



# Ventilador Respironics V60/V60 Plus

## Manual de usuario



**Para obtener soporte técnico y servicio al cliente, póngase en contacto con:**

EE. UU. y Canadá: 1-800-722-9377

Internacional: [www.philips.com](http://www.philips.com)

Seleccione su ubicación para acceder a la información de contacto.



**Fabricante**

Respironics California, LLC

2271 Cosmos Court

Carlsbad, CA 92011

EE.UU.

**Direcciones de correo electrónico y web**

[respironics.service@philips.com](mailto:respironics.service@philips.com)

[respironics.clinical@philips.com](mailto:respironics.clinical@philips.com)

[www.philips.com/healthcare](http://www.philips.com/healthcare)

**Representante europeo autorizado**

Respironics Deutschland GmbH & Co. KG

Gewerbestrasse 17

82211 Herrsching

Alemania

+49-8-15-29-30-60



**Patrocinador australiano**

Philips Electronics Australia Ltd

65 Epping Road

North Ryde, NSW 2113

Australia

Puede encontrar la versión más reciente de este manual del usuario aquí:

<http://www.philips.com/hrcmanuals>

Este manual detalla las versiones de software 2.30 y 3.00.

# Contenido

---

<b>1. Advertencias, precauciones y notas</b> . . . . .	<b>1-1</b>
Definiciones . . . . .	1-1
General. . . . .	1-1
Preparación para la ventilación . . . . .	1-3
Funcionamiento. . . . .	1-7
Terapia de flujo elevado (HFT) . . . . .	1-7
Alarmas y mensajes . . . . .	1-8
Cuidados y mantenimiento . . . . .	1-8
Instalación inicial . . . . .	1-9
Interfaz de comunicaciones . . . . .	1-10
Modo de diagnóstico . . . . .	1-10
<b>2. Símbolos</b> . . . . .	<b>2-1</b>
<b>3. Información general</b> . . . . .	<b>3-1</b>
Uso previsto . . . . .	3-1
Contraindicaciones . . . . .	3-1
Acerca de la reinhalación de CO <sub>2</sub> . . . . .	3-2
Posibles efectos secundarios. . . . .	3-2
Descripción general . . . . .	3-2
Descripción física . . . . .	3-4
Circuitos, mascarillas/interfaces y accesorios del paciente. . . . .	3-4
Unidad del ventilador . . . . .	3-7
Acerca de la batería de reserva opcional. . . . .	3-10
Acerca de la interfaz gráfica de usuario . . . . .	3-12
Uso de la interfaz gráfica de usuario . . . . .	3-13
Encendido del ventilador . . . . .	3-14
Apagado del ventilador . . . . .	3-14
Formación. . . . .	3-14
<b>4. Principios de funcionamiento</b> . . . . .	<b>4-1</b>
Resumen del funcionamiento del sistema . . . . .	4-1
Funcionamiento del sistema neumático . . . . .	4-2
Características de la administración de la respiración . . . . .	4-2
Control variable . . . . .	4-2
Adaptación de la activación, los ciclos y las fugas . . . . .	4-2
Presión de línea base . . . . .	4-3
Tiempo de subida de presión . . . . .	4-3
Presiones negativas . . . . .	4-3
Concentración de oxígeno . . . . .	4-3
Sensibilidad Auto-Trak . . . . .	4-3
Activación . . . . .	4-3
Cambio de ciclo . . . . .	4-3
Adaptación a fugas . . . . .	4-5
Auto-Trak+ (opcional). . . . .	4-6

Terapia de flujo elevado . . . . .	4-6
Modos de ventilación . . . . .	4-7
Modo CPAP . . . . .	4-8
Modo PCV . . . . .	4-9
Modo S/T . . . . .	4-10
Modo AVAPS . . . . .	4-11
Modo PPV (opcional) . . . . .	4-13
Mezcla de oxígeno . . . . .	4-16
<b>5. Ajuste del ventilador para su uso . . . . .</b>	<b>5-1</b>
Conexión del oxígeno . . . . .	5-1
Instalación de un controlador analizador/monitor de oxígeno . . . . .	5-1
Conexión a la alimentación de CA . . . . .	5-2
Instalación del circuito del paciente . . . . .	5-3
Conexión de dispositivos externos . . . . .	5-6
Antes de conectar un paciente al ventilador . . . . .	5-7
Comprobación del funcionamiento del ventilador . . . . .	5-7
Ejecución de las pruebas de alarmas . . . . .	5-8
Preparación . . . . .	5-8
Presión inspiratoria alta . . . . .	5-8
Volumen corriente bajo . . . . .	5-8
Desconexión paciente . . . . .	5-9
Circuito del paciente ocluido . . . . .	5-9
Uso del ventilador para el transporte dentro del hospital . . . . .	5-9
Almacenamiento del ventilador cuando no se lo utiliza en pacientes . . . . .	5-11
<b>6. Funcionamiento. . . . .</b>	<b>6-1</b>
Cambio de modo . . . . .	6-2
Modificación de los ajustes de control . . . . .	6-3
Modificar ajustes serie . . . . .	6-3
Modificación de los ajustes individuales del ventilador . . . . .	6-4
Uso de la función Tiempo de rampa . . . . .	6-5
Uso de la función 100 % O <sub>2</sub> . . . . .	6-6
Uso de PPV. . . . .	6-6
Acerca de las alarmas de V Máx y P Máx. y los límites de alarma . . . . .	6-7
Directrices de uso de PPV . . . . .	6-8
Modificación de los ajustes de alarma . . . . .	6-12
Selección de la mascarilla y del puerto de exhalación . . . . .	6-12
Ejecución de la prueba del puerto de exhalación. . . . .	6-16
Procedimiento . . . . .	6-16
Resolución de problemas . . . . .	6-17
Otras funciones: la ventana Menú . . . . .	6-17
Brillo . . . . .	6-17
Volumen . . . . .	6-17
Masc./Puerto . . . . .	6-17
Vent Info (información del ventilador) . . . . .	6-18
Bloqueo pantalla . . . . .	6-18
Auto-Trak+ . . . . .	6-18
En espera . . . . .	6-20
Función de ayuda . . . . .	6-22
Tabla de modos y ajustes de control . . . . .	6-23

<b>7.</b>	<b>Terapia de flujo elevado.</b>	<b>7-1</b>
	Configuración del circuito	7-2
	Configuración de cánula nasal de flujo elevado	7-2
	Conexión a un circuito con un FEP (puerto de exhalación del filtro)	
	instalado	7-2
	Conexión directa a un circuito de 22 mm	7-3
	Cambio del modo VNI al tratamiento de flujo elevado	7-3
	Visualización y pausa del gráfico HFT	7-5
	Cambio de terapia de flujo elevado a modo VNI	7-5
	Alarmas y mensajes de HFT	7-6
<b>8.</b>	<b>Monitorización del paciente.</b>	<b>8-1</b>
	Símbolos de la pantalla	8-1
	Tabla de parámetros monitorizados	8-2
	Escalado de los ejes de las ondas	8-3
	Congelar y descongelar ondas	8-3
<b>9.</b>	<b>Alarmas y mensajes.</b>	<b>9-1</b>
	Responder a las alarmas	9-1
	Ajuste del volumen de la alarma	9-4
	Silenciado de alarmas	9-5
	Restablecimiento de alarmas	9-5
	Restablecimiento manual de alarmas	9-5
	Quitar las alarmas de restablecimiento automático de	
	la lista de alarmas	9-6
	Ocultar o mostrar los mensajes de alarma	9-6
	Alarmas y otros mensajes	9-6
<b>10.</b>	<b>Cuidados y mantenimiento.</b>	<b>10-1</b>
	Limpieza del exterior y de la pantalla táctil	10-2
	Productos de limpieza aprobados	10-2
	Instrucciones de limpieza	10-2
	Desinfección del exterior y de la pantalla táctil	10-3
	Productos de desinfección aprobados	10-3
	Instrucciones de desinfección	10-4
	Filtro antibacteriano, circuito del paciente y otros accesorios	10-4
	Mantenimiento preventivo	10-4
	Sustitución del filtro de la toma de aire	10-5
	Limpieza o sustitución del filtro del ventilador de refrigeración	10-7
	Extracción y sustitución de la batería	10-8
	Eliminación	10-8
	Almacenamiento cuando no se lo utiliza en pacientes	10-8
	Mantenimiento y reparaciones	10-8
	Reembalaje y transporte	10-9
<b>11.</b>	<b>Especificaciones técnicas.</b>	<b>11-1</b>
	Ajustes de control	11-1
	Datos del paciente	11-3
	Alarmas	11-4

	Ajustes de la ventana Menú . . . . .	11-5
	Funciones del modo de diagnóstico . . . . .	11-5
	Características físicas. . . . .	11-6
	Especificaciones medioambientales. . . . .	11-6
	Especificaciones neumáticas . . . . .	11-7
	Especificaciones eléctricas . . . . .	11-7
	Requisitos de los accesorios . . . . .	11-8
	Otras especificaciones . . . . .	11-8
<b>A.</b>	<b>Instalación inicial . . . . .</b>	<b>A-1</b>
	Desembalaje e inspección . . . . .	A-1
	Montaje del ventilador . . . . .	A-2
	Instalación de la batería opcional . . . . .	A-3
	Instalación del conector de la entrada de oxígeno y del cable de alimentación de CA . . . . .	A-6
	Instalación del kit ramificador de oxígeno . . . . .	A-8
	Comprobación del funcionamiento del ventilador y de la alarma acústica . . . . .	A-8
	Configuración y calibración de la pantalla . . . . .	A-8
<b>B.</b>	<b>Interfaz de comunicaciones . . . . .</b>	<b>B-1</b>
	Puerto RS-232 serie y de E/S analógico . . . . .	B-2
	Configuración de las patillas del conector . . . . .	B-2
	Protocolo de comunicaciones . . . . .	B-4
	Comandos y convenciones de transmisión . . . . .	B-4
	Uso de IntelliBridge o VueLink de Philips. . . . .	B-15
	Uso de monitores Philips e IntelliBridge Open Interface . . . . .	B-15
	Uso de monitores Philips y VueLink Open Interface . . . . .	B-16
	Visualización de datos . . . . .	B-17
	Puerto de alarma remota . . . . .	B-20
<b>C.</b>	<b>Piezas y accesorios . . . . .</b>	<b>C-1</b>
	Mascarillas . . . . .	C-1
	Interfaces de HFT . . . . .	C-2
	Puertos de exhalación . . . . .	C-2
	Analizador/monitor de O <sub>2</sub> . . . . .	C-2
	Circuitos respiratorios del paciente . . . . .	C-3
	Humidificación . . . . .	C-4
	Filtro de bacterias . . . . .	C-4
	Piezas de mantenimiento del operador. . . . .	C-4
	Otras piezas . . . . .	C-5
<b>D.</b>	<b>Conformidad reglamentaria . . . . .</b>	<b>D-1</b>
	Compatibilidad electromagnética (EMC). . . . .	D-1
	Declaración de compatibilidad electromagnética. . . . .	D-1
	Emissiones electromagnéticas . . . . .	D-1
	Inmunidad electromagnética . . . . .	D-2
	Directivas sobre reciclaje de residuos RAEE . . . . .	D-5
	Seguridad . . . . .	D-5

<b>E. Modo de diagnóstico</b> .....	<b>E-1</b>
Acceso al modo de diagnóstico .....	E-1
Ajustes del sistema .....	E-3
Idioma .....	E-4
Hora/Fecha .....	E-6
Unidades presión .....	E-7
Restaurar configuración de fábrica .....	E-8
Opciones Software .....	E-9
Velocidad de transmisión .....	E-10
Incremento del volumen de la alarma .....	E-11
Servicio .....	E-12
Registro de eventos importantes .....	E-12
Calibración de pantalla táctil .....	E-14
Salir del modo de diagnóstico .....	E-14
<b>Glosario</b> .....	<b>Glosario-1</b>
<b>Índice</b> .....	<b>Índice-1</b>

*(Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.)*

# Capítulo 1. Advertencias, precauciones y notas

---

Antes de usar el ventilador Respironics V60/V60 Plus con un paciente, familiarícese con este manual de usuario, especialmente en lo relativo a las consideraciones de seguridad indicadas. Sea consciente, en cualquier caso, de que este manual es solo una referencia. Su fin no es sustituir el protocolo de su institución con respecto al uso seguro de ventilación asistida.

## Definiciones

---

**ADVERTENCIA:** Alerta al usuario de la posibilidad de lesiones, muerte u otras reacciones adversas graves asociadas al uso o al mal uso del dispositivo.

---

---

**PRECAUCIÓN:** Alerta al usuario de la posibilidad de un problema con el dispositivo relacionado con su uso o mal uso, como un funcionamiento incorrecto, un fallo o daños en el dispositivo o daños a otros bienes.

---

---

**NOTA:** Pone de relieve información de especial importancia.

---

## General

---

**ADVERTENCIA:** Debe disponerse de medios de ventilación alternativos siempre que se utilice el ventilador. Si se detectara un fallo en el ventilador, desconecte al paciente del mismo e inicie inmediatamente la ventilación con el dispositivo de sustitución. El ventilador debe retirarse del uso clínico y ser reparado por personal de servicio autorizado.

**ADVERTENCIA:** Utilice el ventilador Respironics V60/V60 Plus solo en pacientes que puedan respirar espontáneamente, ya que se trata de un ventilador de apoyo destinado a aumentar la ventilación de pacientes que puedan respirar por sí mismos. Su fin no es proporcionar una ventilación completa al paciente.

**ADVERTENCIA:** No recomendamos el uso del ventilador Respironics V60/V60 Plus en pacientes que requieran ventilación con volúmenes corrientes predeterminados. El ventilador proporciona una presión de las vías respiratorias continua positiva (CPAP) y ventilación con presión positiva (S/T, PCV y AVAPS y PPV) y solo está indicado para ventilación asistida. Estos modos no proporcionan ventilación con un volumen corriente garantizado.

## Advertencias, precauciones y notas

- ADVERTENCIA:** No recomendamos el uso de AVAPS en pacientes que requieran ajustes de IPAP rápidos y frecuentes para mantener un volumen corriente uniforme. AVAPS, un modo cuyo objetivo es el volumen, cambie el ajuste de IPAP para lograr el volumen corriente objetivo deseado. Durante la configuración de AVAPS puede haber un periodo de tiempo en el que se logre el volumen corriente objetivo. AVAPS es ideal para pacientes más estabilizados.
- ADVERTENCIA:** A fin de reducir el riesgo de reinhalación de CO<sub>2</sub>, asegúrese de que las presiones EPAP y los tiempos de exhalación sean los suficientes como para evacuar todo el gas exhalado a través del puerto de exhalación. En la ventilación no invasiva, el flujo de aire continuo a través del puerto purga los gases exhalados del circuito. La capacidad para evacuar por completo el gas exhalado del circuito depende del ajuste de EPAP y de la relación I:E. Los volúmenes corrientes más elevados aumentan aún más el volumen de CO<sub>2</sub> reinhalado por el paciente.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de reinhalación del CO<sub>2</sub>, monitorice los cambios del estado respiratorio del paciente al comenzar la ventilación y con cualquier cambio que se realice en los ajustes del ventilador, la configuración del circuito o la condición del paciente. Preste atención a las alarmas del ventilador que adviertan de un aumento del riesgo de reinhalación de CO<sub>2</sub>.
- ADVERTENCIA:** Para asegurar la exactitud de la administración de oxígeno y monitorizar la posible presencia de contaminación (un gas incorrecto conectado), utilice un controlador de oxígeno externo para verificar la concentración de oxígeno en el gas administrado.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de incendios, utilice el ventilador en zonas bien ventiladas y alejadas de anestésicos inflamables. No lo utilice en una cámara hiperbárica u otros entornos similares ricos en oxígeno. No lo utilice cerca de llamas expuestas.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de descargas eléctricas derivadas de la entrada de líquido en el dispositivo, evite colocar recipientes con líquido sobre el ventilador.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de intoxicación por oxígeno en el paciente, mantenga el oxígeno de flujo libre alejado de la toma de aire del ventilador.
- ADVERTENCIA:** La llamada a enfermera o la alarma remota deben considerarse como un apoyo del sistema de alarma principal del ventilador.
- ADVERTENCIA:** Para garantizar que la alarma se escuche, asegúrese de que el volumen de ésta sea el adecuado y evite bloquear los altavoces de la alarma que se encuentran debajo del ventilador.
- ADVERTENCIA:** No deje el ventilador sin supervisión cuando esté colocado sobre una superficie inclinada.
- ADVERTENCIA:** El ventilador V60/V60 Plus puede causar interferencias de radio o puede afectar al funcionamiento de los equipos cercanos. Puede ser necesario adoptar medidas de mitigación, tales como la reorientación o la reubicación del ventilador, o el blindaje de la ubicación.
- ADVERTENCIA:** El uso de accesorios, transductores o cables no aprobados puede producir un aumento en las emisiones electromagnéticas o una reducción en la inmunidad del equipo.

## Advertencias, precauciones y notas

- PRECAUCIÓN: La ley federal de los Estados Unidos limita la venta de este dispositivo a médicos o bajo prescripción facultativa.
- PRECAUCIÓN: El ventilador Respironics V60/V60 Plus se diseñó para funcionar en un intervalo de temperaturas de entre 5 a 40 °C. A fin de reducir al mínimo el riesgo de sobrecalentamiento del dispositivo, no sitúe cerca de él calentadores u otras fuentes de calor.
- NOTA: Las pantallas mostradas en este manual pueden no coincidir exactamente con las de su propio ventilador.
- NOTA: Las presiones del ventilador se indican en cmH<sub>2</sub>O. Es posible que algunas instituciones utilicen en su lugar milibares y hectopascales (hPa). Dado que 1 milibar equivale a 1 hPa, que a su vez equivale a 1,016 cmH<sub>2</sub>O, las unidades se pueden intercambiar sin problemas.
- NOTA: El ventilador *no* está destinado para su uso como ventilador transportable de ambulancia o como un ventilador de transporte automático según describe la Asociación de hospitales estadounidense y establece la FDA. *Está* destinado a permitir que el paciente pueda ser transportado dentro del hospital, usando un carro para trasladar el ventilador.
- NOTA: Si se añaden complementos u otros componentes o submontajes al sistema de respiración del ventilador, es posible que aumente el gradiente de presión en el sistema de respiración del ventilador, medido respecto a la salida de éste.
- NOTA: Para garantizar el correcto funcionamiento del ventilador y la exactitud de los datos del paciente, utilice solo accesorios aprobados por Respironics con el ventilador. Consulte el Apéndice C, "Piezas y accesorios".
- NOTA: El ventilador Respironics V60/V60 Plus y sus accesorios recomendados que entran en contacto con el paciente no están fabricados con látex de caucho natural.
- NOTA: Si una alarma persiste sin ningún motivo aparente, deje de usar el ventilador y póngase en contacto con Philips.
- NOTA: Si detecta cambios que no tienen explicación en el rendimiento o en las pantallas del ventilador, deje de usarlo y póngase en contacto con Philips.
- NOTA: El ventilador Respironics V60/V60 Plus no admite la gestión automática de registros.
- NOTA: Todos los ajustes del modo de ventilador y de la alarma, mensajes de alarma y eventos importantes se retienen y registran automáticamente, incluso cuando falla la alimentación.
- 

### Preparación para la ventilación

- ADVERTENCIA:** Conecte el ventilador a una fuente de oxígeno para uso médico solo.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de hipoxia, conecte solo el oxígeno al conector de alta presión situado en la parte posterior del ventilador.

## Advertencias, precauciones y notas

- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de incendios, no utilice tubos de oxígeno a alta presión que estén gastados o contaminados con materiales combustibles como grasa o aceite.
- ADVERTENCIA:** El ventilador Respironics V60/V60 Plus está diseñado para utilizar aire ambiental y oxígeno a alta presión al 100 %. No se deben utilizar otros gases.
- ADVERTENCIA:** No utilice el ventilador con helio o mezclas de helio.
- ADVERTENCIA:** No utilice el ventilador con óxido nítrico.
- ADVERTENCIA:** Para evitar una posible asfixia y reducir el riesgo de reinhalación de CO<sub>2</sub>, tome las siguientes precauciones respecto al uso de la mascarilla y del puerto de exhalación:
- Utilice solo una mascarilla oronasal con válvula antiasfixia o una mascarilla nasal para ventilación no invasiva.
  - No obstruya el puerto de exhalación.
  - Encienda el ventilador y antes de usarlo compruebe que el puerto funciona. El gas presurizado procedente del ventilador puede hacer que un flujo de aire continuo salga por el puerto de fuga, purgando el gas exhalado del circuito.
  - No deje nunca la mascarilla puesta en el paciente si el ventilador no está funcionando. En este caso, el puerto de exhalación no proporciona la evacuación suficiente para eliminar el CO<sub>2</sub> del circuito. Se puede producir una reinhalación de CO<sub>2</sub> importante.
- ADVERTENCIA:** El volumen exhalado del paciente puede diferir del volumen exhalado medido debido a fugas alrededor de la mascarilla durante la ventilación no invasiva.
- ADVERTENCIA:** Para garantizar una circulación e intercambio de aire normal, evite cubrir o bloquear los puertos del ventilador. No bloquee el panel de la toma de aire de la parte derecha del ventilador.
- ADVERTENCIA:** No cubra el ventilador ni lo coloque de forma que su funcionamiento o rendimiento se vean mermados. Utilice el V60/V60 Plus en una posición vertical que no obstruya la toma de aire.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de que el dispositivo se caliente en exceso y posibles lesiones por quemaduras, no obstruya la toma del ventilador en la parte posterior del ventilador.
- ADVERTENCIA:** Para evitar posibles lesiones al paciente o que el agua ocasione daños en el ventilador, asegúrese de que el humidificador esté ajustado correctamente.
- ADVERTENCIA:** Al utilizar un humidificador, utilice siempre un circuito con un colector de agua o un circuito de cable caliente para reducir al mínimo los riesgos para el paciente por la condensación en el circuito.
- ADVERTENCIA:** Para evitar la posibilidad de una humidificación inadecuada, preste especial atención al funcionamiento del humidificador cuando haga funcionar el ventilador a temperatura ambiente, esto es, > 30 °C. El ventilador calienta el aire suministrado al paciente por encima de la temperatura ambiente, lo que puede afectar al rendimiento del humidificador.

