5.....	5 - 10, 5 - 21
Mensaje de alarma VERIFICAR SENSOR FIO2.....	5 - 8	FALLO DISPOS7.....	5 - 10, 5 - 21
Mensaje de alarma VERIFICAR SENSOR Fio2.....	5 - 19	FALLO DISPOS9.....	5 - 10, 5 - 21
Mensaje de alarma VTE ALTO.....	5 - 12, 5 - 24	FALLO RED.....	5 - 7, 5 - 17
Mensaje de alarma VTE BAJO.....	5 - 13, 5 - 27	FALLO REFRIGERACION .....	5 - 9, 5 - 20
Mensaje de alarma VTI ALTO .....	5 - 12, 5 - 25	FALLO TECLADO.....	5 - 13, 5 - 26
		FALLO TRIGG E O FUGA CIRC.....	5 - 10, 5 - 22
		FALLO ZUMB1 .....	5 - 7, 5 - 18
		FALLO ZUMB2 .....	5 - 8, 5 - 18
		FALLO ZUMB3 .....	5 - 8, 5 - 18
		FALLO ZUMB4 .....	5 - 8, 5 - 18
		FIN BATERIA.....	5 - 10, 5 - 21, 8 - 4

FiO2 ALTO.....	5 - 11, 5 - 22
FiO2 BAJO.....	5 - 13, 5 - 26
FLL SENS PRES1.....	5 - 15, 5 - 28
FLL SENS PRES2.....	5 - 15, 5 - 28
FLUJO INSP.....	5 - 13, 5 - 25
FUGA ALTA.....	5 - 11, 5 - 24
FUGA VALVULA ESP.....	5 - 11, 5 - 22
INTERRUPCION ALIMENTACION.....	5 - 15, 5 - 28
NIVEL BAJO BATERIA.....	1 - 4, 5 - 13, 5 - 26, 8 - 4
OCLUSION COMPROB CIRC.....	5 - 14, 5 - 28
PRESION ALTA.....	5 - 12, 5 - 25
QUITAR VALVULA MODO CPAP.....	5 - 15, 5 - 29
QUITAR VALVULA O	
CAMBIAR PRESION.....	5 - 15, 5 - 29
SENSOR FiO2 AUSENTE.....	5 - 11, 5 - 22
TEMP INT ALTA ENFRIAR VENT.....	5 - 11, 5 - 23
TURBINA SOBRECIENTADA.....	5 - 15, 5 - 29
VERIFICAR SENSOR FIO2.....	5 - 8
VERIFICAR SENSOR FiO2.....	5 - 19
VTE ALTO.....	5 - 12, 5 - 24
VTE BAJO.....	5 - 13, 5 - 27
VTI ALTO.....	5 - 12, 5 - 25
VTI BAJO.....	5 - 13, 5 - 27
ZUMBADOR BATERIA BAJA.....	5 - 7, 5 - 18
<b>Menú</b>	
alarmas.....	2 - 8
curvas.....	2 - 9, 4 - 6
Preferencias, parámetros.....	7 - 8
ventilación.....	2 - 7
<b>Menú de curvas</b>	
parámetros monitorizados (figura).....	4 - 2
<b>Menú de registros</b>	
alarmas.....	5 - 3
<b>Menú de Registros de alarmas</b>	
para quitarla automáticamente.....	5 - 4
para quitarla manualmente.....	5 - 4
<b>Menú del modo CPAP</b>	
Parámetros de la alarma.....	3 - 8
<b>Menú del modo P SIMV</b>	
Parámetros de la alarma.....	3 - 20
<b>Menú del Modo PSV</b>	
Parámetros de la alarma.....	3 - 2
<b>Menú del Modo V PAC</b>	
Parámetros de la alarma.....	3 - 11
<b>Menú del modo V SIMV</b>	
Parámetros de la alarma.....	3 - 25
Parámetros de ventilación.....	3 - 24
<b>Menú del Modo VAC</b>	
parámetros de la alarma.....	3 - 15
<b>Menú Preferencias</b>	
cambio de ajustes en.....	7 - 9
visualización.....	7 - 9, 7 - 22
<b>Modo CPAP.....</b>	3 - 7
<b>Modo P SIMV.....</b>	3 - 19
<b>Modo PSV.....</b>	3 - 1
<b>Modo V SIMV.....</b>	3 - 24
<b>Modo VP A/C.....</b>	3 - 9, 3 - 14
<b>Modos</b>	
ventilación	
ajuste.....	7 - 15
<b>Modos de ventilación.....</b>	2 - 2, D - 1
ajuste.....	7 - 15
cambio cuando está en standby.....	7 - 15
cambio durante la ventilación.....	7 - 16
y apnea.....	D - 7
<b>Monitorización digital.....</b>	4 - 1
<b>Monitorización, digita.....</b>	14 - 1
<b>N</b>	
<b>Niveles de alarma.....</b>	5 - 1
<b>Notas</b>	
definición de.....	1 - 1
<b>O</b>	
<b>Operarios/Usuarios</b>	
aptos para el uso del ventilador.....	2 - 1
<b>Oxígeno</b>	
acoplador especial.....	1 - 10, 6 - 15, 6 - 16
conector del panel posterior (figura).....	6 - 16
conexión del suministro.....	6 - 15
desconectar el suministro del ventilador.....	6 - 17
enriquecimiento.....	2 - 2
perno del conector.....	1 - 10, 6 - 16
uso de calidad médica solamente	
(Advertencia).....	1 - 9, 6 - 15
<b>P</b>	
<b>P Control.....</b>	3 - 20
<b>P Maxi (Presión inspiratoria máxima).....</b>	3 - 5, 3 - 13
<b>P Soporte.....</b>	3 - 3, 3 - 20, 3 - 25
<b>Paciente</b>	
conexiones del puerto de salida (figura).....	6 - 10
<b>Pacientes</b>	
aptos para el uso del ventilador.....	2 - 1
<b>Panel frontal.....</b>	2 - 4
<b>Panel posterior.....</b>	2 - 5
<b>Pantalla</b>	
ajuste de la retroiluminación.....	7 - 10
ajuste del contraste.....	7 - 11
que muestra las curvas.....	7 - 13
<b>Pantalla de CONFIGURACION</b>	
cambio de parámetros.....	7 - 4
foto de pantalla.....	7 - 3
<b>Pantalla del Menú de Bienvenida</b>	
saltar.....	7 - 3
visualización de.....	7 - 2
<b>Para apagar el ventilador.....</b>	7 - 30
<b>Para encender el ventilador.....</b>	7 - 1
<b>Parada de la ventilación.....</b>	7 - 29
<b>Parámetro de visualización de curvas.....</b>	7 - 13
<b>Parámetros</b>	
alarmas, ajuste.....	7 - 19
ventilación	