## Advertencias, precauciones y notas

- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de que el paciente aspire agua condensada del circuito respiratorio, coloque el humidificador por debajo del ventilador y el paciente.
- ADVERTENCIA:** Para evitar posibles lesiones al paciente o daños al equipo, no encienda el humidificador hasta que el flujo de gas se haya iniciado y regulado. Si enciende el calentador o lo deja sin flujo de gas durante periodos de tiempo prolongados, se puede acumular el calor y ocasionar la administración al paciente de un bolo de aire caliente. En estas condiciones, los tubos del circuito podrían fundirse. Apague el calentador antes de detener el flujo de gas.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de incendios, utilice en el paciente solo circuitos destinados a su uso en entornos ricos en oxígeno. No utilice tubos antiestáticos o conductores de electricidad.
- ADVERTENCIA:** Para evitar la contaminación del paciente o del ventilador, le recomendamos usar siempre un filtro de bacterias para el flujo principal en el puerto de salida de gas del paciente. Los filtros no aprobados por Respironics pueden afectar negativamente al funcionamiento del sistema.
- ADVERTENCIA:** Durante la ventilación, el aire exhalado del paciente se libera al aire ambiente. Se recomienda utilizar un circuito de paciente con un filtro en su puerto de exhalación.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de contaminación bacteriana o de daños, manipule cuidadosamente los filtros antibacterianos.
- ADVERTENCIA:** Cualquier accesorio adicional en el circuito del paciente puede aumentar significativamente la resistencia del flujo y afectar a la ventilación.
- ADVERTENCIA:** Evite añadir componentes del circuito en el lado del paciente de la línea de presión proximal, ya que estos componentes podrían anular la alarma de desconexión.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de estrangulación de los tubos del paciente, utilice un brazo de soporte para estos y asegure la línea de presión proximal con presillas.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de descargas eléctricas, conecte el ventilador solo a tomas de corriente alterna con toma a tierra de protección.
- ADVERTENCIA:** No utilice con el ventilador cables de alargamiento, adaptadores o cables de alimentación que no hayan sido aprobados por Respironics.
- ADVERTENCIA:** Para evitar la desconexión no intencional del cable de alimentación, utilice siempre el cable de alimentación correcto suministrado por Philips y bloquéelo en su posición con el retén del mismo antes de encender el ventilador. Este retén se diseñó para que sujete bien en su posición el extremo del conector del cable suministrado por Philips.
- ADVERTENCIA:** El ventilador V60/V60 Plus no se debe colocar de forma que dificulte su desconexión de la toma de corriente principal cuando sea necesario. Desconecte de la toma de corriente principal quitando el cable de alimentación del enchufe de pared.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de descargas eléctricas, inspeccione regularmente el cable de alimentación de CA y compruebe que no haya deshilachados ni fracturas.

## Advertencias, precauciones y notas

- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de estrangulación, disponga el cable de alimentación de forma que no se enrede.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de interrupción eléctrica, preste especial atención al nivel de carga de la batería. El tiempo de funcionamiento de la batería es aproximado, y depende de los ajustes del ventilador, de los ciclos de carga y descarga, de la antigüedad de la batería y de la temperatura ambiente. La carga de la batería se reduce con temperaturas ambiente bajas o en situaciones en las que la alarma suena constantemente.
- ADVERTENCIA:** Compruebe siempre el estado de los cilindros de oxígeno antes de usar el ventilador durante un transporte.
- ADVERTENCIA:** Proporcione una monitorización de oxígeno externa para reducir al mínimo el riesgo del paciente en caso de fallo del suministro de O<sub>2</sub> o del ventilador.
- ADVERTENCIA:** Para garantizar el seguro funcionamiento del ventilador, lleve siempre a cabo la comprobación completa previa a la puesta en funcionamiento que se describe en el "Comprobación del funcionamiento del ventilador" en la página 5-7, antes de utilizar el ventilador con un paciente. Si el ventilador no superara alguna de las pruebas, interrumpa de inmediato su uso clínico. No utilice el ventilador hasta que se hayan realizado las reparaciones necesarias y haya pasado todas las pruebas.
- ADVERTENCIA:** Para evitar posibles lesiones del paciente debido a alarmas no anunciadas, compruebe el funcionamiento de todos los dispositivos de alarma remotos antes del uso.
- ADVERTENCIA:** Para evitar posibles lesiones del paciente, devuelva siempre los ajustes de alarma a los valores estándar del hospital después de comprobar el funcionamiento del ventilador.
- ADVERTENCIA:** Los ajustes predefinidos del fabricante no son adecuados para todos los pacientes. Antes de utilizar el ventilador, compruebe que los ajustes actuales de la alarma o los parámetros predefinidos son adecuados para cada paciente en particular.
- PRECAUCIÓN:** Para evitar posibles daños al ventilador, compruebe que la conexión al suministro de oxígeno esté limpia y sin lubricar, y que no haya agua en el gas de suministro de oxígeno.
- PRECAUCIÓN:** Con equipos de 120 V, solo se puede lograr una derivación a tierra fiable si se conectan a un receptáculo equivalente marcado como "hospital only" ("solo hospital") o "hospital grade" ("apta para uso hospitalario"), o parecido.
- PRECAUCIÓN:** Las configuraciones del tubo de oxígeno con conectores SIS generan una mayor resistencia al flujo. Por lo tanto, la presión mínima recomendada del suministro es de 53 psig si se añaden accesorios de O<sub>2</sub> suplementarios con adaptadores SIS como el colector de transporte de O<sub>2</sub>.
-

## Funcionamiento

- 
- ADVERTENCIA:** Para evitar posibles lesiones al paciente, evite ajustar los límites de alarma con valores extremos, que pueden inutilizar el sistema de alarma.
- ADVERTENCIA:** Los límites de PPV no están pensados para ser las alarmas principales del ventilador y no deben sustituir a las alarmas de la ventana Ajustes Alarma.
- ADVERTENCIA:** Para evitar que se proporcione demasiada presión o volumen, ajuste los límites de PPV correctamente. Un exceso de presión o volumen puede deberse a un aumento repentino de fugas en la mascarilla, ajustes incorrectos o una línea de presión proximal taponada o doblada. Al contrario, se puede producir un tratamiento insuficiente si los límites se ajustan muy bajos.
- ADVERTENCIA:** La nebulización o humidificación puede aumentar la resistencia de los filtros del sistema de respiración. Al utilizar un nebulizador o humidificador, supervise el filtro del sistema de respiración con frecuencia, por si presenta una resistencia aumentada u obstrucciones.
- ADVERTENCIA:** Utilizar un nebulizador a chorro puede causar alarmas involuntarias y afectar la precisión del  $\text{FiO}_2$  suministrado. Para reducir el riesgo para el paciente, limite el flujo de los nebulizadores neumáticos a 10 l/min o utilice un nebulizador de malla vibratoria.
- 

## Terapia de flujo elevado (HFT)

- 
- ADVERTENCIA:** Al realizar la transición de una interfaz de terapia de flujo elevado a una mascarilla de NIV (ventilación no invasiva), asegúrese de que haya un puerto de exhalación en el circuito y que no esté obstruido para reducir el riesgo de una nueva reinhalación de  $\text{CO}_2$ .
- ADVERTENCIA:** Al pasar de la ventilación a la terapia de flujo elevado, quítese la mascarilla de NIV (ventilación no invasiva) y utilice únicamente una interfaz de paciente de flujo elevado aprobada por Philips para minimizar la acumulación de presión y el malestar del paciente.
- ADVERTENCIA:** Al pasar de la terapia de flujo elevado a la ventilación, retire la cánula nasal, ya que son restrictivas y pueden anular alarmas como la de desconexión del paciente. El uso de una cánula nasal en el modo de NIV (ventilación no invasiva) puede provocar hipercapnia debido a la incapacidad de proporcionar soporte de presión.
- ADVERTENCIA:** Las alarmas para pacientes no están disponibles durante la terapia de flujo elevado (HFT), ya que la terapia utiliza un sistema abierto. Una cánula nasal ocupa solo una parte de los orificios nasales y los pacientes pueden respirar por la boca, lo que impide la estimación de parámetros del paciente como el volumen corriente, la frecuencia respiratoria, la presión y la ventilación minuto a minuto. Proporcionar monitorización externa, incluida la oximetría, para informar al médico de un cambio en el estado del paciente.
-

## Advertencias, precauciones y notas

**ADVERTENCIA:** Durante la terapia de flujo elevado (HFT), verifique que no se esté utilizando una interfaz oclusiva para el paciente. Las interfaces oclusivas del paciente incluyen una cánula completamente sellada dentro de las orificios nasales, una mascarilla de NIV (ventilación no invasiva) o una conexión directa a un tubo de traqueotomía o endotraqueal. Retire inmediatamente cualquier interfaz oclusiva, ya que esto puede exponer al paciente a presiones altas no deseadas.

---

## Alarmas y mensajes

**ADVERTENCIA:** Si fallara la alimentación de CA y no hubiera instalada una batería de reserva, o si ésta se agotara, se producirá una alarma visual y acústica durante al menos 2 minutos. Interrumpa de inmediato el uso del ventilador y proporcione un medio de ventilación alternativo. Como en la mayoría de ventiladores con puertos de exhalación pasiva, si se interrumpe la alimentación eléctrica no se proporciona suficiente aire a través del circuito y se puede producir la reinhalación del aire exhalado.

---

## Cuidados y mantenimiento

**ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de descargas eléctricas, apague el ventilador y desconéctelo de la fuente de alimentación de CA antes de limpiarlo, desinfectarlo o repararlo.

**ADVERTENCIA:** Para evitar la contaminación del paciente o del ventilador, inspeccione y sustituya el filtro de bacterias del flujo principal entre pacientes y a intervalos regulares (o como indique el fabricante).

**ADVERTENCIA:** Para evitar posibles lesiones del paciente, inspeccione y verifique regularmente el correcto funcionamiento del puerto de exhalación durante el uso.

**ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de incendios, explosiones, fugas u otros, tome las siguientes precauciones con la batería:

- No intente desmontar, abra, deje caer, aplaste, doble, deforme ni introduzca objetos extraños en el paquete de la batería, ni lo perforo o destruya; no lo modifique ni lo reconstruya; no lo sumerja o exponga al agua u otros líquidos; ni lo exponga al fuego o a un calor excesivo (incluidas planchas de soldadura); ni lo introduzca en un horno microondas.
- Sustituya la batería solo por otra especificada por el fabricante.
- Siga todas las instrucciones acerca del correcto uso de la batería.
- No cortocircuite la batería ni permita que objetos metálicos o conductores entren en contacto con la carcasa del conector de la batería.
- Utilice la batería exclusivamente con el ventilador Respironics V60/V60 Plus.

## Advertencias, precauciones y notas

**ADVERTENCIA:** La modificación del ventilador V60/V60 Plus y los equipos asociados no está permitida y puede afectar al funcionamiento del ventilador y la seguridad del paciente. Solo debe realizar el mantenimiento personal cualificado del servicio técnico.

**ADVERTENCIA:** Este producto consta de dispositivos que pueden contener mercurio y que se deben reciclar o desechar de acuerdo con las leyes locales, comunitarias o nacionales. (En este sistema, las lámparas de luz de fondo de la pantalla del monitor contienen mercurio).

**PRECAUCIÓN:** No intente esterilizar en autoclave o por otros medios el ventilador.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar posibles daños al ventilador, utilice solo los productos de limpieza y desinfección indicados en este manual.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar posibles daños al ventilador, no gotee ni pulverice líquidos directamente sobre ningún tipo de superficie, incluidos el panel frontal, la pantalla táctil y el anillo de navegación.

**PRECAUCIÓN:** No limpie ni desinfecte nunca la pantalla táctil con un cepillo o dispositivo abrasivos, ya que esto podría ocasionar daños irreparables.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar la introducción de cuerpos extraños en el ventilador y garantizar un correcto funcionamiento del sistema, cambie el filtro de la toma de aire a intervalos regulares (o como esté estipulado en su institución).

**PRECAUCIÓN:** Para garantizar un correcto funcionamiento del sistema, utilice el filtro de la toma de aire aprobado por Respironics.

**PRECAUCIÓN:** Debido a que en algunos entornos se produce una acumulación más rápida de pelusas y polvo que en otros, inspeccione los filtros más a menudo si lo considera necesario. El filtro de la toma de aire se debe sustituir, mientras que el filtro del ventilador de refrigeración debe limpiarse.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar posibles daños al ventilador, trasládalo siempre con el material de embalaje original. Si no está disponible el material original, póngase en contacto con Philips para obtener otro de repuesto.

---

## Instalación inicial

**ADVERTENCIA:** No intente nunca desconectar o reconectar la batería durante el funcionamiento.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar posibles daños al ventilador, asegúrelo siempre a su soporte o colóquelo de forma segura sobre una superficie plana y estable, limpia y sin residuos. No utilice el ventilador junto a otros equipos o apilado con los mismos.

---

## Advertencias, precauciones y notas

### Interfaz de comunicaciones

- 
- ADVERTENCIA:** Conecte al ventilador solo elementos que sean parte de él o compatibles con el mismo. Los equipos adicionales conectados a equipos eléctricos médicos deben cumplir las normas IEC o ISO correspondientes. Asimismo, todas las configuraciones deben cumplir con los requisitos para sistemas eléctricos médicos (consulte IEC 60601-1-1 o la cláusula 16 de la edición 3 de IEC 60601-1, respectivamente. Cualquier persona que conecte otros equipos a equipos eléctricos médicos está configurando un sistema médico y, en consecuencia, es responsable de garantizar que el sistema cumpla con los requisitos para sistemas eléctricos médicos. Tenga asimismo en cuenta que las leyes locales pueden tener prioridad sobre los requisitos anteriormente mencionados. Si tiene alguna duda, consulte con Philips.
- ADVERTENCIA:** El puerto USB no está actualmente disponible para su uso. NO conecte ni intente encender ningún equipo desde el puerto USB.
- ADVERTENCIA:** Es responsabilidad del usuario final el validar la compatibilidad y el uso de la información transmitida desde el ventilador al dispositivo conectado al mismo.
- ADVERTENCIA:** Los datos proporcionados a través de la interfaz de comunicaciones son solo para referencia. Las decisiones relativas al cuidado del paciente deben basarse en las observaciones que haga el médico del paciente.
- ADVERTENCIA:** Para evitar posibles lesiones del paciente debido a alarmas no anunciadas, compruebe el funcionamiento de todos los dispositivos de alarma remotos antes del uso.
- ADVERTENCIA:** Para garantizar el funcionamiento de la alarma remota, conecte solo cables aprobados por Respironics al puerto de alarma remota.
- PRECAUCIÓN:** El puerto de alarma remota está destinado exclusivamente a la conexión de un SELV (sistema de seguridad de voltaje extra bajo y sin derivación a tierra con aislamiento básico a tierra), de acuerdo con la norma IEC 60601-1. Para evitar daños a la alarma remota, compruebe que la entrada de la señal no supere el régimen máximo de 24 V CA o de 36 V CC a 500 mA con una corriente mínima de 1 mA.
- 

### Modo de diagnóstico

- 
- ADVERTENCIA:** Para evitar posibles lesiones al paciente, no acceda al modo de diagnóstico mientras el paciente esté conectado al ventilador. Compruebe que el paciente esté desconectado antes de proceder.
-

## Capítulo 2. Símbolos

Consulte estas tablas para interpretar los símbolos usados en las etiquetas, el embalaje y la pantalla del ventilador. Para interpretar los símbolos de los accesorios, consulte sus respectivas instrucciones de uso.

*Tabla 2-1: Símbolos utilizados en las etiquetas y el embalaje del ventilador*

Símbolo	Descripción
	Advertencia: riesgo de explosión. No usar en presencia de anestésicos inflamables.
	Atención, consulte los documentos adjuntos.
	Lea el manual del usuario antes utilizar el ventilador.
	(Azul) El usuario tiene la obligación de consultar los documentos adjuntos.
	Protección de derivación a tierra
	Pieza aplicada de tipo B, que es un equipo que proporciona un grado de protección determinado contra descargas eléctricas, en concreto respecto a la corriente de fuga admisible y a la conexión de protección de derivación a tierra
	Requiere corriente alterna (CA)
<b>IPX1</b>	Grado de protección ante la entrada de líquidos proporcionado por la carcasa (a prueba de vertidos)
<b>Rx</b> ONLY	Precaución: la ley federal limita la venta de este dispositivo a médicos o bajo prescripción facultativa
	Alarma y alarma remota
	Dos estados de control: encendido y apagado
	Batería

## Símbolos

Tabla 2-1: Símbolos utilizados en las etiquetas y el embalaje del ventilador (continuación)

Símbolo	Descripción
	Conformidad europea. El símbolo se encuentra en el panel trasero del ventilador.
	Conformidad brasileña. Certificación del INMETRO (Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial)/SGS (Societe Generale de Surveillance).
	Marca de conformidad de Eurasia: EAC
	Fecha de fabricación
	Fabricante
	Representante en la CE
	Número de serie
	Número de pedido
	Número de lote o serie
	Número de modelo
	Fecha de caducidad
	Línea de entrada/salida serie RS-232
	Puerto USB
	Oxígeno

Tabla 2-1: Símbolos utilizados en las etiquetas y el embalaje del ventilador (continuación)

Símbolo	Descripción
	(Amarillo) Advertencia
	Conexión Ethernet
	Botón Aceptar en el anillo de navegación
	Dirección de ajuste en el anillo de navegación
	Aprobación de la Asociación canadiense de estandarización (Canadian Standards Association)
	No desmontar. Consulte con el personal de servicio autorizado de Respirationics.
	El producto debe ser eliminado de acuerdo con la directiva RAEE.
	Ventilación no invasiva (paciente con mascarilla)
	Ventilación invasiva (paciente entubado)
	No bloquee la entrada del ventilador de refrigeración (en la parte posterior del ventilador).
	No empujar. No empuje la pantalla del ventilador. Peligro de vuelco.

## Símbolos

Tabla 2-1: Símbolos utilizados en las etiquetas y el embalaje del ventilador (continuación)

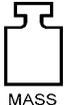
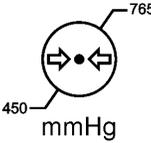
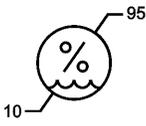
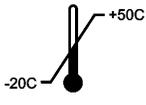
Símbolo	Descripción
	Masa total (peso) del ventilador, soporte de ventilador y configuración estándar. Consulte la página 11-6 para obtener más información.
 (En el cable de	Uso hospitalario
	Reciclar
	Reciclar (Taiwán)
	RoHS (China). Medida administrativa de control de la polución que generan los productos de informática electrónicos. Contiene sustancias conformes con la RoHS con un periodo de uso ecológico de 50 años.
	Símbolo de reconocimiento uR UL
	Corriente continua (CC). El símbolo se encuentra en la batería de reserva.
	Batería recargable. El símbolo se encuentra en la batería de reserva.
	Batería de iones de litio. La batería debe reciclarse o desecharse de forma adecuada. El símbolo se encuentra en la batería de reserva.
	Control de la presión atmosférica. Indica los límites máximos y mínimos aceptables de la presión atmosférica para el transporte y el almacenamiento.
	Control de la humedad. Indica los límites máximos y mínimos aceptables de humedad relativa para el transporte y el almacenamiento.
	Control de la temperatura. Indica los límites máximos y mínimos de temperatura en los que se debe almacenar o transportar el artículo.
	Opción de batería

Tabla 2-1: Símbolos utilizados en las etiquetas y el embalaje del ventilador (continuación)

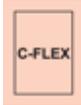
Símbolo	Descripción
	Función de software C-Flex
	Modo AVAPS (incluido)
	Opción de software PPV
	Opción de software Auto-Trak+
	Terapia de flujo elevado <b>Nota:</b> A partir de la Versión de software 3.00. La terapia HFT es opcional en el modelo V60, pero está incluida en el modelo V60 Plus.

Tabla 2-2: Símbolos usados en la interfaz gráfica de usuario

Símbolo	Descripción
	Alarma (audible)
	Alarma silenciada
	Alarma de prioridad alta
	Alarma de prioridad baja
	Restablecer alarma
	Mensaje informativo
	Se muestra el mensaje de la alarma. Toque para ocultar los mensajes de alarma.

## Símbolos

Tabla 2-2: Símbolos usados en la interfaz gráfica de usuario (continuación)

Símbolo	Descripción
	El mensaje de la alarma está oculto. Toque para mostrar los mensajes de alarma.
	No utilice una mascarilla de ventilación no invasiva (VNI) durante la terapia de flujo elevado (a partir de la versión de software 3.00 y con V60 Plus).
	Botones de aumento/reducción (flecha de ajuste). Ajusta un parámetro o selecciona un valor.
	Botón Aceptar. Acepta los valores establecidos.
	Botón Cancelar. Cancela los valores establecidos.
	Botón 2:00 minutos. Suma dos minutos a la administración de 100 % O <sub>2</sub> .
	El ventilador está alimentado por CA y la batería opcional está instalada.
	El ventilador está alimentado por CA y la batería opcional no está instalada.
	El ventilador está alimentado por la batería. Este símbolo muestra el tiempo aproximado que le queda a la batería en horas y minutos, y muestra gráficamente la capacidad.
	Botón Ayuda. Toque para mostrar la ayuda en pantalla.
	Botón de autoescala vertical. Escala automáticamente el eje Y de los gráficos para que se ajuste a los datos que se muestran actualmente.
	Botón Pausa. Congela las formas de onda en la ventana Forma de onda.