ajuste de .....	7 - 18	Apnea	3 - 5
modificar .....	7 - 18	Fr Maxi .....	3 - 6
Parámetros de la alarma		Fr Reserva .....	3 - 4
Menú del modo CPAP .....	3 - 8	Fracción del oxígeno inspirado (FIO2) .....	3 - 7
Menú del modo P SIMV .....	3 - 20	Fuga Maxi .....	3 - 6
Menú del Modo PSV .....	3 - 2	P Maxi (Presión inspiratoria máxima) .....	3 - 5
Menú del Modo V PAC .....	3 - 11	Presión Espiratoria Positiva en Vía Aérea (PEEP) .....	3 - 3
Menú del modo V SIMV .....	3 - 25	Sensibilidad del trigger inspiratorio (Trigg I) .....	3 - 3
Menú del Modo VAC .....	3 - 15	Soporte de presión (P Soporte) .....	3 - 3
Parámetros de ventilación		Tiempo inspiratorio Mini/Maxi (Ti s Mini/Ti Maxi) .....	3 - 5
ajuste .....	7 - 18	Volumen tidal espirado (VTE) .....	3 - 6
ajuste cuando son compatibles con otros parámetros .....	7 - 19	Volumen tidal inspiratorio (VTI) .....	3 - 6
ajuste cuando son compatibles con umbrales de alarma .....	7 - 19	VT Target (Volumen Tidal Objetivo) .....	3 - 5
Menú del modo V SIMV .....	3 - 24	Modo V PAC	
modificar .....	7 - 18	Aceleración de flujo .....	3 - 11
monitorización digital .....	4 - 1	Fr Maxi .....	3 - 14, 3 - 18
Parámetros de ventilación compatibles		Fracción del oxígeno inspirado (FIO2) .....	3 - 14
ajuste .....	7 - 19	Frecuencia Respiratoria (Frecuencia) .....	3 - 12
Parámetros monitorizados		Fuga Maxi .....	3 - 14
especificaciones .....	B - 3	I E (I/T) .....	3 - 12
Menú de curvas (figura) .....	4 - 2	Presión Espiratoria Positiva en Vía Aérea (PEEP) .....	3 - 11
visualizados .....	4 - 4	Presión Inspiratoria Positiva en Vía Aérea (IPAP) .....	3 - 11
Parámetros visualizados		Trigg I (Sensibilidad inspiratoria) .....	3 - 12
monitorizados .....	4 - 4	Volumen tidal espirado (VTE) .....	3 - 13
Parámetros, funcionamiento		Volumen tidal inspiratorio (VTI) .....	3 - 13
Modo CPAP .....	3 - 7	VT Target (Volumen Tidal Objetivo) .....	3 - 13
Apnea .....	3 - 8	Modo V SIMV .....	3 - 24, 3 - 27
Fr Maxi .....	3 - 9	Acele flujo .....	3 - 27
Fracción del oxígeno inspirado (FIO2) .....	3 - 9	Apnea .....	3 - 27
Fuga Maxi .....	3 - 8	Control del volumen (Vt) .....	3 - 25
Presión Espiratoria Positiva en Vía Aérea (PEEP) .....	3 - 8	Fracción del oxígeno inspirado (FIO2) .....	3 - 29
Sensibilidad del trigger inspiratorio (Trigg I) .....	3 - 9	Frecuencia .....	3 - 26
Volumen tidal inspiratorio (VTI) .....	3 - 8	Presión Espiratoria Positiva en Vía Aérea (PEEP) .....	3 - 25
Modo P SIMV .....	3 - 19	Presión Inspiratoria Positiva en Vía Aérea (IPAP) .....	3 - 28
Acele flujo .....	3 - 22	Soporte de presión (P Soporte) .....	3 - 25
Apnea .....	3 - 21	Ti .....	3 - 27
Control de presión (P Control) .....	3 - 20	Tiempo Inspiratorio (T. Insp) .....	3 - 26
Fr Maxi .....	3 - 23	Trigg E	
Fracción del oxígeno inspirado (FIO2) .....	3 - 23	Sensibilidad del trigger inspiratorio .....	3 - 27
Frecuencia Respiratoria (Fr) .....	3 - 21	Trigg I	
Presión Espiratoria Positiva en Vía Aérea (PEEP) .....	3 - 20	Sensibilidad inspiratoria .....	3 - 26
Soporte de presión (P Soporte) .....	3 - 20	Volumen tidal espirado (VTE) .....	3 - 29
Ti .....	3 - 22	Volumen tidal inspiratorio (VTI) .....	3 - 28
Tiempo Inspiratorio (T. Insp) .....	3 - 21	Modo VAC	
Trigg E		Control del volumen (Vt) .....	3 - 15
Sensibilidad del trigger espiratorio .....	3 - 22	Control del volumen tidal espirado (VTE) .....	3 - 17
Trigg I (Sensibilidad inspiratoria) .....	3 - 21	Forma de flujo (rampa) .....	3 - 16
Volumen tidal espirado (VTE) .....	3 - 23	Fr Susp .....	3 - 17
Volumen tidal inspiratorio (VTI) .....	3 - 23	Fracción del oxígeno inspirado (FIO2) .....	3 - 18
Modo PSV .....	3 - 1		
Acele flujo .....	3 - 3		