Tabla 2-2: Símbolos usados en la interfaz gráfica de usuario (continuación)

Símbolo	Descripción
	En pausa
	Botón Reanudar. Reanuda todos los gráficos de onda desde el estado en pausa.
	Botón Ajuste de tiempo base. Vuelve a escalar el eje X de los datos mostrados en el gráfico a incrementos de 3, 6, 12 y 24 segundos.
$\dot{V}_E$	Ventilación por minuto estimada
$V_T$	Volumen corriente exhalado estimado
$T_I/T_{TOT}$	Ciclo de trabajo. Tiempo inspiratorio dividido por el tiempo total del ciclo.
	No hay datos válidos que visualizar
	Los datos se encuentran por debajo del intervalo
	Los datos se encuentran por encima del intervalo
	Presión, centímetros de agua
	Flujo, litros por minuto. Compensado para BTPS (temperatura y presión corporal saturada).
	Volumen, mililitros
	Tiempo de rampa establecido por el usuario. El gráfico de la rampa se va rellenando a medida que avanza el tiempo de rampa.
	Tiempo de rampa OFF (no se ha establecido tiempo de rampa).
	Fuga intencionada. El número corresponde al símbolo de fuga impreso en las mascarillas de Philips Respironics.

## Símbolos

*(Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.)*

## Capítulo 3. Información general

---

Este manual detalla las configuraciones de los ventiladores Respironics V60 y V60 Plus. Ambos comparten la misma plataforma. El ventilador V60 Plus viene de serie con la terapia de flujo elevado (HFT). El ventilador V60 puede ser mejorado con HFT, conforme a las regulaciones locales. Para obtener una lista completa de características, modos y opciones, consulte "Descripción general" en la página 3-2.

---

NOTA: La actualización a la versión de software 3.00 que permite activar la función HFT, y el ventilador V60 Plus, no están disponibles en todos los países.

---

### Uso previsto

El ventilador Respironics V60/V60 Plus es un ventilador de apoyo cuyo fin es aumentar la respiración del paciente. Está indicado para pacientes que puedan respirar espontáneamente pero requieran ventilación mecánica: pacientes con insuficiencia respiratoria, insuficiencia respiratoria crónica o apnea obstructiva del sueño en un hospital u otra institución bajo la supervisión de un médico.

El ventilador está indicado para el apoyo de pacientes pediátricos de al menos 20 kg de peso o pacientes adultos. También está indicado para pacientes entubados que cumplan los mismos criterios de selección que en las aplicaciones no invasivas. El ventilador está destinado para el uso por parte de profesionales médicos cualificados, como médicos, enfermeras y terapeutas respiratorios. El ventilador solo puede utilizarse con diversas combinaciones de circuitos de paciente, interfaces (mascarillas), humidificadores y otros accesorios recomendados por Respironics.

### Contraindicaciones

El ventilador Respironics V60/V60 Plus está contraindicado en pacientes con alguno de los siguientes estados:

- Carencia de impulso respiratorio espontáneo
- Incapacidad de mantener las vías respiratorias permeables o de evacuar adecuadamente las secreciones
- En riesgo de aspirar contenido gástrico
- Sinusitis aguda u otitis media
- Hipotensión
- Tos ferina no tratada
- Epistaxis (hemorragia nasal)

## Información general

### Acerca de la reinhalación de CO<sub>2</sub>

Como con cualquier mascarilla de ventilación en general, en determinadas circunstancias se puede producir una reinhalación del CO<sub>2</sub> por parte del paciente. Siga estas directrices para reducir al mínimo la posibilidad de reinhalación de CO<sub>2</sub>. Si la reinhalación es una preocupación importante en un paciente en concreto y estas directrices no fueran suficientes para reducir de forma aceptable la posibilidad de reinhalación de CO<sub>2</sub>, considere otros medios de ventilación.

- Aumente la EPAP para reducir la posibilidad de reinhalación de CO<sub>2</sub>. A mayor presión, mayor flujo se produce a través del puerto de exhalación, lo que ayuda a purgar todo el CO<sub>2</sub> del circuito y evitar así que se produzca la reinhalación.
- Tenga presente que la posibilidad de reinhalación de CO<sub>2</sub> aumenta en la medida en que aumenta el tiempo inspiratorio. Un tiempo inspiratorio más prolongado reduce el tiempo de exhalación, lo que hace que se purgue menos CO<sub>2</sub> del circuito antes del siguiente ciclo. En estas circunstancias, volúmenes corrientes mayores aumentan el volumen de CO<sub>2</sub> reinhalado por el paciente.

### Posibles efectos secundarios

Aconseje al paciente para que comunique de inmediato cualquier incomodidad inusual en el pecho, disnea, o fuerte dolor de cabeza. Otros posibles efectos secundarios de la ventilación no invasiva con presión positiva podrían ser: incomodidad en los oídos, conjuntivitis, abrasión de la piel a causa de la mascarilla/interfaz del paciente y distensión gástrica (aerofagia). Si se desarrollara una irritación o degradación de la piel por el uso de la mascarilla, consulte las instrucciones que acompañan a ésta para ver la acción a tomar.

### Descripción general

El ventilador Respironics V60/V60 Plus (Figura 3-1) es un sistema de apoyo respiratorio binivel de presión positiva en las vías respiratorias (BiPAP), controlado mediante un microprocesador, que proporciona ventilación no invasiva con presión positiva (NPPV) y apoyo ventilatorio invasivo para pacientes adultos y pediátricos con respiración espontánea.



Figura 3-1: Ventilador Respironics V60 se muestra

**Modos de ventilación.** El ventilador proporciona toda una gama de modos de presión convencional, CPAP (presión continua positiva en las vías respiratorias), PCV (ventilación controlada por presión) y S/T (espontáneo/temporizado). El modo AVAPS (presión de soporte de volumen promedio asegurado), cuyo objetivo es el volumen, combina los atributos de la ventilación controlada por presión y de la ventilación de objetivo de volumen. El modo PPV opcional proporciona ventilación con presión proporcional a los esfuerzos del paciente.

**Modos, terapias y características.** La Tabla 3-1 muestra los modos, las terapias y las características opcionales o que están incluidas en los modelos V60 y V60 Plus.

*Tabla 3-1: Comparación entre V60 y V60 Plus*

Modelo de ventilador	Modos		Terapia	Características	
	AVAPS	PPV	HFT	Auto-Trak+	C-Flex
V60	Incluido/a	Opcional	Opcional	Opcional	Incluido/a
V60 Plus	Incluido/a	Opcional	Incluido/a	Opcional	Incluido/a

**Terapia de flujo elevado (HFT).** La terapia de flujo elevado proporciona un flujo fijo de aire mezclado y oxígeno. El médico es quien se encarga de configurar el flujo y el porcentaje de O<sub>2</sub>. HFT está disponible a partir de la versión de software 3.00 y también en el modelo V60 Plus.

**Sensibilidad de Auto-Trak.** Permite que el ventilador compense automáticamente las fugas intencionales y no intencionales, manteniendo una línea base estable y ajustando los umbrales de activación y ciclo para lograr una sincronía óptima paciente-ventilador. La función opcional Auto-Trak+ le permite ajustar adicionalmente el nivel de sensibilidad de Auto-Trak.

**Interfaz de usuario.** El diseño ergonómico del ventilador, que incluye una pantalla en color táctil de 31 cm, un anillo de navegación y teclado, permite acceder fácilmente a los ajustes del ventilador y a los parámetros monitorizados.

**Monitorización.** El ventilador muestra los parámetros monitorizados en forma de números y como ondas en tiempo real (curvas o escalares).

**Alarmas.** Las alarmas, ajustables o no por el operador, sirven para garantizar la seguridad del paciente.

**Suministros de corriente y gas.** El ventilador obtiene su principal fuente de alimentación eléctrica de la red de CA. La batería de reserva opcional proporciona energía al ventilador durante unas 6 horas.

El ventilador utiliza oxígeno a alta presión. Un ventilador integral presuriza el gas que se administra al paciente.

---

NOTA: El oxígeno administrado a través de la manguera de gas comprimido y el ventilador se utiliza como gas fresco.

---

## Información general

**Montaje.** El ventilador se puede montar en el soporte universal. Si está equipado con el soporte de cilindros opcional, el soporte puede acomodar dos cilindros de oxígeno de tamaño E. Está disponible un kit ramificador de oxígeno, que permite utilizar dos cilindros de oxígeno y una línea de suministro de oxígeno de pared como entradas al ventilador.

**Interfaz de comunicaciones.** El ventilador puede transferir los datos a través del puerto serie RS-232 cuando recibe una orden de un ordenador anfitrión o de un sistema de monitorización clínico. El ventilador va equipado con una conexión de alarma remota/llamada a enfermera que permite activar las alarmas de forma remota.

**Capacidad de actualización a través del sistema de diagnóstico remoto Respi-Link.** La interfaz Respi-Link permite actualizar el software y solucionar de forma remota los problemas del ventilador a través del puerto RS-232.

## Descripción física

### **Circuitos, mascarillas/interfaces y accesorios del paciente.**

La Figura 3-2 muestra el ventilador Respironics V60/V60 Plus con el circuito del paciente y los accesorios. La Tabla 3-2 en la página 3-6 especifica los circuitos, mascarillas/interfaces de paciente y otros accesorios recomendados que se pueden utilizar con el ventilador. Apéndice C facilita la información sobre componentes y accesorios.

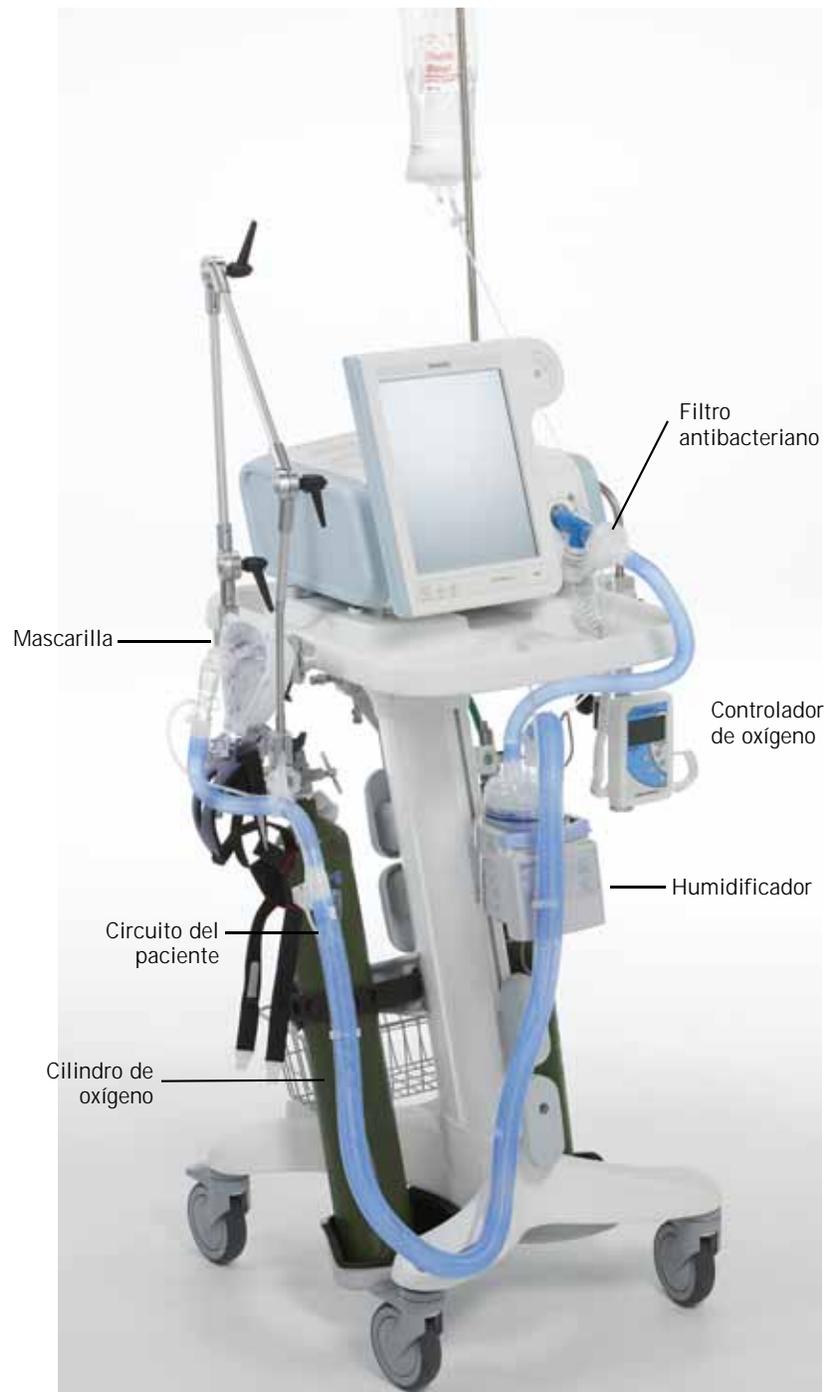


Figura 3-2: Ventilador Respironics V60/V60 Plus con accesorios

## Información general

Tabla 3-2: Piezas y accesorios recomendados

Pieza	Utilice...
Circuito del paciente	<p>Circuito de paciente de un solo brazo diseñado para ventilación no invasiva, ventilación invasiva o terapia de flujo elevado (si corresponde). Utilice un circuito de los que se indican en Apéndice C.</p> <p>ADVERTENCIA:</p> <p>Durante la ventilación, el aire exhalado del paciente se libera al aire ambiente. Se recomienda utilizar un circuito de paciente con un filtro en su puerto de exhalación.</p>
Interfaz del paciente (no invasiva o invasiva)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mascarillas Respironics indicadas en el Apéndice C</li> <li>• Interfaz invasiva (tubo de traqueotomía o endotraqueal)</li> </ul>
Interfaz del paciente (HFT)	<p>La cánula nasal de flujo elevado y la interfaz de traqueotomía se enumeran en el Apéndice C.</p> <p>(Disponible solo a partir de la versión de software 3.00 y en el modelo V60 Plus).</p>
Puerto de exhalación	<p>Puerto de exhalación de Philips Respironics indicado en el Apéndice C. Póngase en contacto con su representante de Philips.</p>
Filtro inspiratorio.	<p>Filtro antibacteriano del flujo principal (inspiratorio) indicado en Apéndice C</p>
Humidificador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fisher &amp; Paykel MR850</li> <li>• Cámara Fisher &amp; Paykel MR290</li> </ul>
Analizador/monitor de oxígeno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizador/monitor de oxígeno Analytical Industries AII-2000M*</li> </ul> <p>*NOTA: Póngase en contacto con un representante de Philips para averiguar sobre la disponibilidad fuera de EE.UU.</p>
Nebulizador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nebulizador de malla vibratoria, como el Aerogen</li> <li>• Nebulizador de chorro con requisitos de flujo bajos (&lt; 10 L/min)</li> </ul>

**Unidad del ventilador**

Desde la Figura 3-3 a la Figura 3-5 se muestran los controles, indicadores y otras partes importantes de la unidad del ventilador.

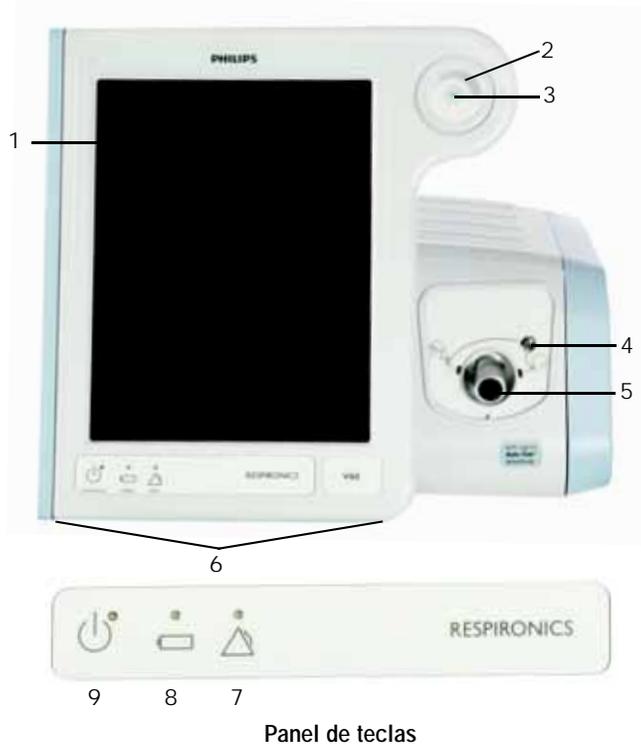


Figura 3-3: Vista frontal

Número	Descripción
1	<b>Interfaz gráfica de usuario.</b> LCD (pantalla de cristal líquido) de color, táctil.
2	<b>Anillo de navegación.</b> Le permite ajustar los valores y desplazarse por la interfaz gráfica de usuario haciendo girar el dedo en el touchpad.
3	<b>Botón Aceptar.</b> Activa las opciones seleccionadas.
4	<b>Puerto de presión proximal.</b> Conexión para los tubos que monitorizan la presión del paciente en el circuito de éste.
5	<b>Puerto de salida del ventilador (al paciente).</b> Conexión principal para el circuito del paciente. Suministra al paciente aire y oxígeno a las presiones prescritas.
6	<b>Altavoces de alarma</b> (debajo del ventilador)
7	<b>LED de alarma.</b> Parpadea en caso de alarmas de alta prioridad. No se apaga mientras el ventilador siga sin funcionar.
8	<b>LED de la batería (cargada).</b> Parpadea cuando la batería se está cargando. No se apaga si la batería está cargada. Se apaga si el ventilador está funcionando con la batería o cuando está apagado y no está conectado a la alimentación de CA.
9	<b>Tecla Encendido/Apagado con LED.</b> Activa la alimentación de CA e inicia el apagado del ventilador. El LED permanece encendido si está conectada la alimentación de CA.

## Información general



*Figura 3-4: Vista lateral*

Número	Descripción
1	<b>Conductos de ventilación.</b> Para la toma de aire que se suministra al paciente.
2	<b>Filtro de la toma de aire</b> (debajo del panel lateral). Filtra el aire administrado al paciente.



Figura 3-5: Vista trasera

Número	Descripción
1	<b>Batería de reserva (compartimento debajo del panel lateral).</b> Opcional, batería de reserva de 6 horas.
2	<b>Conector de alarma remota/llamada a enfermera</b>
3	<b>Reservado para uso futuro</b>
4	<b>Retén del cable de alimentación</b>
5	<b>Cable de alimentación</b>
6	<b>Conector serie RS-232 y de E/S (entrada/salida) analógica (hembra, DB-25).</b> Se conecta a los sistemas de información del hospital y a otros dispositivos de conexión serie y funciona como interfaz para señales analógicas. Conecta la pasarela del sistema de diagnóstico remoto Respi-Link cuando se necesita actualizar el software.
7	<b>Filtro del ventilador de refrigeración</b>
8	<b>Conector de entrada de oxígeno de alta presión</b>
9	<b>Etiquetas de opciones</b>

## Información general

### Acerca de la batería de reserva opcional

---

**ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de interrupción eléctrica, preste especial atención al nivel de carga de la batería. El tiempo de funcionamiento de la batería es aproximado, y depende de los ajustes del ventilador, de los ciclos de carga y descarga, de la antigüedad de la batería y de la temperatura ambiente. La carga de la batería se reduce con temperaturas ambiente bajas o en situaciones en las que la alarma suena constantemente.

**NOTA:** Las baterías de reserva están destinadas exclusivamente para su uso durante periodos breves. No están pensadas para sustituir a la fuente de alimentación principal.

**NOTA:** Recomendamos cargar por completo las baterías antes de ventilar a un paciente. Si no están totalmente cargadas y falla la alimentación de CA, preste siempre mucha atención al nivel de carga de la batería.

**NOTA:** Se debe instalar y cargar una nueva batería de reserva en el plazo de un año desde la fecha de fabricación indicada en la batería y en la caja del embalaje.

---

La batería interna de reserva opcional protege al ventilador de caídas o interrupciones de la red de CA. Si se interrumpe la alimentación de CA, el ventilador pasa automáticamente a funcionar con la batería de reserva, sin que se detenga la ventilación. La batería alimenta al ventilador hasta que la alimentación de CA vuelve a ser adecuada o hasta que se agote la batería. La batería puede alimentar al ventilador durante unas 6 horas.

Como medida de seguridad, el ventilador posee una alarma que avisa cuando la carga de la batería está baja. Asimismo, dispone de una alarma de reserva accionada por un condensador que suena durante al menos 2 minutos cuando la carga de la batería se agota por completo.

El ventilador carga la batería cada vez que éste se conecta a la fuente de alimentación de CA, esté o no encendido el ventilador. El LED de la batería (cargada) parpadea para indicar que la batería se está cargando.

Compruebe el nivel de carga de la batería antes de colocar a un paciente en el ventilador y antes de desenchufar el ventilador para su transporte o por otro motivo. El símbolo de fuente de alimentación de la esquina inferior derecha de la pantalla indica qué tipo de alimentación se está usando y, si el ventilador se está quedando sin batería, el nivel de carga de ésta (Figura 3-6). Si la batería no está totalmente cargada, recárguela conectando el ventilador a una fuente de alimentación de CA durante un mínimo de 5 horas. Si pulsa el botón de ayuda podrá ver el tiempo que queda hasta la carga completa de la batería. Si la batería no está totalmente cargada después de este tiempo, deberá reparar el ventilador.



**LED de Encendido/Apagado**

*Continuamente iluminado:* la fuente de alimentación de CA está conectada

**LED de la batería (cargada)**

*Parpadea:* la batería se está cargando  
*Continuamente iluminado:* la batería está cargada (de un 90 al 100 %)

*Apagado:* el ventilador está funcionando con la batería, o bien el ventilador está apagado y no está conectado a la fuente de alimentación de CA

**Símbolo de la fuente de alimentación**



El ventilador está alimentado por CA y la batería está instalada.



El ventilador está alimentado por CA y la batería no está instalada.



El ventilador está alimentado por la batería. Este símbolo muestra el tiempo aproximado que le queda a la batería en horas y minutos, y muestra gráficamente la capacidad.

Figura 3-6: Indicadores de alimentación

## Información general

### Acerca de la interfaz gráfica de usuario

Mediante la interfaz gráfica de usuario (Figura 3-7), puede especificar los ajustes del ventilador y ver los datos del ventilador y del paciente. Durante la ventilación, la pantalla superior muestra las alarmas y los datos del paciente. La pantalla del medio muestra las ondas en tiempo real y mensajes informativos y de alarma. La pantalla inferior le permite acceder a los modos y a otros ajustes del ventilador, muestra información de ayuda y permite ver el estado de alimentación eléctrica.

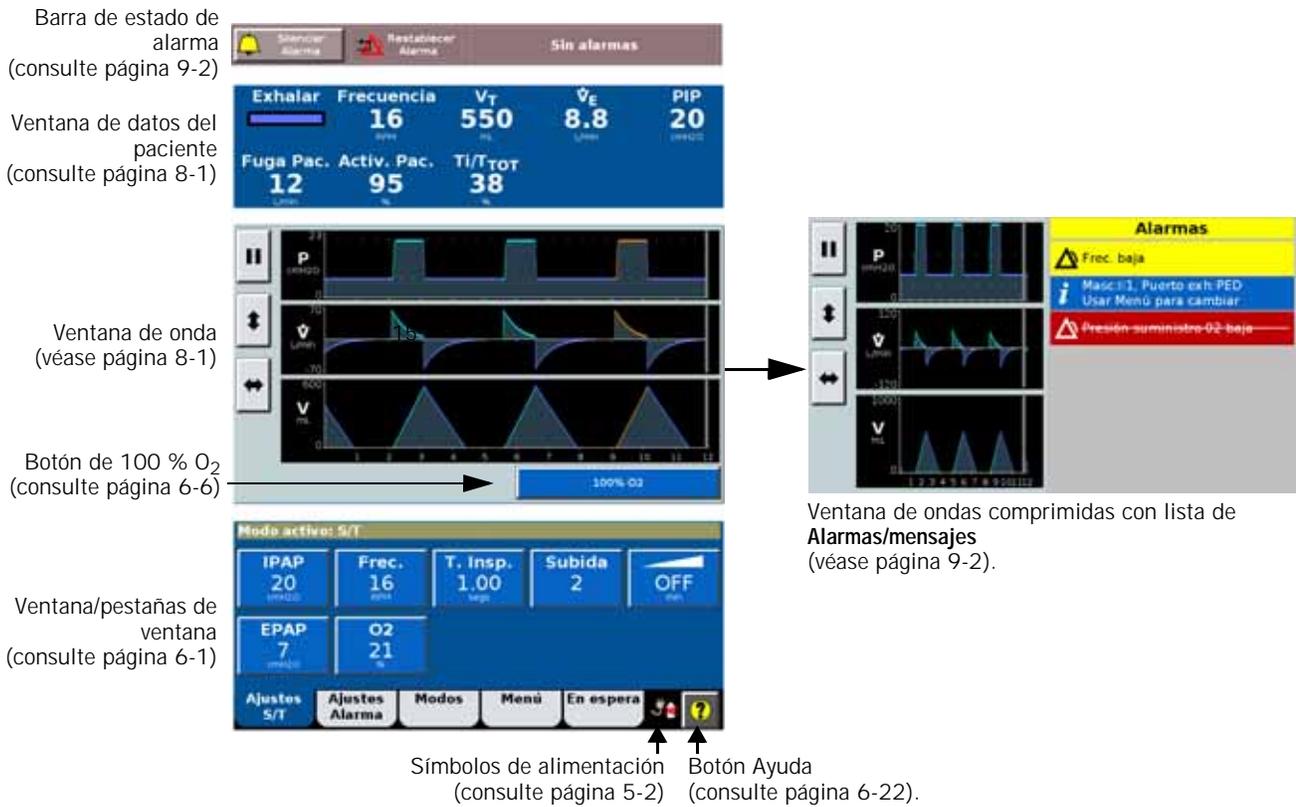
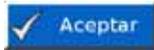


Figura 3-7: Componentes de la interfaz gráfica de usuario

### Uso de la interfaz gráfica de usuario

Seleccione una función tocando la pestaña o botón correspondiente en la pantalla táctil. Éste es el método principal para controlar el ventilador.

Puede utilizar el anillo de navegación como alternativa para las siguientes funciones de la pantalla táctil.

Equivalente de la pantalla táctil	Equivalente del anillo de navegación
 <p>Tocar el botón de aumento (flecha de ajuste). Pulsar y mantener pulsado para un ajuste más rápido.*</p>	Tocar y girar el dedo en el sentido de las agujas del reloj para aumentar el valor o para hacer avanzar el cursor
 <p>Tocar el botón de reducción (flecha de ajuste). Pulsar y mantener pulsado para un ajuste más rápido.*</p>	Tocar y girar el dedo en sentido contrario a las agujas del reloj para reducir el valor o para hacer retroceder el cursor
 <p>Tocar el botón <b>Aceptar</b> (aplica la selección)</p>	 <p>Pulsar el botón Aceptar (marca de verificación) (aplica la selección)</p>

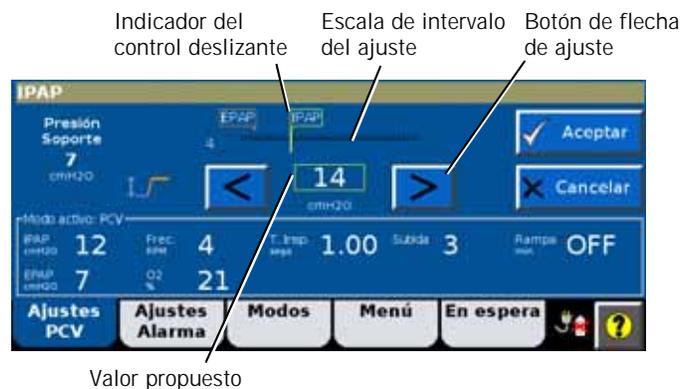
\* Disponible en el software Revisión 2.30 y superior.

Una vez realizadas las selecciones y ajustados los valores, acepte las selecciones pulsando el botón circular Aceptar (la marca de verificación) de la parte central del anillo de navegación para aceptar y aplicar el cambio.

**Para abrir la ventana,** toque la pestaña de la misma.

**Para cancelar una función y cerrar la ventana,** seleccione **Cancelar** o toque otra pestaña de la ventana.

**Para ajustar un parámetro,** seleccione el valor con el anillo de navegación o toque el botón de la flecha. Cada toque cambia el valor en incrementos de uno; o, para parámetros con rangos elevados, pulse y mantenga pulsada la tecla de la flecha para cambiar más rápidamente. El indicador del control deslizante se desplaza a lo largo de la escala de intervalo del ajuste. Seleccione **Aceptar** para aplicar.



El anillo de navegación también le permite ajustar la posición del cursor en la ventana de ondas mientras la pantalla esté congelada. Consulte "Congelar y descongelar ondas" en la página 8-3 para obtener más información.

## Información general

### Encendido del ventilador

---

NOTA: Al encender el ventilador, éste ejecuta automáticamente una prueba de la alarma acústica de reserva, seguida de la alarma acústica principal. Debería escuchar un tono agudo, seguido de un pitido. Si no escucha estos sonidos, deje de usar el ventilador y haga que lo reparen.

---

1. Encienda el ventilador con la tecla de **Encendido/Apagado**.
2. Compruebe el funcionamiento del ventilador, según se describe en la página 5-7.

### Apagado del ventilador

Apague el ventilador de la siguiente manera:

1. Pulse y suelte la tecla de **Encendido/Apagado**. Se abrirá la ventana **Apagar**.
2. Seleccione **Apagar ventilador**. El ventilador se apaga.



---

NOTA: Un apagado incorrecto puede provocar un mensaje de **Alimentación restaurada** la próxima vez que lo encienda.

NOTA: Si la pantalla está vacía y no se muestra el cuadro de diálogo, apague el ventilador pulsando la tecla de **Encendido/Apagado** y luego el botón Aceptar del anillo de navegación.

---

## Formación

Hay disponible formación sobre el producto. Póngase en contacto con el representante de ventas local de Philips o con el Servicio de asistencia al cliente de Philips para obtener asistencia. Llame al 1-800-225-0230 para pedidos y al 1-800-722-9377 para reparaciones.

## Capítulo 4. Principios de funcionamiento

---

### Resumen del funcionamiento del sistema

El ventilador Respironics V60/V60 Plus es un sistema neumático controlado por microprocesador que suministra una mezcla de aire y oxígeno. Está alimentado por CA, con una batería opcional como respaldo para proteger al sistema ante cortes de corriente o corriente inestable y para facilitar el transporte dentro del hospital. El sistema neumático del ventilador suministra el gas y sus sistemas eléctricos controlan el sistema neumático, monitorizan al paciente y distribuyen la energía.

El usuario introduce los datos en el ventilador mediante la pantalla táctil, las teclas y el anillo de navegación. Estos datos que introduce el usuario se convierten en instrucciones para que el sistema neumático administre una mezcla de gases controlada con precisión al paciente. Los sensores de presión y flujo proporcionan la información con la que se ajusta el suministro de gases al paciente. Los datos monitorizados basados en la información de los sensores se muestran también en la interfaz gráfica de usuario.

Los datos del suministro de gases y las funciones de monitorización del ventilador se cruzan. Este cruce de datos ayuda a evitar fallos simultáneos de estas dos funciones principales y reduce al mínimo el posible riesgo de un fallo del sistema.

Un exhaustivo sistema de alarmas visuales y acústicas ayuda a garantizar la seguridad del paciente. Las alarmas clínicas pueden indicar una condición fisiológica anormal. Las alarmas técnicas, activadas por las comprobaciones automáticas del ventilador, pueden indicar un fallo de hardware o software. En el caso de algunas alarmas técnicas, se proporciona una ventilación limitada para darle al usuario tiempo suficiente para llevar a cabo las acciones correctivas. Si una condición es lo suficientemente crítica como para poder comprometer una ventilación segura, el ventilador se pone en estado de no funcionamiento, con el flujo de oxígeno y el calentador desactivados.

El ventilador dispone de diferentes métodos para garantizar la seguridad del paciente y las presiones respiratorias. La presión de trabajo máxima se garantiza con el límite de alarma de presión inspiratoria alta (PIA). Si se alcanza el límite de presión alta establecido, el ventilador pasa a exhalación.

## Principios de funcionamiento

### Funcionamiento del sistema neumático

El ventilador utiliza aire ambiental y oxígeno a alta presión (Figura 4-1). El aire entra a través del filtro de la entrada. El oxígeno entra a través de una entrada de alta presión, y una válvula de dosificación proporciona la concentración establecida por el operador. El sistema mezcla el aire y el oxígeno, presuriza la mezcla en el calentador y a continuación la regula con la presión establecida por el usuario. Para realizar esto, el ventilador compara la medición de presión proximal (del paciente) con la presión de salida del ventilador (de la máquina) y ajusta la presión del equipo para compensar la caída de presión en el filtro inspiratorio, el circuito del paciente y el humidificador. Esto ayuda a garantizar el preciso y pronto suministro de la presión y compensa las fugas.

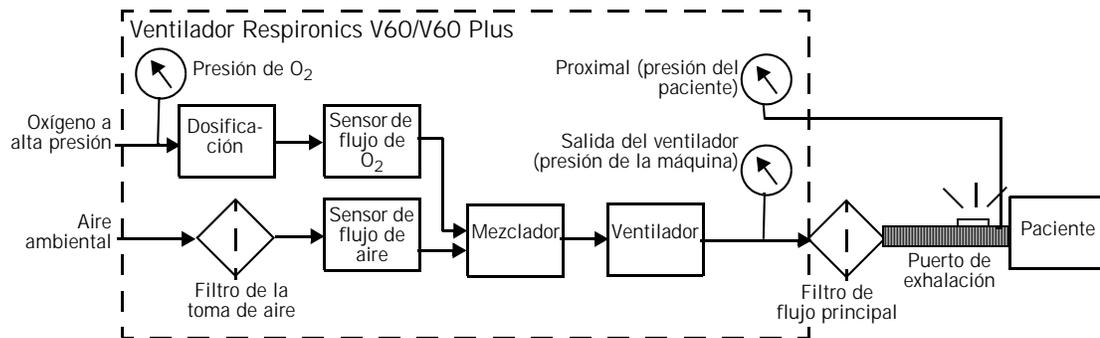


Figura 4-1: Sistema de administración de gases del ventilador Respirationics V60/V60 Plus

El ventilador suministra el gas al paciente a través de un filtro de bacterias del flujo principal (inspiratorio), un circuito respiratorio del paciente de un brazo, un dispositivo de humidificación (opcional) y una interfaz de paciente, como una mascarilla o un tubo ET. Una llave de presión proximal al paciente se utiliza para monitorizar la presión para éste. El puerto de exhalación evacua de forma continuada el gas del circuito durante la inspiración y la exhalación, para reducir al mínimo la reinhalación y garantizar la eliminación del CO<sub>2</sub>.

### Características de la administración de la respiración

#### Control variable

Las respiraciones administradas por el ventilador Respirationics V60/V60 Plus se controlan por presión. En el modo AVAPS, la presión aplicada del ventilador se ajusta automáticamente durante varias respiraciones, con objeto de mantener un volumen corriente objetivo.

#### Adaptación de la activación, los ciclos y las fugas

A diferencia de otros ventiladores, el ventilador Respirationics V60/V60 Plus no requiere que el usuario ajuste la sensibilidad de activación y cambio de ciclo o que ajuste el flujo de línea base. El exclusivo algoritmo de sensibilidad Auto-Trak del ventilador ajusta estos valores automáticamente; consulte "Sensibilidad Auto-Trak" en la página 4-3.

### Presión de línea base

Se puede establecer una presión de línea base positiva (EPAP o CPAP) para todas las respiraciones en todos los modos.

### Tiempo de subida de presión

El **tiempo de ajuste** establecido por el operador define el tiempo requerido para incrementar la presión inspiratoria hasta la presión establecida (objetivo).

### Presiones negativas

Durante la exhalación no se generan presiones negativas.

### Concentración de oxígeno

El ventilador Respiroics V60/V60 Plus incorpora un mezclador de oxígeno. La concentración de oxígeno se puede establecer en todos los modos.

## Sensibilidad Auto-Trak

Una característica importante del ventilador Respiroics V60/V60 Plus es su capacidad de reconocer y compensar fugas intencionales y accidentales del sistema y ajustar automáticamente sus algoritmos de activación y cambio de ciclo, para mantener un rendimiento óptimo en caso de fugas. A esto se lo denomina sensibilidad de Auto-Trak. Las subsecciones siguientes describen esta función en detalle.

### Activación

Las respiraciones las activa el paciente (flujo) en todos los modos, normalmente cuando un esfuerzo del paciente hace que se acumule un cierto volumen de gas por encima del flujo de línea base (método de volumen). Una inspiración también se activa cuando el esfuerzo inspiratorio del paciente distorsiona la onda del flujo espiratorio lo suficiente (método de señal de forma, consulte la página 4-4).

### Cambio de ciclo

El paso de cambio de ciclo a exhalación se produce en estos casos:

- El esfuerzo espiratorio del paciente distorsiona lo suficiente la onda del flujo inspiratorio (método de señal de forma). Consulte "Método de señal de forma de cambio de ciclo y activación." en la página 4-4.
- El flujo del paciente alcanza el umbral de exhalación espontánea (SET). Consulte "Método SET de cambio de ciclo." en la página 4-4.
- Después de 3 segundos en el nivel IPAP (mecanismo de seguridad de respaldo temporizado)
- Si se produce un flujo inverso, normalmente debido a una fuga en la mascarilla o la boca

## Principios de funcionamiento

**Método de señal de forma de cambio de ciclo y activación.** El método de señal de forma o de "shadow trigger" (activación refleja) utiliza un modelo matemático obtenido de la señal de flujo. Una nueva señal de flujo (señal de forma) se genera desplazando la señal del flujo actual y retardándola (Figura 4-2). Este retardo intencional hace que la señal de la forma quede ligeramente por detrás de la señal del flujo del paciente. Si se produce un cambio súbito en el flujo del paciente, la señal del flujo del paciente cruza la señal de la forma y esto provoca una activación o un cambio de ciclo. Como resultado, una reducción repentina del flujo espiratorio por un esfuerzo inspiratorio cruzará la señal de forma y creará una señal para la activación del ventilador.

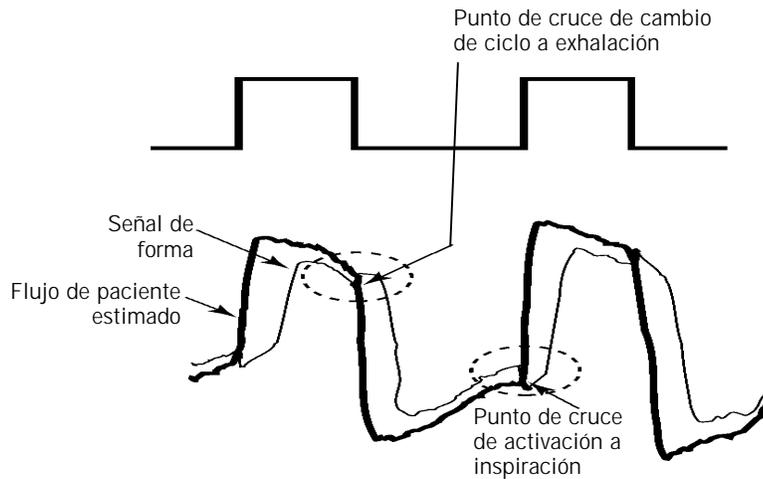


Figura 4-2: Señal de forma

**Método SET de cambio de ciclo.** El flujo del paciente alcanza el umbral de exhalación espontánea (SET). Consulte la Figura 4-3. SET representa la intersección de la onda del flujo y una línea de una pendiente determinada. SET se actualiza con cada respiración.

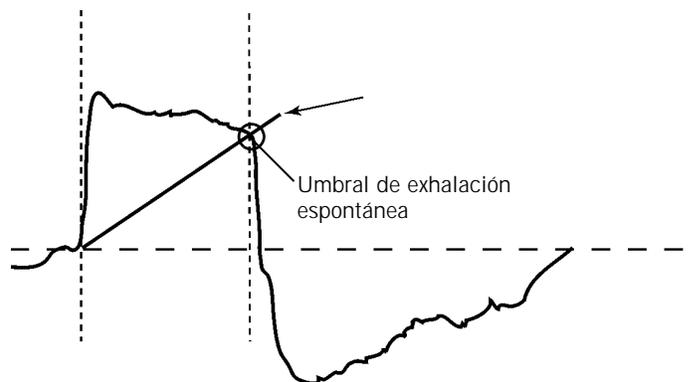


Figura 4-3: Umbral de exhalación espontánea (SET)

### Adaptación a fugas

La ventilación no invasiva en concreto puede implicar una fuga considerable alrededor de la mascarilla o a través de la boca. Una cierta fuga es conocida o *intencional*: es una característica del diseño de mascarilla/interfaz del paciente. Así pues, para ajustarse de manera precisa al flujo de línea base, el ventilador requiere que usted introduzca el valor de fuga intencionado específico de la mascarilla/interfaz de paciente ("Selección de la mascarilla y del puerto de exhalación" en la página 6-12). Otros tipos de fugas son impredecibles o *no intencionales*, y cambian cuando cambia el patrón de respiración del paciente.

Para mantener las presiones prescritas cuando hay fugas, el ventilador ajusta su flujo de línea base. Debido a que la parte no intencionada de la fuga puede cambiar constantemente, el ventilador vuelve a calcular el flujo de la línea base en cada respiración, al final de la exhalación. El ventilador utiliza dos mecanismos principales para actualizar su flujo de línea base: el ajuste del flujo espiratorio y el ajuste del volumen corriente.

**Ajuste del flujo espiratorio.** En cada respiración, al final de la exhalación, el ventilador actualiza su línea base de flujo. Al final de la exhalación se asume que el flujo del paciente es cero, así que cualquier diferencia entre el flujo del paciente actual y el flujo de línea base original indica un cambio en la fuga. La Figura 4-4 muestra cómo se ajusta el ventilador a la línea base.

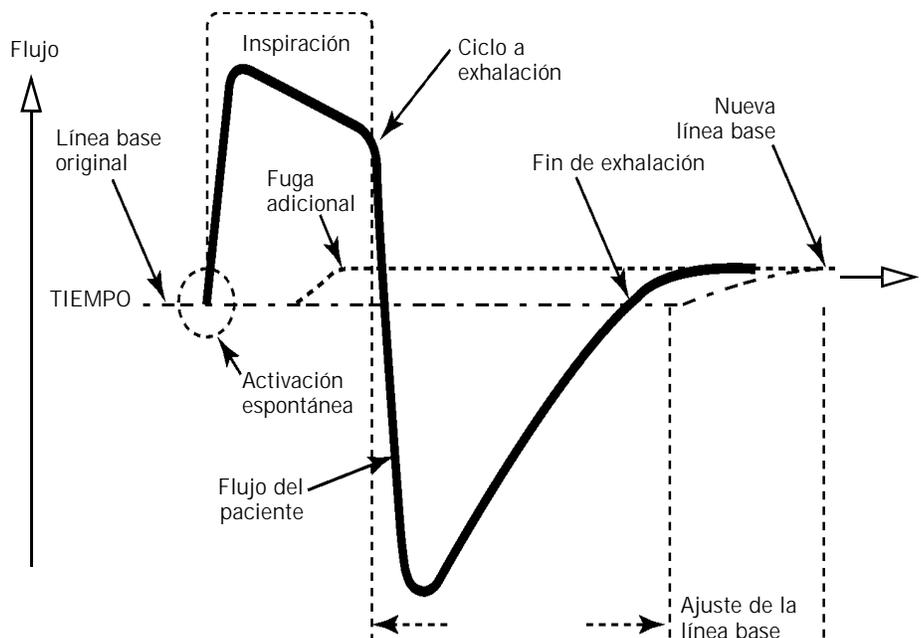


Figura 4-4: Ajuste del flujo espiratorio

## Principios de funcionamiento

**Ajuste de volumen corriente.** En cada respiración, el ventilador compara los volúmenes corrientes inspiratorio y espiratorio. Cualquier diferencia se considera debida a una fuga inintencionada en el circuito. El ventilador ajusta la línea base para reducir la diferencia de este volumen corriente para la siguiente respiración. La Figura 4-5 muestra cómo se ajusta el ventilador a la línea base.