Frecuencia .....	3 - 16
I E (I/T).....	3 - 16
Presión Espiratoria Positiva en Vía Aérea (PEEP) .....	3 - 16
Presión Inspiratoria Positiva en Vía Aérea (IPAP) .....	3 - 17
Trigg I (Sensibilidad inspiratoria) .....	3 - 16
VT Susp .....	3 - 17
Modo VP A/C.....	3 - 9, 3 - 14
Fr Maxi .....	3 - 29
P Maxi del modo V PAC (Presión inspiratoria máxima .....	3 - 13
Sensibilidad del trigger espiratorio del modo PSV (Trigg E) Sensibilidad del trigger espiratorio.....	3 - 4
VT Target (Volumen Tidal Objetivo).....	3 - 5
Perno, conector de oxígeno .....	1 - 10, 6 - 16
Piezas y accesorios.....	H - 1
Pitido .....	8 - 5, 10 - 3
Precauciones de uso interferencia electromagnética .....	1 - 10
Precauciones de uso, advertencias ajustes .....	1 - 10
aspectos generales .....	1 - 1
instalación fuentes de energía eléctrica .....	1 - 4
mantenimiento .....	1 - 10
oxígeno .....	1 - 10
Precauciones de uso, precauciones aspectos generales .....	1 - 10
instalación ambiente .....	1 - 10
mantenimiento .....	1 - 10
Presión espiratoria final positiv .....	a 3 - 11
Presión inspiratoria máxima.....	3 - 5, 3 - 13
Presión Inspiratoria Positiva en Vía Aérea.....	3 - 11
Primer plano del puerto de inspiración (figura) .....	6 - 10
Principios de funcionamiento .....	C - 1
Problemas.....	5 - 29
Prueba batería interna .....	8 - 4, F - 4
Prueba de baja presión .....	F - 1
Prueba de fallo de la alimentación .....	F - 2
Prueba de la alarma de Apne .....	a F - 2
Prueba de parada involuntaria .....	F - 4
Prueba de presión alta.....	F - 3
Prueba de presión continua.....	F - 2
Pruebas de alarmas baja presión.....	F - 1
fallo de la alimentación.....	F - 2
presión alta .....	F - 3
presión continua .....	F - 2
Prueba de Apnea .....	F - 2
Prueba de parada involuntaria.....	F - 4
Pruebe el tubo (figura).....	10 - 1
<b>R</b>	
Rampa .....	3 - 16, 3 - 27
Reactivación de alarmas .....	5 - 6
Recarga de la batería interna .....	8 - 4
Reparación del ventilador personal cualificado solamente (Advertencia) .....	10 - 1, 10 - 5, 10 - 7
Requisitos FAA .....	2 - 1
Resolución de problemas alarmas .....	5 - 17
otros problemas.....	5 - 29
Restablecimiento de alarmas .....	5 - 5
RESTART .....	5 - 10
Retroiluminación, pantalla ajuste de.....	7 - 10
Riesgo de incendio (advertencia).....	6 - 2
<b>S</b>	
Seguridad sistema de alarma integrado .....	2 - 2
Sensibilidad del trigger espiratorio Trigg E.....	3 - 22
Sensibilidad inspiratoria .....	3 - 12, 3 - 16, 3 - 21
Sensibilidad inspiratoria Trigg I.....	3 - 26
Sensor de FiO2 Calibración .....	10 - 3
calibración.....	10 - 3
Sensor del flujo de espiración calibración.....	10 - 1
Silla de ruedas montaje del ventilador en .....	6 - 18
Sistema de distribución del gas (diagrama) .....	C - 2
Sistema de llamada a la enfermera conexión del cable al ventilador.....	6 - 20
Sonido de tecla ajuste de.....	7 - 12
Superficies calientes ventilador .....	7 - 30
<b>T</b>	
T. Insp.....	3 - 21, 3 - 26
Tecla de bloqueo activación .....	7 - 26
inhabilitación.....	7 - 27
Tecla de bloqueo y menú de CONFIGURACIÓN... ..	7 - 3
Tecla de VENTILACION ON/OFF.....	7 - 2
Teclado .....	2 - 6
bloqueo del .....	7 - 26
desbloqueo .....	7 - 27
Teclas VENTILACION ON/OFF .....	7 - 2
Tendencias de transferencia, Dispositivo de memoria USB.....	7 - 24
Ti .....	3 - 22, 3 - 27
Ti s Mini/Maxi.....	3 - 5
Tipos de respiración.....	D - 2