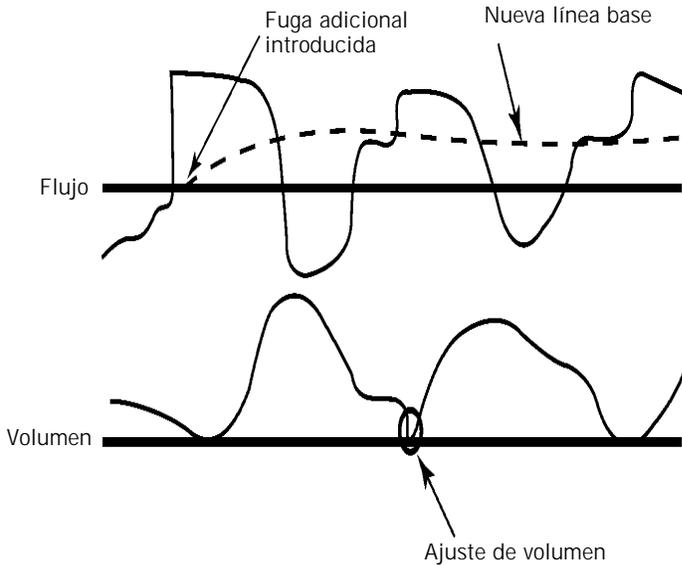


Figura 4-5: Ajuste de volumen corriente

## Auto-Trak+ (opcional)

La opción Auto-Trak+ del ventilador Respirationics V60/V60 Plus le permite ajustar adicionalmente el nivel de sensibilidad de Auto-Trak, una función que reconoce y compensa las fugas intencionadas y accidentales. Este algoritmo tiene varios umbrales de activación y ciclo de respiración. Al ajustar los parámetros de Auto-Trak+, se ajustan estos distintos umbrales de activación y/o ciclo de forma simultánea, manteniendo todas las funciones de adaptación automática de la Auto-Trak Sensitivity.

El ajuste de Auto-Trak **Normal** es adecuado para la mayoría de los pacientes. No obstante, los pacientes pediátricos pueden beneficiarse de un ajuste de activación más sensible, mientras que algunos pacientes adultos pueden beneficiarse de una configuración de ciclo más o menos sensible.

## Terapia de flujo elevado

La terapia de flujo elevado (HFT) permite el suministro de una mezcla de gases humidificada a una velocidad de flujo que el operador establece a través de una interfaz de cánula nasal o un adaptador traqueal. El mecanismo principal de acción para la terapia de flujo elevado es la entrega de un  $FiO_2$  conocido a una tasa de flujo igual o mayor que el flujo máximo del paciente, minimizando la dilución del gas.

## Principios de funcionamiento

La HFT proporciona gas mezclado al paciente en un flujo dirigido. Tanto la concentración de O<sub>2</sub> como el flujo son ajustados por el médico. Se recomienda la humidificación calentada durante la terapia de flujo elevado.

La terapia de flujo elevado (HFT) controla el flujo en lugar de la presión y solo se accede a ella en el modo en espera. Las alarmas de paciente no están disponibles durante la terapia de flujo elevado. Esta terapia no se considera un modo de administración de respiraciones.

HFT está disponible a partir de la versión de software 3.00 y también en el modelo V60 Plus.

## Modos de ventilación

El ventilador Respironics V60/V60 Plus puede funcionar con los siguientes modos de ventilación:

- Modo CPAP (presión continua positiva en las vías respiratorias)
- Modo S/T (espontáneo/temporizado)
- Modo PCV (ventilación controlada por presión)
- Modo AVAPS (presión de soporte de volumen promedio asegurado) (opcional)
- Modo PPV (ventilación con presión proporcional) (opcional)

La Tabla 4-1 resume las características de estos modos. Observe que en el ventilador el indicador de respiración **Prog. (Temporizada)** significa que la respiración es activada por el ventilador, mientras que el indicador de respiración **Espon. (Espontánea)** significa que la respiración es activada por el paciente.

Tabla 4-1: Características de los modos de ventilación del ventilador Respironics V60/V60 Plus

Modo	Respiraciones temporizadas			Respiraciones espontáneas		
	Trigger*	Límite†	Cambio de ciclo‡	Trigger	Límite	Cambio de ciclo
CPAP	N/A	N/A	N/A	Auto-Trak	Presión	Auto-Trak
PCV	Tiempo	Presión	Tiempo	Auto-Trak	Presión	Tiempo
S/T	Tiempo	Presión	Tiempo	Auto-Trak	Presión	Auto-Trak
AVAPS	Tiempo	Presión	Tiempo	Auto-Trak	Presión	Auto-Trak
PPV	Tiempo	Presión	Tiempo	Auto-Trak	Presión	Auto-Trak

\* Una variable de activación inicia la inspiración.

† Una variable de límite puede alcanzar y mantener un nivel preestablecido *antes* de que termine la inspiración, pero no finaliza la inspiración.

‡ Una variable de ciclo es un parámetro medido usado para finalizar la inspiración.

## Principios de funcionamiento

### Modo CPAP

En el modo CPAP (presión continua positiva en las vías respiratorias), el ventilador funciona como un sistema de flujo a demanda, siendo el paciente quien activa todas las respiraciones y quien determina la temporización, la presión y el volumen. Usted no establece las sensibilidades de activación o cambio de ciclo: el paciente activa y cambia el ciclo a partir de los algoritmos de sensibilidad Auto-Trak del ventilador. Los ajustes de control activos en el modo CPAP se indican en la Figura 4-6. La Figura 4-7 muestra las ondas del modo CPAP.

El ajuste C-Flex mejora la CPAP tradicional, reduciendo la presión al comienzo de la exhalación (un momento en el que los pacientes suelen sentirse incómodos con la CPAP) y volviendo al nivel de CPAP establecido antes de que finalice la exhalación.



Figura 4-6: Controles de CPAP

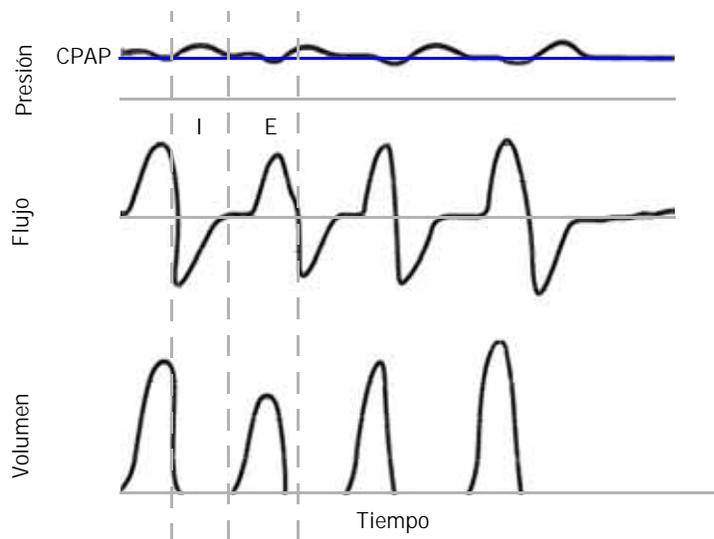


Figura 4-7: Ondas de CPAP

**Modo PCV**

El modo PCV (ventilación controlada por presión) suministra respiraciones controladas por presión, sean activadas por el ventilador (Prog.) o por el paciente (Espont.) Los ajustes de control activos en el modo CPAP se indican en la Figura 4-8. El ajuste IPAP define la presión inspiratoria aplicada para todas las respiraciones. Si el paciente no logra activar una respiración mediante Auto-Trak en el intervalo determinado por el ajuste de Frecuencia, el ventilador activa una respiración obligatoria. El ajuste T. Insp. es el criterio de ciclo para todas las respiraciones. La Figura 4-9 muestra una onda de presión del modo PVC.

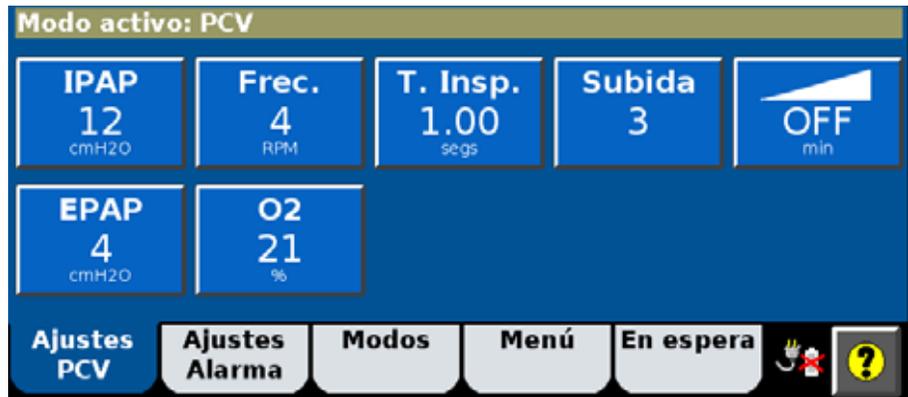


Figura 4-8: Controles de PCV

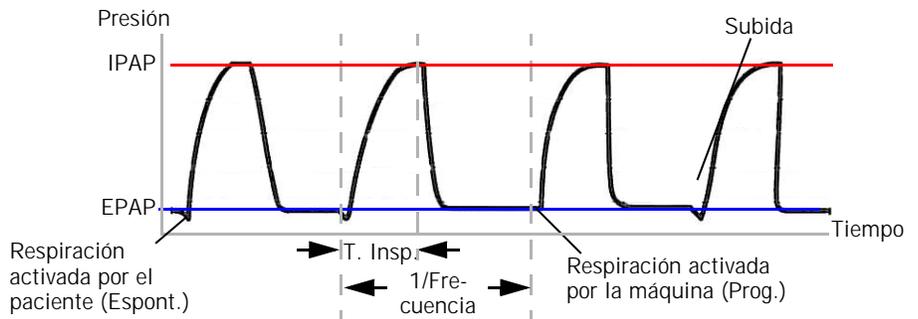


Figura 4-9: Onda de presión PCV

## Principios de funcionamiento

### Modo S/T

El modo S/T (espontáneo/temporizado) garantiza la administración de respiraciones a la frecuencia establecida por el usuario. Permite respiraciones controladas por presión, de ciclo temporizado obligatorio y espontáneas apoyadas por presión, todas al nivel de presión de la IPAP. Si el paciente no logra activar una respiración en el intervalo determinado por el ajuste de Frecuencia, el ventilador activa una respiración obligatoria según el parámetro T. Insp. Usted no establece las sensibilidades de activación o de cambio de ciclo del paciente: el paciente activa y cambia el ciclo a partir de los algoritmos de sensibilidad Auto-Trak del ventilador. Los ajustes de control activos en el modo S/T se indican en la Figura 4-10. La Figura 4-11 muestra una onda de presión del modo S/T.



Figura 4-10: Controles de S/T

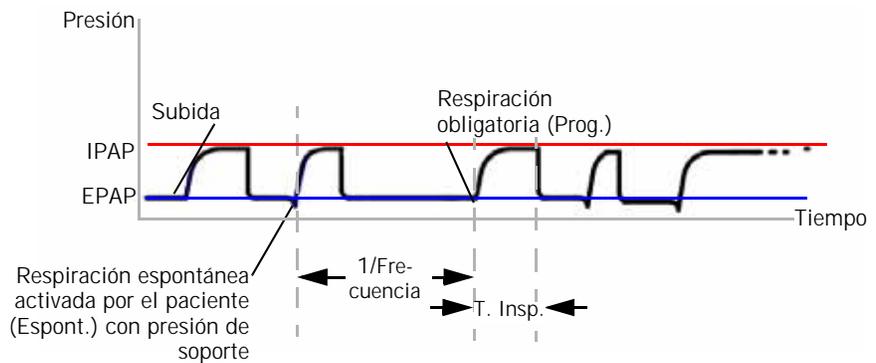


Figura 4-11: Onda de presión S/T

## Modo AVAPS

NOTA: Cuando ajuste las presiones mínima y máxima de AVAPS, recuerde que IPAP se ajusta para adaptarse al valor objetivo. Si la presión objetivo calculada se encuentra fuera del intervalo de presiones mínimo y máximo, no se alcanzará el volumen objetivo.

A diferencia de la mayoría de modos de presión, AVAPS (presión de soporte de volumen promedio asegurado) suministra un volumen objetivo. Este volumen se logra regulando la presión aplicada después de una subida de presión inicial. El modo AVAPS suministra respiraciones obligatorias con tiempo de ciclo y respiraciones espontáneas con presión de soporte.

Si el paciente no logra activar una respiración en el intervalo determinado por el control Frecuencia, el ventilador activa una respiración obligatoria según el parámetro T. Insp. Las respiraciones obligatorias y espontáneas se suministran a una presión que se ajusta continuamente en un periodo de tiempo para lograr el objetivo de volumen,  $V_T$ . P Mín y P Máx definen las presiones mínima y máxima que se pueden aplicar. Usted no establece las sensibilidades de activación o cambio de ciclo del paciente: el paciente activa y cambia el ciclo a partir de los algoritmos de sensibilidad Auto-Trak del ventilador.

Al iniciarse, el modo AVAPS suministra una presión inspiratoria igual a uno de los que siguen, el que sea mayor:

- $EPAP + (\text{volumen programado} / 60 \text{ ml/cmH}_2\text{O})$
- $EPAP + 8 \text{ cmH}_2\text{O}$
- $P_{\text{mín}}$

Los ajustes de control activos en el modo AVAPS se indican en la Figura 4-12. La Figura 4-13 muestra las ondas del modo AVAPS.

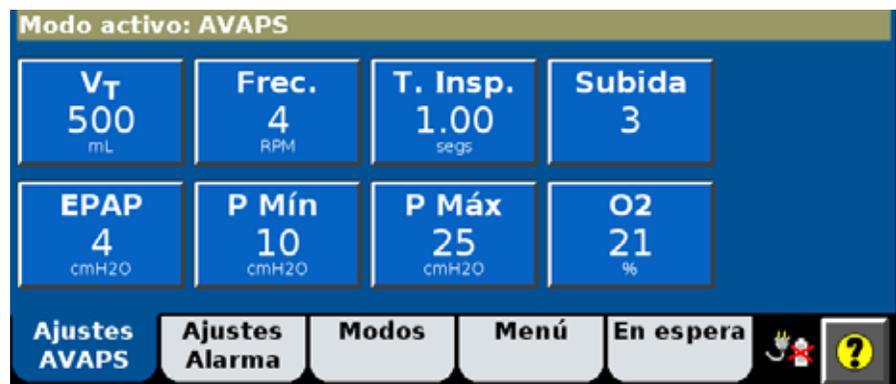


Figura 4-12: Controles de AVAPS

## Principios de funcionamiento

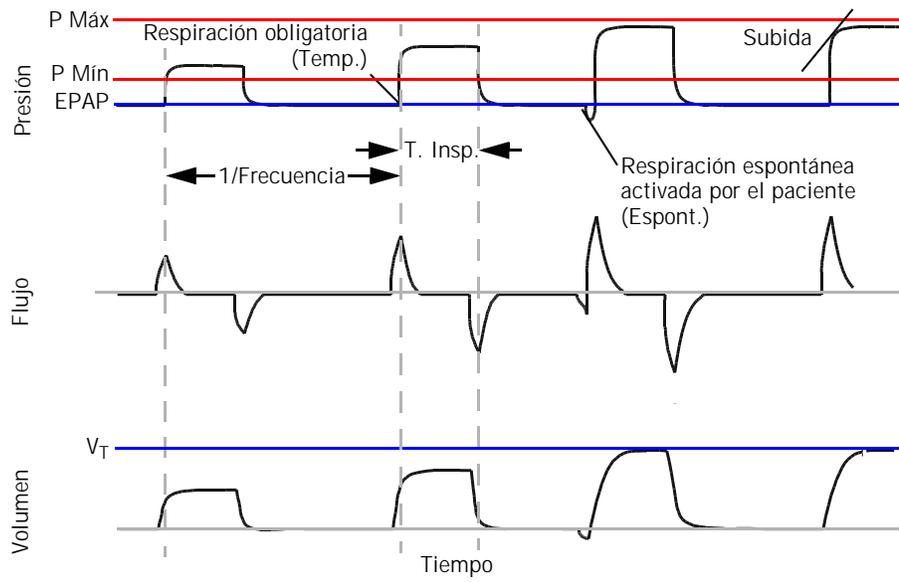


Figura 4-13: Ondas de AVAPS

### Modo PPV (opcional)

El modo PPV (ventilación con presión proporcional) proporciona respiraciones activadas por el paciente que entregan presión en proporción al esfuerzo del paciente. Además, una frecuencia de refuerzo configurable por el usuario activa las respiraciones activadas por la máquina, con presión limitada y de ciclo temporizado en caso de apnea. En el modo PPV, el esfuerzo del paciente determina la presión, el flujo y el volumen corriente suministrado por el ventilador. El ventilador responde al esfuerzo del paciente, lo que permite que el paciente determine cuándo iniciar y finalizar una respiración. Además el flujo y la presión cambian en base a los esfuerzos del paciente durante la inspiración.

**Los conceptos físicos que subyacen a la PPV.** Dos fuerzas se oponen a la ventilación, la *resistencia* y la *elastancia*.

La resistencia se opone al movimiento del aire en las vías respiratorias:

$$\text{Presión/Flujo} = \text{Resistencia}$$

La resistencia en las vías respiratorias de adultos sanos va de aproximadamente 0,5 a 2,5 cmH<sub>2</sub>O/L/s.

La elastancia es la oposición elástica a la ventilación o la tendencia de los pulmones a resistir el hinchamiento (la elastancia es recíproca a distensibilidad):

$$\text{Presión/Volumen} = 1/\text{Distensibilidad} = \text{Elastancia}$$

La distensibilidad de los pulmones y la pared torácica de un adulto sano es de aproximadamente 0,1 L/cmH<sub>2</sub>O, cuyo resultado es un valor de elastancia de 10 cmH<sub>2</sub>O/L.

Los músculos inspiratorios, por tanto, deben generar una fuerza que venza la resistencia y la elastancia del sistema respiratorio. La presión proximal de las vías respiratorias es el resultado neto de esta contracción de estos músculos: es la fuerza de la contracción del músculo inspiratorio menos la suma de la presión necesaria para generar el flujo de aire (vencimiento de la resistencia del sistema respiratorio) y la presión generada para hinchar los pulmones (vencimiento de la elastancia del sistema respiratorio).

La PPV se basa en la ecuación del movimiento:

$$\text{Presión} = \text{Volumen} \times \text{Elastancia} + \text{Flujo} \times \text{Resistencia}$$

donde la Presión es la suma del esfuerzo del paciente ( $P_{\text{músculo}}$ ) y la presión generada por el ventilador.

**Cómo funciona la PPV.** El suministro de respiración con PPV está controlado por la asistencia de elastancia máxima (volumen) (**Máx E**), asistencia de resistencia máxima (flujo) (**Máx R**) y ajuste **PPV %**. La asistencia real suministrada para vencer la elastancia es el producto de **PPV %** y **Máx E**. La asistencia real suministrada para vencer la resistencia es el producto de **PPV %** y **Máx R**. En general, **Máx E** se debe ajustar en relación a la elastancia respiratoria y **Máx R** se debe ajustar en relación a la resistencia respiratoria,

## Principios de funcionamiento

aunque no es necesario que conozca los valores reales de ninguna para aplicar la PPV. Ajuste los niveles de asistencia para optimizar la comodidad del paciente. La presión de soporte resultante suministrada en el modo PPV es la asistencia de resistencia por el flujo de paciente más la asistencia de elastancia por el volumen de paciente. El resultado final es que el nivel de presión de soporte está controlado por el esfuerzo inspiratorio del paciente. Puesto que el paciente controla por completo la salida ventilatoria<sup>1</sup>, la PPV puede mejorar mucho la sincronía paciente-ventilador y, en última instancia, la comodidad del paciente.

La tasa de respaldo de la PPV asegura que el paciente recibe un número mínimo de respiraciones por minuto si su frecuencia respiratoria espontánea cae por debajo del ajuste **Frec.** Si el paciente no logra activar una respiración en el intervalo determinado por el control **Frec.**, el ventilador activa una respiración (de respaldo) temporizada según los ajustes de **T. Insp.**, **Subida** e **IPAP** establecidos.

Los ajustes de control activos en el modo PPV se muestran en la Figura 4-14.



Figura 4-14: Controles de PPV

La Figura 4-15 muestra las ondas del modo PPV. Tenga en cuenta cómo aumentan el volumen y la presión a medida que lo hace la demanda ventilatoria del paciente. **V Máx** (Límite de volumen máximo PPV) y **P Máx** (Límite de presión máxima PPV) se utilizan para evitar que se proporcione una presión o un volumen excesivos. Puede encontrar más información sobre estos límites en "Acerca de las alarmas de V Máx y P Máx. y los límites de alarma" en la página 6-7.

1 Marantz, S., Patrick, W., Webster, K., et al. "Response of ventilator-dependent patients to different levels of proportional assist." *Journal of Applied Physiology*, Vol. 80: 397-403, 1996.

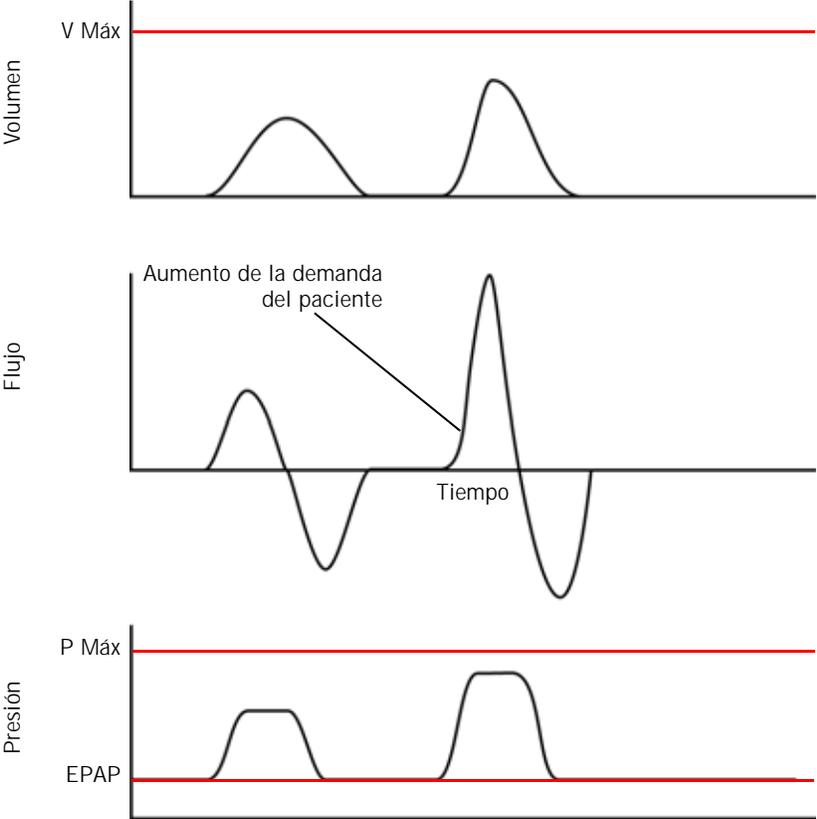


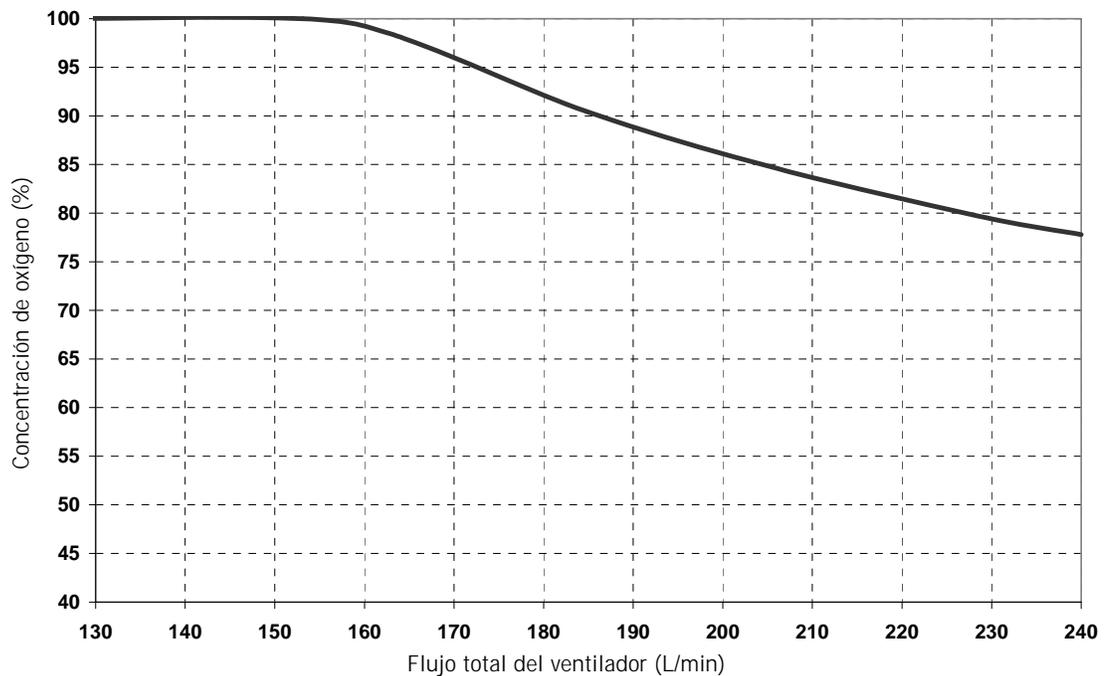
Figura 4-15: Ondas de PPV

## Principios de funcionamiento

### Mezcla de oxígeno

El mezclador de oxígeno del ventilador regula y suministra oxígeno al aire desde el soplador conforme al ajuste de  $O_2$ . La exactitud del oxígeno suministrado es un  $\pm 5\%$  del valor establecido hasta el flujo máximo de oxígeno disponible. El ventilador puede suministrar hasta 240 L/min de mezcla de aire/oxígeno para ayudar a tratar fugas no controladas durante la ventilación no invasiva.

No obstante, muchos sistemas de suministro de oxígeno de hospitales no pueden satisfacer demandas de flujo tan elevadas. En condiciones extraordinarias (ajuste elevado de  $O_2$  más valores elevados de fugas o de demanda del paciente) en las que la demanda supere el flujo del sistema de oxígeno disponible, el ventilador suministra un flujo de aire adicional del soplador para asegurar que se alcanza la presión objetivo. En tales condiciones, la exactitud del oxígeno suministrado se puede ver afectada. La Figura 4-16 muestra el efecto sobre la concentración de oxígeno a medida que se supera el flujo máximo del sistema de oxígeno. En este gráfico se presupone una demanda de flujo continua. Normalmente el flujo "pico" alto solo es necesario durante la inspiración, así que éste sería el peor de los casos.



Suposiciones: Con un ajuste de  $O_2$  del 100 % y un suministro de oxígeno con una presión de entrada de 50 psig que puede suministrar hasta 160 L/min.

Figura 4-16: Concentración de  $O_2$  como función del flujo total del ventilador

## Capítulo 5. Ajuste del ventilador para su uso

---

Configure el ventilador para cada paciente según se describe en este capítulo. Si es la primera instalación, consulte el Apéndice A. Para utilizarlo con terapia de flujo elevado (HFT), configure el ventilador como se describe en este capítulo y luego consulte el Capítulo 7, Terapia de flujo elevado.

### Conexión del oxígeno

- 
- ADVERTENCIA:** Conecte el ventilador a una fuente de oxígeno para uso médico solo.
- ADVERTENCIA:** Para asegurar la exactitud de la administración de oxígeno y monitorizar la posible presencia de contaminación (un gas incorrecto conectado), utilice un controlador de oxígeno externo para verificar la concentración de oxígeno en el gas administrado.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de incendios, no utilice tubos de oxígeno a alta presión que estén gastados o contaminados con materiales combustibles como grasa o aceite.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de hipoxia, conecte solo el oxígeno al conector de alta presión situado en la parte posterior del ventilador.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de intoxicación por oxígeno en el paciente, mantenga el oxígeno de flujo libre alejado de la toma de aire del ventilador.
- PRECAUCIÓN:** Para evitar posibles daños al ventilador, compruebe que la conexión al suministro de oxígeno esté limpia y sin lubricar, y que no haya agua en el gas de suministro de oxígeno.
- 

Conecte el tubo de oxígeno a una fuente de oxígeno de alta presión apropiada.

El uso de conectores SIS y accesorios de oxígeno suplementarios como el colector de O<sub>2</sub> precisa de presiones de suministro de oxígeno mayores. Consulte en la Tabla 11-9 en la página 11-7 los intervalos adecuados de presión de oxígeno.

### Instalación de un analizador/monitor de oxígeno

Instale un analizador/monitor de oxígeno Analytical 2000M, o equivalente, y siga las instrucciones del fabricante para su configuración y calibración.

## Ajuste del ventilador para su uso

### Conexión a la alimentación de CA

- 
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de descargas eléctricas, conecte el ventilador solo a tomas de corriente alterna con toma a tierra de protección.
- ADVERTENCIA:** No utilice con el ventilador cables de alargamiento, adaptadores o cables de alimentación que no hayan sido aprobados por Respironics.
- ADVERTENCIA:** Para evitar la desconexión no intencional del cable de alimentación, utilice siempre el cable de alimentación correcto suministrado por Philips y bloquéelo en su posición con el retén del mismo antes de encender el ventilador. Este retén se diseñó para que sujete bien en su posición el extremo del conector del cable suministrado por Philips.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de descargas eléctricas, inspeccione regularmente el cable de alimentación de CA y compruebe que no haya deshilachados ni fracturas.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de estrangulación, disponga el cable de alimentación de forma que no se enrede.
- PRECAUCIÓN:** Con equipos de 120 V, solo se puede lograr una derivación a tierra fiable si se conectan a un receptáculo equivalente marcado como "hospital only" ("solo hospital") o "hospital grade" ("apta para uso hospitalario"), o parecido.
- 

Enchufe el cable de alimentación a una toma de corriente con derivación a tierra que proporcione CA entre 100 y 240 V, 50/60 Hz.

Compruebe siempre la fiabilidad de la toma de CA. Si está utilizando una toma de 120 V, compruebe que sea apta para uso hospitalario.

## Instalación del circuito del paciente

- 
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de estrangulación de los tubos del paciente, utilice un brazo de soporte para estos y asegure la línea de presión proximal con presillas.
- ADVERTENCIA:** Para evitar posibles lesiones al paciente o que el agua ocasione daños en el ventilador, asegúrese de que el humidificador esté ajustado correctamente.
- ADVERTENCIA:** Para evitar posibles lesiones al paciente o daños al equipo, no encienda el humidificador hasta que el flujo de gas se haya iniciado y regulado. Si enciende el calentador o lo deja sin flujo de gas durante periodos de tiempo prolongados, se puede acumular el calor y ocasionar la administración al paciente de un bolo de aire caliente. En estas condiciones, los tubos del circuito podrían fundirse. Apague el calentador antes de detener el flujo de gas.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de que el paciente aspire agua condensada del circuito respiratorio, coloque el humidificador por debajo del ventilador y el paciente.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de incendios, utilice en el paciente solo circuitos destinados a su uso en entornos ricos en oxígeno. No utilice tubos antiestáticos o conductores de electricidad.
- ADVERTENCIA:** Para evitar la contaminación del paciente o del ventilador, le recomendamos usar siempre un filtro de bacterias para el flujo principal en el puerto de salida de gas del paciente. Los filtros no aprobados por Respironics pueden afectar negativamente al funcionamiento del sistema.
- ADVERTENCIA:** Durante la ventilación, el aire exhalado del paciente se libera al aire ambiente. Se recomienda utilizar un circuito de paciente con un filtro en su puerto de exhalación.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de contaminación bacteriana o de daños, manipule cuidadosamente los filtros antibacterianos.
- ADVERTENCIA:** Cualquier accesorio adicional en el circuito del paciente puede aumentar significativamente la resistencia del flujo y afectar a la ventilación.
- ADVERTENCIA:** Evite añadir componentes del circuito en el lado del paciente de la línea de presión proximal, ya que estos componentes podrían anular la alarma de desconexión.
- NOTA:** Se debe instalar el filtro de bacterias en la salida de gas.
- NOTA:** En condiciones extremas y si el filtro de bacterias falta, se rompe o es defectuoso, toda la vía de gas puede quedar contaminada con fluidos corporales o gas exhalado.
- 

Instale el circuito del paciente como se muestra en esta sección. Para ver una lista completa de piezas y accesorios compatibles ofrecidos por Philips, consulte "Piezas y accesorios" en la página C-1.



# Ajuste del ventilador para su uso

NOTA: Se recomienda utilizar esta configuración del circuito para ventilación no invasiva.

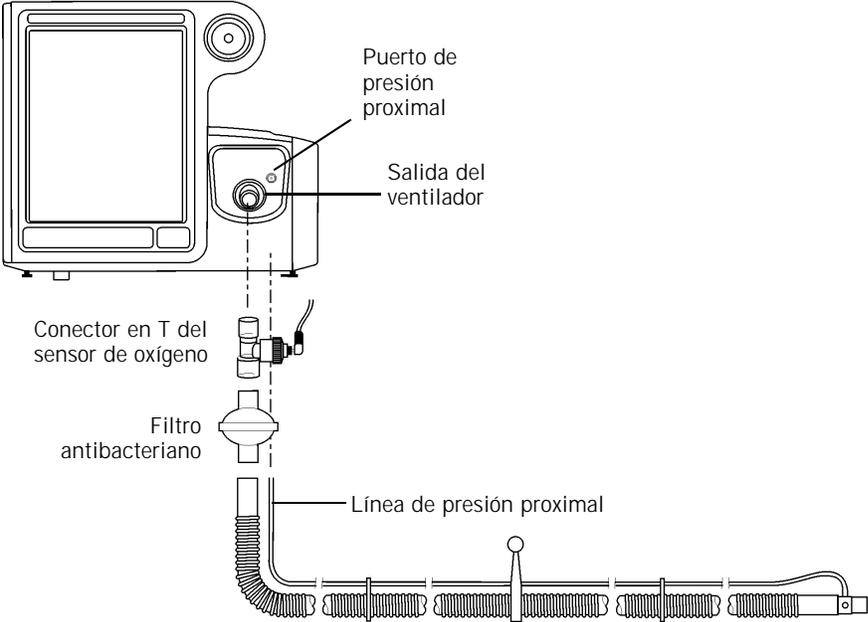


Figura 5-2: Circuito de paciente no invasivo, sin humidificación

## Ajuste del ventilador para su uso

---

NOTA: Se recomienda utilizar esta configuración del circuito para ventilación invasiva y no invasiva.

---

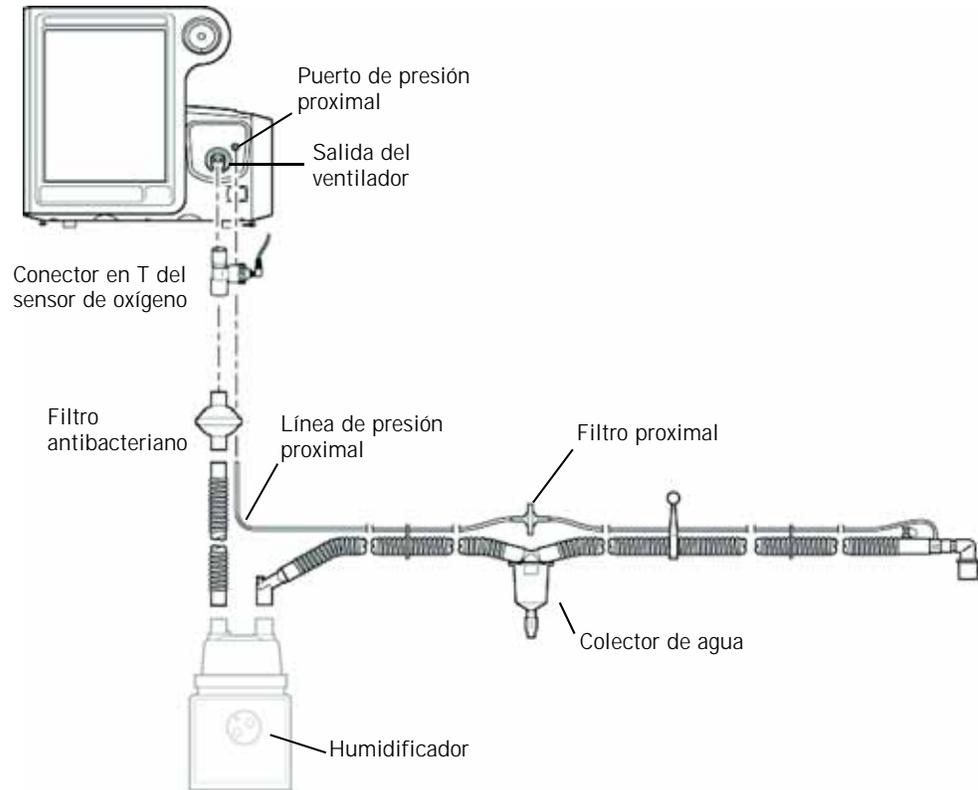


Figura 5-3: Circuito de paciente invasivo, con humidificación

## Conexión de dispositivos externos

Conecte el ventilador a un dispositivo de alarma remota (llamada a enfermera) y a un monitor de pacientes o a otro dispositivo externo, si corresponde.

El ventilador Respironics V60/V60 Plus se puede comunicar con un monitor de pacientes de Philips usando el IntelliBridge Open Interface. Consulte "Uso de monitores Philips e IntelliBridge Open Interface" en la página B-15. El ventilador también admite el VueLink Open Interface. IntelliBridge ha sustituido a VueLink, pero en este manual se incluye información para la compatibilidad con versiones anteriores. Consulte "Uso de monitores Philips y VueLink Open Interface\*" en la página B-16.

Póngase en contacto con su representante de Philips para obtener más información sobre la conexión a sistemas que no sean Philips.

### Antes de conectar un paciente al ventilador

- ADVERTENCIA:** Compruebe siempre el funcionamiento del ventilador antes de conectar el paciente al ventilador. Si el ventilador no superara alguna de las pruebas, interrumpa de inmediato su uso clínico. No utilice el ventilador hasta que se hayan realizado las reparaciones necesarias y haya pasado todas las pruebas.
- ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de interrupción eléctrica, preste especial atención al nivel de carga de la batería. El tiempo de funcionamiento de la batería es aproximado, y depende de los ajustes del ventilador, de los ciclos de carga y descarga, de la antigüedad de la batería y de la temperatura ambiente. La carga de la batería se reduce con temperaturas ambiente bajas o en situaciones en las que la alarma suena constantemente.
- NOTA:** Si el ventilador tiene una batería de reserva, ésta debe estar correctamente cargada para ejecutar esta prueba. Recargue si es necesario antes de comprobar el funcionamiento.
- NOTA:** Las baterías de reserva están destinadas exclusivamente para su uso durante breves periodos de tiempo. No están pensadas para sustituir a la fuente de alimentación principal.
- NOTA:** Recomendamos cargar por completo las baterías antes de ventilar a un paciente. Si no están totalmente cargadas y falla la alimentación de CA, preste siempre mucha atención al nivel de carga de la batería.
- 

### Comprobación del funcionamiento del ventilador

1. Encienda el ventilador. El ventilador ejecuta automáticamente una prueba de la alarma acústica de reserva, seguida de la alarma acústica principal. Compruebe que oye un tono agudo, seguido de un pitido.
2. Cree una alarma de paciente, como una alarma de desconexión.
  - a. **COMPRUEBE** que se emite la alarma (acústica, visual, parpadeo y LED de alarma).
  - b. **COMPRUEBE** que el ajuste de volumen es adecuado para el entorno en el que se vaya a utilizar.
  - c. **COMPRUEBE** la configuración de alarma remota, si corresponde.
3. Solucione la situación de alarma y restablezca manualmente la alarma.
4. Si la batería de reserva está instalada, desconecte el ventilador de la fuente de alimentación de CA mientras el ventilador está funcionando. Si la batería de reserva no está instalada, vaya al paso 5.
  - a. **COMPRUEBE** que el ventilador pasa al modo de alimentación con batería (se muestra el símbolo de la batería en la esquina derecha de la pantalla).
  - b. **COMPRUEBE** que la alarma acústica suena intermitentemente.
5. Vuelva a conectar el ventilador a la alimentación de CA.

## Ajuste del ventilador para su uso

### Ejecución de las pruebas de alarmas

El ventilador realiza una comprobación automática durante el arranque y de manera continua durante el funcionamiento. Esta comprobación automática verifica el funcionamiento de las alarmas. Quizás desee ejecutar pruebas de alarmas, que demuestran el funcionamiento de las alarmas.

---

**ADVERTENCIA:** Para evitar posibles lesiones del paciente, devuelva siempre los ajustes de alarma a los valores estándar del hospital después de comprobar el funcionamiento del ventilador.

---

#### Preparación

1. Configure el ventilador para ventilación normal, de forma completa con circuito respiratorio (PN 582073 o equivalente) y un pulmón de prueba de 1 litro (PN 1021671).
2. Seleccione el modo S/T y realice los siguientes ajustes: Frecuencia: 4 RPM, IPAP: 10 cmH<sub>2</sub>O, EPAP: 6 cmH<sub>2</sub>O, T-Insp.: 1 seg, Subida: 1, Rampa: Off, O<sub>2</sub>: 21 %.
3. Realice los siguientes ajustes de alarma: Frec. alta: 90 RPM, Frec. baja: 1 RPM, V<sub>T</sub> alto: 2000 ml, V<sub>T</sub> bajo: OFF, PIA: 50 cmH<sub>2</sub>O, PIB: OFF, Baja V<sub>E</sub>: OFF, PIB T: 5 seg.

#### Presión inspiratoria alta

1. Reduzca el límite de alarma de PIA a 8 cmH<sub>2</sub>O.
2. COMPRUEBE que la alarma de **Presión inspiratoria alta** esté activada, que el ventilador pasa al ciclo de exhalación y que la presión cae a 6 cmH<sub>2</sub>O (el nivel EPAP).
3. Eleve el límite de alarma de PIA a 15 cmH<sub>2</sub>O.