Transferir continuamente, Dispositivo de memoria USB .....	7 - 23	Visualización de gráfica de barras.....	4 - 5
Transporte aéreo		Visualización, gráfica de barras.....	4 - 5
Norma de transporte aéreo.....	B - 16	Volumen tidal espirado (VTE) .....	3 - 6
reglas para el equipaje de mano .....	8 - 1	Volumen tidal inspiratorio.....	3 - 6, 3 - 8
transporte aéreo (advertencia).....	8 - 1	Volumen tidal objetivo .....	3 - 5, 3 - 13
uso en aviones comerciales .....	2 - 1	Volumen, alarmas.....	7 - 11
Transporte, emergencia		Vt .....	3 - 15, 3 - 25
el ventilador no está previsto para .....	2 - 2	VT Susp.....	3 - 17
Trazado de curvas.....	4 - 7	VT Target.....	3 - 13
Congelar .....	4 - 7	VT Target (Volumen Tidal Objetivo).....	3 - 5
libera.....	4 - 7	VTE .....	3 - 6, 3 - 13, 3 - 17, 3 - 23, 3 - 29
Trigg E.....	3 - 4	VTI .....	3 - 6, 3 - 8, 3 - 13, 3 - 23, 3 - 28
Sensibilidad del trigger espiratorio .....	3 - 27		
Trigg I.....	3 - 3, 3 - 9, 3 - 12, 3 - 16, 3 - 21		
Trigger inspiratorio .....	4 - 4		
<b>U</b>			
Umbrales de alarma			
y parámetros compatibles de Ventilación ....	7 - 19		
<b>V</b>			
Valores de parámetros			
no disponibles (visualización) .....	4 - 4		
Ventilación			
inicio .....	7 - 27		
menú.....	2 - 7		
parada.....	7 - 29		
Ventilador			
apagar.....	7 - 30		
arquitectura de .....	C - 1		
Bolsa (figura) .....	G - 2		
conexión del cable de llamada a			
la enfermera.....	6 - 20		
conexiones del puerto de salida del paciente			
(figura).....	6 - 10		
conexiones, correctas			
(advertencia) .....	1 - 3, 6 - 1, 6 - 7		
desembalaje y preparación.....	G - 1		
encender.....	7 - 1		
especificaciones .....	B - 1		
fallo del.....	2 - 10		
filtros .....	6 - 11		
Limpieza .....	9 - 1		
montaje en una silla de ruedas.....	6 - 18		
operación (descripción de).....	C - 1		
piezas y accesorios.....	H - 1		
principios de funcionamiento.....	C - 1		
símbolos y marcas .....	1 - 10		
superficies posiblemente calientes .....	7 - 30		
Ventilador de enfriamiento.....	C - 1		
Ventilador, y la entrada de			
líquidos (Advertencia).....	1 - 3		
Visualización			
curvas .....	4 - 6		
de alarmas .....	5 - 2		



**Rx**  
ONLY

**CE**  
0123



10049926 Rev. A

COVIDIEN, COVIDIEN with logo and Covidien logo are U.S. and/or internationally registered trademarks of Covidien AG.

<sup>TM</sup> Trademarks of a Covidien company.

<sup>TM\*</sup> Trademarks of their respective owner.

©2010 Covidien. Made in Ireland



Tyco Healthcare Group LP, Nellcor Puritan Bennett Division, 4280 Hacienda Drive, Pleasanton, CA 94588 USA.

**EC REP** Tyco Healthcare UK Ltd., 154 Fareham Rd., Gosport, Hampshire, PO 13, OAK, US

[www.covidien.com](http://www.covidien.com)

[T] 1-800-635-5267