#### Volumen corriente bajo

1. Eleve el ajuste de alarma V<sub>T</sub> bajo por encima del V<sub>T</sub> medido que se indica.
2. COMPRUEBE que la alarma por **Volumen corriente bajo** está activada.
3. Desactive el ajuste de alarma V<sub>T</sub> bajo.
4. COMPRUEBE que la alarma se restablece.

### Desconexión paciente

1. Desconecte el pulmón de prueba.
2. **COMPRUEBE** que la alarma **Desconexión paciente** esté activada.
3. Vuelva a conectar el pulmón de prueba.
4. **COMPRUEBE** que la alarma se restablece y que el ventilador vuelve automáticamente a ventilar.

### Circuito del paciente ocluido

1. Desconecte el circuito del paciente (filtro antibacteriano incluido) de la salida del ventilador y bloquee la salida del ventilador.
2. **COMPRUEBE** que la alarma **Circuito del paciente ocluido** esté activada.
3. Desbloquee la salida y vuelva a conectar el circuito.
4. **COMPRUEBE** que la alarma se restablece.

## Uso del ventilador para el transporte dentro del hospital

---

**ADVERTENCIA:** Compruebe siempre el estado de los cilindros de oxígeno antes de usar el ventilador durante un transporte.

**ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de interrupción eléctrica, preste especial atención al nivel de carga de la batería. El tiempo de funcionamiento de la batería es aproximado, y depende de los ajustes del ventilador, de los ciclos de carga y descarga, de la antigüedad de la batería y de la temperatura ambiente. La carga de la batería se reduce con temperaturas ambiente bajas o en situaciones en las que la alarma suena constantemente.

**ADVERTENCIA:** El ventilador V60/V60 Plus necesita una fuente de oxígeno presurizado que ofrezca un flujo mínimo de 175 SLPM. No utilice dispositivos tales como válvulas, mangueras, reguladores Grab n' Go u otras marcas de cilindros/reguladores combinados que limiten el suministro del flujo de oxígeno por debajo de 175 SLPM.

**ADVERTENCIA:** No deje el ventilador sin supervisión cuando esté colocado sobre una superficie inclinada.

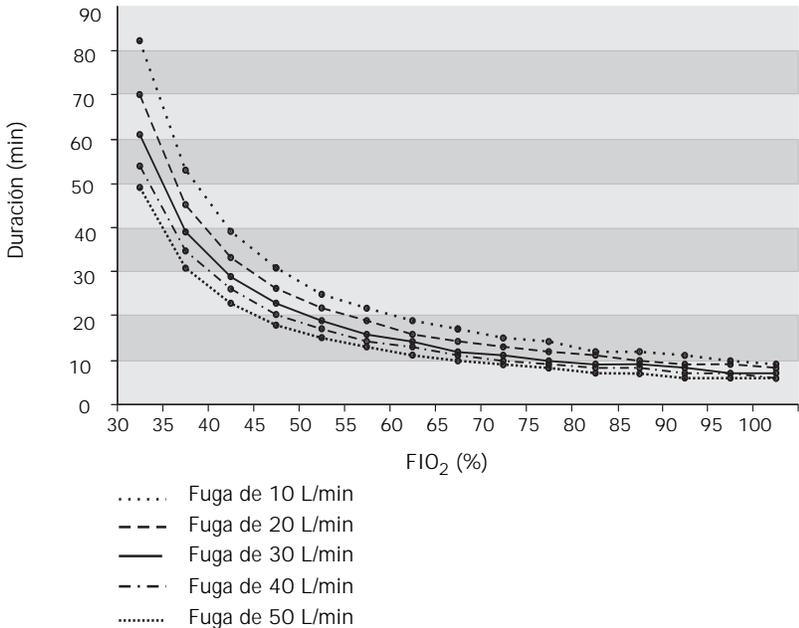
---

Para conservar el oxígeno durante el transporte con el ventilador, realice lo siguiente.

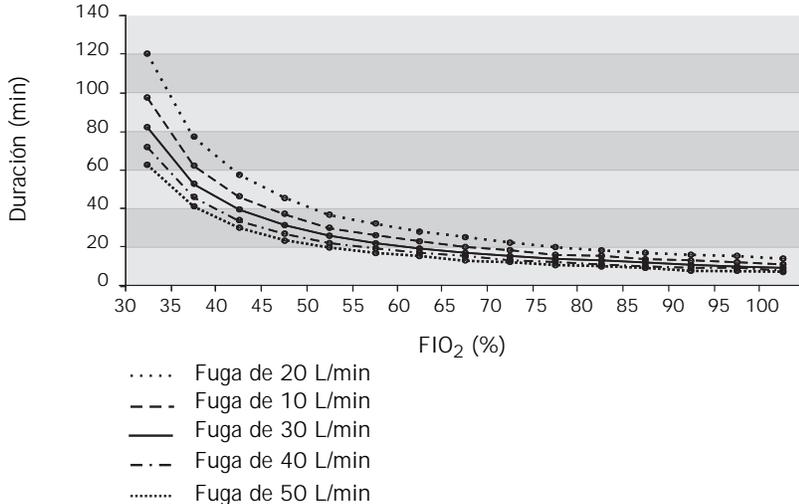
- Asegúrese de que los cilindros están llenos (13 790 kPa/2000 psig o más).
- Asegúrese de que los reguladores de cilindros permanecen apagados mientras el ventilador está conectado al oxígeno de pared.
- Nunca encienda los reguladores de cilindros hasta que esté listo para comenzar el transporte.

## Ajuste del ventilador para su uso

- No encienda más de un regulador de cilindros al mismo tiempo. Si enciende ambos cilindros, es posible que se agoten simultáneamente, dejándolo sin oxígeno de respaldo.
- Siempre que sea posible, reduzca el ajuste  $O_2$  antes del transporte.
- Minimice todas las fugas involuntarias. Ajuste las mascarillas antes del transporte y aflójelas cuando el paciente esté recibiendo oxígeno de pared.
- Evite utilizar mascarillas con puerto de exhalación incorporado en las mascarillas si ya existe un puerto de exhalación en el circuito.
- Tenga presente que, cuanto más altas sean las tasas de fuga, más rápido se agotará el oxígeno (véase la Figura 5-4).



a. V<sub>T</sub> = 500 ml, Frecuencia = 40 LPM, EPAP = 6 cmH<sub>2</sub>O, IPAP = 18 cmH<sub>2</sub>O



a. V<sub>T</sub> = 500 ml, Frecuencia = 20 LPM, EPAP = 6 cmH<sub>2</sub>O, IPAP = 18 cmH<sub>2</sub>O

Figura 5-4: Duración del cilindro de oxígeno (13 790 kPa/2000 psig) a diferentes tasas de fuga

**Almacenamiento del ventilador cuando no se lo utiliza en pacientes**

Consulte la información sobre cómo almacenar el ventilador en "Almacenamiento cuando no se lo utiliza en pacientes" en la página 10-8.

## Ajuste del ventilador para su uso

*(Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.)*

## Capítulo 6. Funcionamiento

---

**ADVERTENCIA:** Para garantizar el seguro funcionamiento del ventilador, lleve siempre a cabo la comprobación completa previa a la puesta en funcionamiento que se describe en el “Comprobación del funcionamiento del ventilador” en la página 5-7, antes de utilizar el ventilador con un paciente. Si el ventilador no superara alguna de las pruebas, interrumpa de inmediato su uso clínico. No utilice el ventilador hasta que se hayan realizado las reparaciones necesarias y haya pasado todas las pruebas.

**NOTA:** Antes del funcionamiento, prepare el ventilador según se indica en el Capítulo 5.

---

Una vez encendido, el ventilador arranca con el modo y ajustes que estaban activos antes de apagarse. Compruebe estos ajustes y cámbielos según necesite. Debe estar familiarizado con el uso de la pantalla táctil y del anillo de navegación para seleccionar, ajustar, activar y confirmar los parámetros. Para más detalles, véase “Antes de conectar un paciente al ventilador” en la página 5-7.

Acceda a las ventanas de ajuste del ventilador desde las pestañas que hay en la parte inferior de la pantalla.



página 6-3   página 6-12   página 6-2   página 6-17   página 6-20   página 6-22

## Funcionamiento

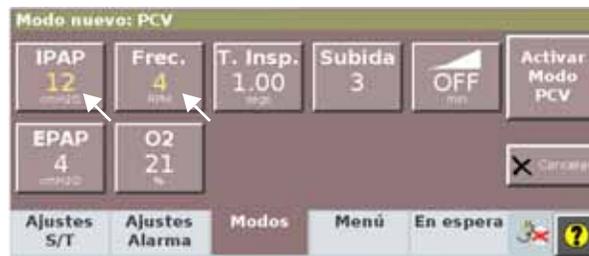
### Cambio de modo

El modo de ventilación activo se muestra en la esquina inferior izquierda de la pantalla. Cambie el modo como sigue: Para más detalles acerca de los modos, consulte "Modos de ventilación" en la página 4-7.

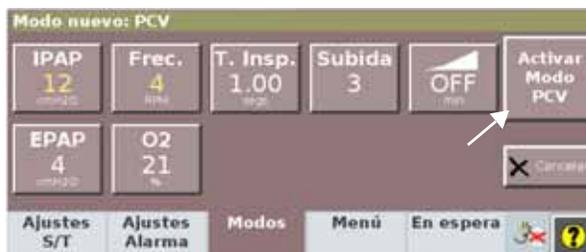
1. Abra la ventana **Modos**.
2. Seleccione el modo deseado.



3. Ajuste los parámetros como desee (consulte "Modificación de los ajustes individuales del ventilador" en la página 6-4). Los valores que se acaban de cambiar aparecen en amarillo.



4. Seleccione **Activar modo** para aplicar.



## Modificación de los ajustes de control

La Tabla 6-3 en la página 6-23 detalla alfabéticamente los ajustes de control con sus intervalos. La Tabla 11-2 en la página 11-2 muestra los ajustes de control aplicables a los diferentes modos. Para más detalles acerca de los ajustes de control y cómo se aplican a los diferentes modos de ventilación, consulte "Modos de ventilación" en la página 4-7.

### Modificar ajustes serie

---

NOTA: En una modificación de ajustes serie, no se puede cambiar el parámetro Tiempo de rampa si hay una rampa activa.

---

Este proceso se aplica solo a los ajustes de ventilación, no a los de las alarmas.

1. Abra la ventana **Modos**.
2. Seleccione el modo activo.



3. Ajuste los parámetros como desee (consulte "Modificación de los ajustes individuales del ventilador" en la página 6-4). Los valores que se acaban de cambiar aparecen en amarillo.



4. Seleccione **Activar cambio serie** para aplicar.



## Funcionamiento

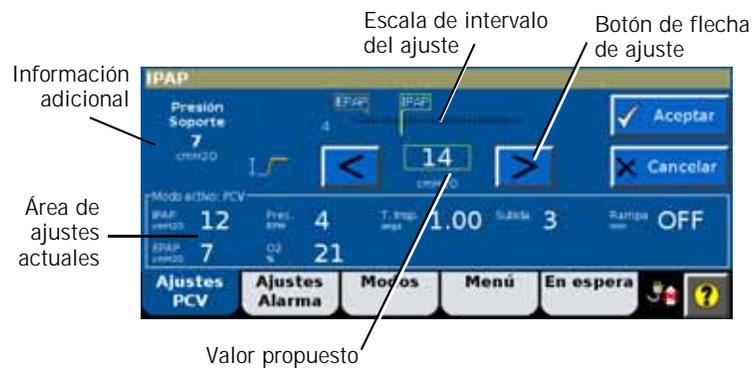
### Modificación de los ajustes individuales del ventilador

Los ajustes del ventilador se pueden especificar desde la ventana **Ajustes**.

1. Abra la ventana **Ajustes**.
2. Seleccione el ajuste deseado. A modo de ejemplo, mostraremos el ajuste de IPAP.



3. Se abre la ventana de ajustes. Adapte el ajuste. Seleccione **Aceptar** para aplicar.



## Uso de la función Tiempo de rampa

La función Tiempo de rampa ayuda al paciente a adaptarse a la ventilación mediante un aumento gradual de la presión inspiratoria y espiratoria (IPAP y EPAP/CPAP) desde un grado subterapéutico a las presiones establecidas por el usuario en un intervalo también establecido por el usuario. La Tabla 6-3 en la página 6-23 describe los principios de funcionamiento de esta característica.

Siga estas instrucciones para usar la función Tiempo de rampa:

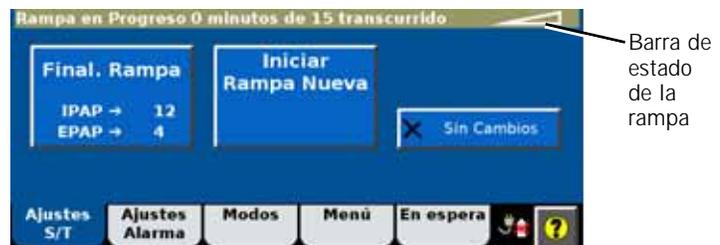
1. Seleccione el botón **Tiempo de rampa** de la ventana **Ajustes**.



Se inicia la rampa. A medida que la rampa progresa, el gráfico del botón **Tiempo de rampa** se va rellenando.



2. Para cambiar el intervalo de la rampa o para finalizarla, seleccione de nuevo el botón **Tiempo de rampa**. Se abre la ventana **Rampa en Progreso**.



3. Para finalizar la rampa y aplicar de inmediato la IPAP y EPAP/CPAP, seleccione **Final Rampa**.
4. Para finalizar la rampa e iniciar otra nueva, seleccione **Iniciar Rampa Nueva**. La ventana del ajuste **Tiempo de rampa** se abre de nuevo para que pueda configurar una nueva rampa.

## Funcionamiento

### Uso de la función 100 % O<sub>2</sub>

---

NOTA: La función 100 % O<sub>2</sub> está disponible en el software Revisión 2.30 y superior.

---

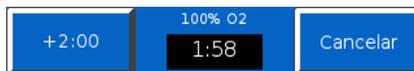
La función 100 % O<sub>2</sub> suministra oxígeno al 100 % al paciente. Está disponible durante el estado de **bloqueo de pantalla**.

Siga estas instrucciones para usar la función 100 % O<sub>2</sub>:

1. Seleccione el botón **100 % O<sub>2</sub>** en la ventana principal de la GUI.



2. El ventilador suministra oxígeno al 100 % durante dos minutos. Se muestra un temporizador de cuenta atrás.



Mientras está activo el suministro de oxígeno al 100%, puede pulsar el botón +2:00 para añadir dos minutos más. Pulse **Cancelar** para detenerlo.

### Uso de PPV

Siga estas instrucciones para configurar el ventilador en el modo PPV, haciendo referencia a la Figura 6-3. Para conocer los principios de funcionamiento, consulte "Modo PPV (opcional)" en la página 4-13.

1. Abra la ventana **Ajustes PPV**.
2. Ajuste **EPAP**, **O<sub>2</sub>**, los límites de alarma, y la configuración de respaldo en los valores adecuados. El límite de la alarma de **PIA** debe ser mayor que **P Máx**. Consulte "Principios de funcionamiento" en la página 4-1 donde encontrará una explicación detallada de estos ajustes.



3. Ajuste los límites de **V máx** y **P Máx**.
4. Ajuste los límites de las alarmas en los valores adecuados. El límite de la alarma de **PIA** debe ser mayor que **P Máx**.

**Acerca de las alarmas de V Máx y P Máx. y los límites de alarma**

de alarma **V Máx** (Límite de volumen máximo PPV) y **P Máx**. (Límite de presión máxima PPV) se utilizan para evitar que se proporcione una presión o un volumen excesivos.

---

**ADVERTENCIA:** Los límites de PPV no están pensados para ser las alarmas principales del ventilador y no deben sustituir a las alarmas de la ventana Ajustes Alarma.

**ADVERTENCIA:** Para evitar que se proporcione demasiada presión o volumen, ajuste los límites de PPV correctamente. Un exceso de presión o volumen puede deberse a un aumento repentino de fugas en la mascarilla, ajustes incorrectos o una línea de presión proximal taponada o doblada. Al contrario, se puede producir un tratamiento insuficiente si los límites se ajustan muy bajos.

---

Si se alcanza **V Máx** (Límite de volumen máximo PPV), se termina la respiración y se muestra un mensaje. Tras alcanzar el límite en tres respiraciones consecutivas, suena la alarma audible. En la Figura 6-1 se muestra una onda de PPV con **V Máx**.

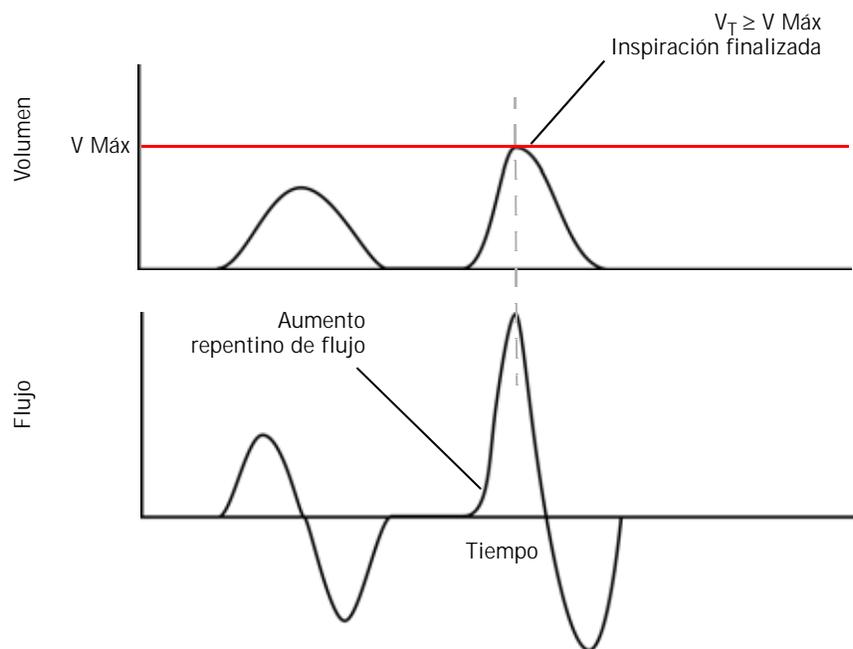


Figura 6-1: Onda de PPV – Límite de V Máx

## Funcionamiento

Si se alcanza la **P Máx** (Límite de presión máxima PPV), la presión se limita pero la respiración no finaliza y se muestra un mensaje. Tras alcanzar el límite en tres respiraciones consecutivas, suena la alarma audible. En la Figura 6-2 se muestra una onda de PPV con **P Máx**.

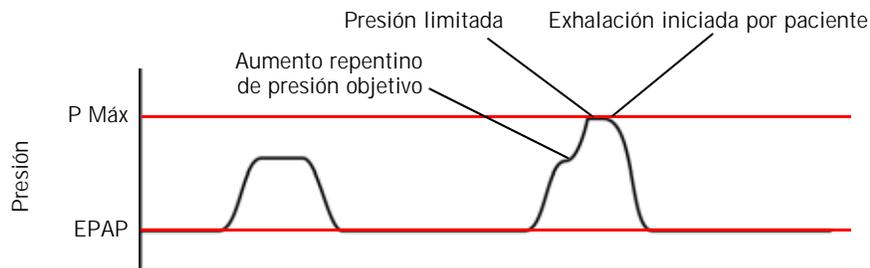


Figura 6-2: Onda de PPV – Límite de P Máx

La presentación frecuente de una o ambas alarmas indica normalmente un estado mejorado del paciente. Sin embargo, puede indicar que el paciente respira de forma más activa, posiblemente debido a la agitación o a un cambio en el nivel de sedación del paciente. También puede indicar un aumento de fugas.

Es posible que la medición del  $V_T$  (volumen corriente estimado exhalado) permanezca por debajo del límite de **V Máx** establecido aun cuando el volumen inspirado exceda de **V Máx**. Este hecho es el resultado de las fugas variables, que reducen el volumen exhalado en relación con el volumen inspirado.

### Directrices de uso de PPV

---

NOTA: Las siguientes directrices se basan en recomendaciones realizadas por médicos. En ningún caso deben sustituir a los criterios clínicos de un médico y no se deben utilizar, por sí solos, para tomar decisiones clínicas.

---

#### Determinación de los ajustes Máx R y Máx E

Se recomienda ajustar **Máx R** (asistencia de flujo) y **Máx E** (asistencia de volumen) en sus valores iniciales y después valorarlos en función del proceso de enfermedad del paciente:

- **Enfermedad obstructiva (EPOC, asma):** foco en **Máx R**. El énfasis normalmente es la superación de resistencia aumentada, no el suministro de volumen.
- **Enfermedad restrictiva (neuromuscular, deformidades de pared torácica, hipoventilación causada por obesidad):** foco en **Máx E**. El énfasis normalmente es mantener el volumen suficiente, no superar la resistencia aumentada.
- **Procesos mixtos de enfermedad que afectan tanto a la resistencia como a la elastancia:** valore tanto el ajuste **Máx R** como **Máx E**.

**Procedimiento de valoración sugerido** Siga este procedimiento para valorar los ajustes con el fin de optimizar la comodidad del paciente evitando al mismo tiempo un exceso de asistencia. Véase también el cuadro de flujo en la Figura 6-3.

---

NOTA: Es posible que también sea necesario que ajuste **PPV %** en función de la respuesta del paciente, al igual que lo hace con otros ajustes PPV que se describen a continuación. El ventilador interpreta la fuga de la mascarilla, especialmente un aumento repentino, como un esfuerzo del paciente y ésta se respalda en consecuencia; es posible que sea necesario reducir el ajuste **PPV %**. No obstante, la mejor solución es mantener la fuga al mínimo.

---

1. Ajuste **EPAP**, **O<sub>2</sub>**, los límites de alarma, y la configuración de respaldo en los valores adecuados. El límite de la alarma de **PIA** debe ser mayor que **P Máx**.

Ajustes iniciales sugeridos:

EPAP	4 cmH <sub>2</sub> O*
O <sub>2</sub>	Ajuste actual o según prescripción
P Máx	25 cmH <sub>2</sub> O
V Máx	1000 a 1500 ml
PPV %	80 a 100 %
Máx E	5 cmH <sub>2</sub> O/L
Máx R	2 cmH <sub>2</sub> O/L/s
Demás ajustes de respaldo y alarmas	Según el protocolo habitual

\* Considere un ajuste de EPAP mayor en pacientes con EPOC para tratar autoPEEP que queda demostrado mediante la ausencia de activaciones

2. Ajuste **Máx E**:
  - a. Evalúe al paciente. Compruebe si cualquiera de estas condiciones es verdadera:
    - El paciente afirma que le llega demasiado aire, presión o volumen
    - El paciente utiliza músculos complementarios para parar de forma activa la ventilación
    - Se alcanza el límite **V Máx** o **P Máx**.
    - La fuga de la mascarilla presenta un incremento repentino

## Funcionamiento

- b. Si ninguna es verdadera, aumente **Máx E** en incrementos de 2 cmH<sub>2</sub>O/L mientras continúa con la evaluación de la respuesta del paciente.
  - c. Si alguna es verdadera, reduzca **Máx E** en 2 cmH<sub>2</sub>O/L y vuelva a realizar la evaluación. Repita el proceso para optimizar la comodidad del paciente.
3. Repita el proceso anterior y ajuste **Máx R**, aumentando o reduciendo en incrementos de 1 cmH<sub>2</sub>O/L/s para optimizar la comodidad del paciente.
4. Repita el ajuste de **Máx E**, según resulte necesario.
5. Reduzca el ajuste de **PPV %**, según tolerancia.

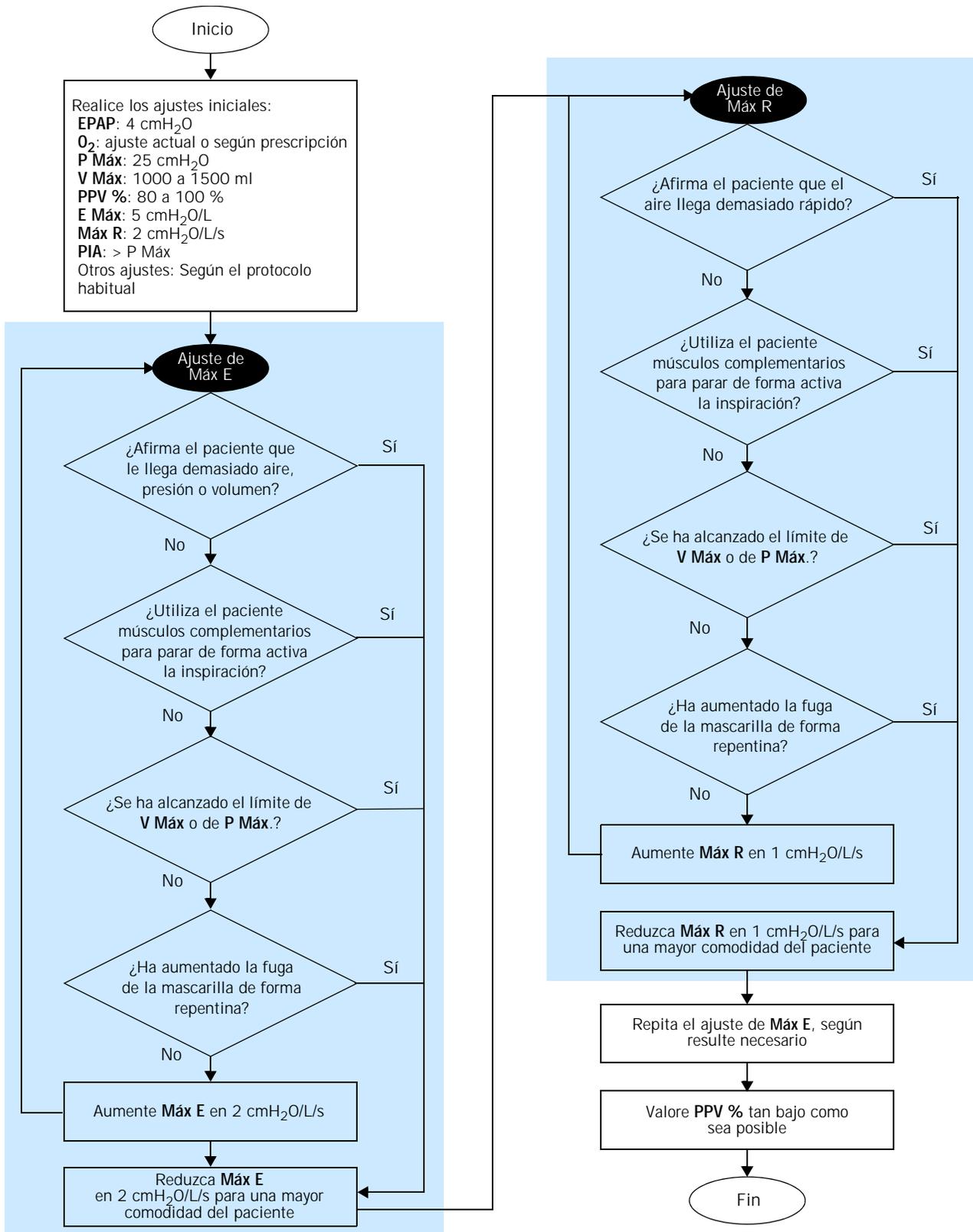


Figura 6-3: Configuración inicial de la PPV

## Funcionamiento

### Modificación de los ajustes de alarma

---

**ADVERTENCIA:** Para evitar posibles lesiones al paciente, evite ajustar los límites de alarma con valores extremos, que pueden inutilizar el sistema de alarma.

---

El operador puede especificar algunos ajustes de alarma del ventilador. Se pueden ajustar en cualquier momento. La Tabla 6-4 en la página 6-26 detalla los ajustes de alarma y sus intervalos.

Revise y configure los ajustes de la alarma como sigue:

1. Abra la ventana **Ajustes alarma**.



2. Seleccione el ajuste deseado, configúrelo y seleccione **Aceptar** para aplicar los cambios.

El ventilador emite una alarma cuando un valor monitorizado se sale del intervalo especificado por los límites de la alarma.

### Selección de la mascarilla y del puerto de exhalación

Para poder mostrar todos los datos de fugas y el volumen corriente y por minuto exactos, el ventilador debe conocer las características de fuga intencionada de la mascarilla/interfaz de paciente concreta y del puerto de exhalación.

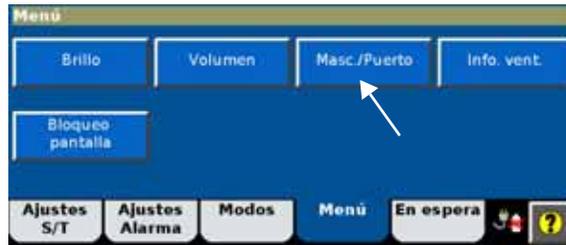
Tras el encendido, la lista **Mensajes** muestra los ajustes actuales de la mascarilla y el puerto durante 5 minutos.



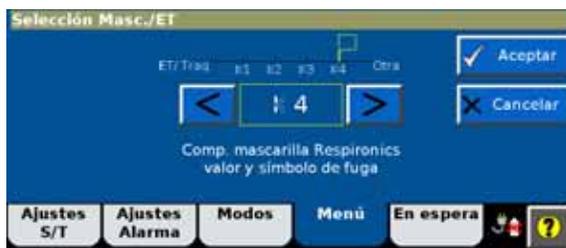
Cambie estos ajustes como sigue:

1. Abra la ventana **Menú**.

2. Seleccione **Masc./Puerto**.



3. Seleccione el tipo de mascarilla /interfaz de paciente deseado (Tabla 6-1). Seleccione **Aceptar** para aplicar.



Para obtener información acerca de las características de fuga de la mascarilla/puerto, consulte las instrucciones proporcionadas con cada mascarilla/puerto. Consulte el Apéndice C para ver la lista completa de mascarillas, circuitos y componentes relacionados usados con el ventilador.

## Funcionamiento

Tabla 6-1: Selecciones de mascarilla/interfaz de paciente

Tipo de mascarilla/interfaz de paciente*	Descripción
 ET/ Traq	Tubo ET o de traqueotomía
 Fuga 1	Mascarilla con características de fuga intencionada mínimas. Introduzca <b>Fuga 1</b> para cualquiera de estas mascarillas Philips Respironics: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mascarilla nasal Contour Deluxe</li> <li>• Mascarilla PerformaTrak</li> <li>• AF421, AF531, AF541, AF811 (EE)</li> </ul>
 Fuga 2	Mascarilla con características de fuga intencionada intermedias. Introduzca <b>Fuga 2</b> para esta mascarilla: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mascarilla oronasal PerforMax [EE] de Philips Respironics</li> <li>• AF421, AF531, AF541 (EE)</li> </ul>
 Fuga 3	AP111
 Fuga 4	Reservado para uso futuro
 Otra	Mascarilla no fabricada por Philips Respironics  <hr/> NOTA: Si seleccionó <b>Otra</b> , el ventilador muestra <b>Fuga tot.</b> en vez de <b>Fuga pac.</b> <hr/>

\* Hay un símbolo de fuga impreso en las mascarillas de Respironics.

4. Seleccione el tipo de puerto de exhalación deseado (Tabla 6-2). Seleccione **Aceptar** para aplicar.



Si selecciona un puerto de exhalación que no es compatible con la mascarilla seleccionada, se muestra un mensaje del tipo **No se permite con mascarilla actual**.

NOTA: En modos de ventilación, los tubos ET/de traqueotomía y la mayoría de las mascarillas de Philips Respironics requieren el uso de un puerto de exhalación. Si seleccionó **ET/Traq** o **Fuga 1** como mascarilla/interfaz de paciente, no puede seleccionar **Ninguno** como puerto de exhalación.

Tabla 6-2: Selecciones de puerto de exhalación

Tipo de puerto	¿Prueba de puerto de exhalación recomendada?
 <p><b>PED</b> Puerto exhalación desechable Philips Respironics</p>	No
 <p><b>Whisper Swivel</b> Whisper Swivel de Philips Respironics</p>	No
 <p><b>PEV</b> Válvula exhalación meseta Philips Respironics</p>	Sí
 <p><b>Otro</b> Puerto de exhalación no suministrado por Philips Respironics.</p>	Sí
 <p><b>Ninguno</b> Sin puerto exhalación con circuito en línea</p> <hr/> <p>NOTA: Si seleccionó <b>Ninguno</b>, consulte las instrucciones del fabricante para asegurarse de que la mascarilla seleccionada tiene un puerto de exhalación.</p> <hr/>	No

- Lleve a cabo la prueba del puerto de exhalación si está indicada en la tabla (consulte “Ejecución de la prueba del puerto de exhalación” en la página 6-16 para obtener instrucciones).

**PRECAUCIÓN:** Si seleccionó **PEV** u **Otro** como puerto de exhalación, debe llevar a cabo una prueba del puerto de exhalación.

**NOTA:** Si no se ejecuta o falla la prueba del puerto de exhalación, se desconoce la fuga intencional. En la ventana de datos del paciente se muestra **Fuga tot.** en vez de **Fuga pac.**

## Funcionamiento

### Ejecución de la prueba del puerto de exhalación

La prueba del puerto de exhalación es necesaria y su ventana se abre automáticamente cuando se selecciona **PEV** u **Otro**.

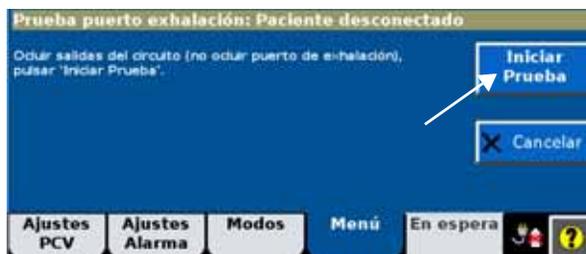
#### Procedimiento

Ejecute la prueba como sigue:

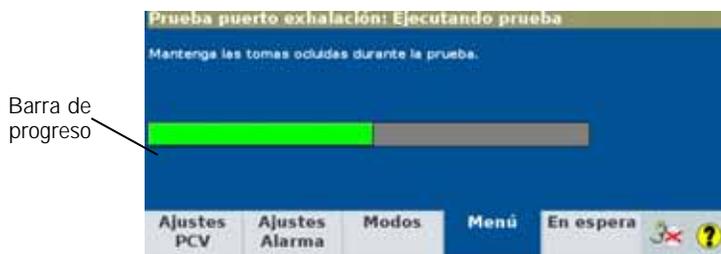
1. Desconecte el circuito del paciente de la mascarilla/interfaz de paciente.



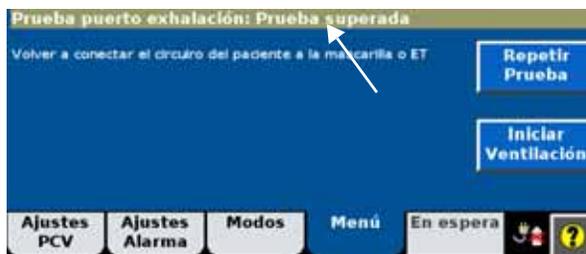
2. Tape la salida del circuito. Seleccione **Iniciar Prueba**.



3. Espere hasta que se ejecute la prueba.



4. Compruebe que aparece el mensaje **Prueba superada**.



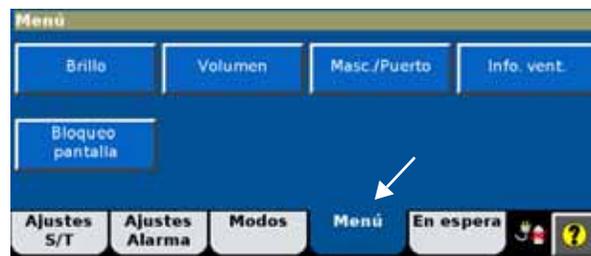
5. Vuelva a conectar el circuito del paciente a la mascarilla/interfaz.
6. Seleccione **Iniciar ventilación** para iniciar la ventilación.

### Resolución de problemas

Si se muestra el mensaje **Prueba fallida**, compruebe si hay fugas en el circuito del paciente e instale un dispositivo de exhalación con características de fuga más baja. Repita la prueba. Si la prueba del puerto de exhalación volviera a fallar, se desconoce la fuga intencional y en la ventana de datos del paciente se muestra **Fuga tot.** en vez de **Fuga pac.**

### Otras funciones: la ventana Menú

En la ventana **Menú** puede configurar las preferencias de usuario.



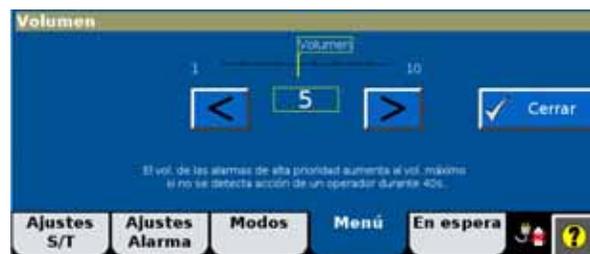
### Brillo

Utilice **Brillo** para ajustar la pantalla de forma que se vea correctamente en condiciones de iluminación diurna y nocturna.

### Volumen

Utilice **Volumen** para ajustar el volumen de la alarma y el sonido de la pantalla táctil. Cuando seleccione elementos en la pantalla táctil escuchará un sonido.

En esta pantalla también se muestra el estado **Incremento del volumen de la alarma**. Consulte "Incremento del volumen de la alarma" en la página E-11 para ver más detalles.



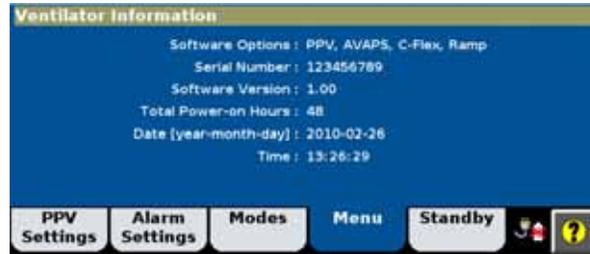
### Masc./Puerto

Consulte "Selección de la mascarilla y del puerto de exhalación" en la página 6-12.

## Funcionamiento

### Vent Info (información del ventilador)

La ventana **Información Ventilador** muestra la versión de software y otra información específica de su ventilador.



### Bloqueo pantalla

**Bloqueo pantalla** desactiva todos los botones y pestañas de la pantalla táctil excepto **Silenciar Alarma**, **Restablecer Alarma**, el botón Alarma/Mensaje y Ayuda. Las pestañas están sombreadas como en este ejemplo.



Esta barra de mensajes se muestra en la parte superior de la pantalla.



Para desbloquear la pantalla, pulse el botón Aceptar situado en el centro del anillo de navegación.

---

NOTA: Si Bloqueo pantalla está activo, la pantalla táctil permanece bloqueada incluso si se activa una alarma.

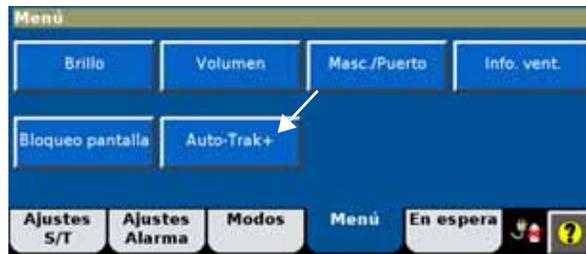
---

### Auto-Trak+

El ajuste de Auto-Trak **Normal** es adecuado para la mayoría de los pacientes. No obstante, los pacientes pediátricos pueden beneficiarse de un ajuste de activación más sensible, mientras que algunos pacientes adultos pueden beneficiarse de una configuración de ciclo más o menos sensible.

Cambio de los parámetros de Auto-Trak+

1. Seleccione **Auto-Trak+** de la ventana **Menú**.



2. Seleccione el ajuste deseado. A modo de ejemplo, se muestra a continuación el ajuste **Ciclo E**.

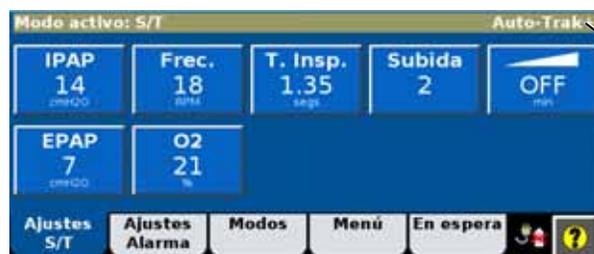


3. Se abre la ventana de ajustes. Ajuste el parámetro, consultando el gráfico de presión-tiempo que representa el efecto sobre T. Insp. Seleccione **Aceptar** para aplicar.



Valor propuesto

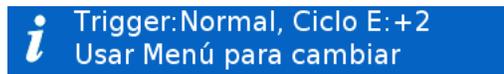
Si la opción Auto-Trak+ está activa (en caso de que **Trigger** o **Ciclo E** se ajuste a un valor que no sea **Normal**), la ventana de ajustes del ventilador muestra **Auto-Trak+**.



Opción Auto-Trak+ activa

## Funcionamiento

Además, tras el encendido, la lista **Mensajes** muestra los ajustes de Auto-Trak+ durante 5 minutos.



## En espera

En espera le permite suspender la ventilación de forma segura, desconectando temporalmente del ventilador al paciente o configurando el ventilador antes de conectar al paciente. Durante el modo en espera las alarmas están desactivadas.

También puede cambiar los ajustes del ventilador y la mayoría de las funciones del menú durante el modo en espera. Los cambios realizados a los ajustes se hacen efectivos al salir de este modo. Para entrar en el modo en espera, haga lo siguiente:

1. Seleccione **En espera**. Se abre la ventana **Entrando el modo 'En espera'**.



---

NOTA: Retire la mascarilla/interfaz del paciente para entrar en el modo en espera. El ventilador no entrará en el modo en espera si hay un paciente conectado. Si el paciente no está desconectado, el ventilador sigue administrando respiraciones mientras espera a que se desconecte al paciente. La solicitud del modo en espera se cancela en 60 segundos si el paciente sigue conectado.

NOTA: El modo En espera desactiva las alarmas y debe utilizarse cuando el paciente está desconectado.

---

- Desconecte ahora al paciente del ventilador. El ventilador entra en el modo en espera y muestra la pantalla **En espera**.



- Para reanudar la ventilación, vuelva a conectar al paciente. Cuando el ventilador detecta un esfuerzo respiratorio del paciente, la ventilación se reanuda automáticamente en el modo anterior.

---

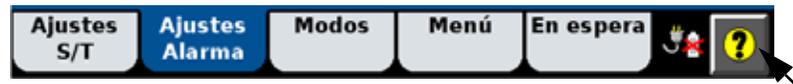
NOTA: También puede reanudar manualmente la ventilación con el botón **Reiniciar modo**.

---

## Funcionamiento

### Función de ayuda

Seleccione el botón de ayuda para acceder a información adicional.

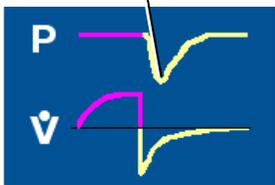


Se muestran los mensajes de ayuda.



## Tabla de modos y ajustes de control

Tabla 6-3: Modos y ajustes de control con intervalos

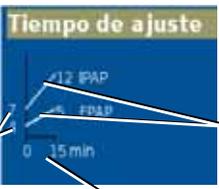
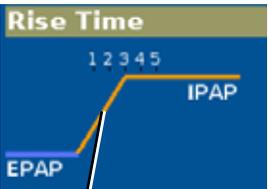
Ajuste	Descripción	Límites	
<b>Modos</b>			
Modos	Modo de ventilación	AVAPS, CPAP, S/T, PCV Opcional: PPV	
<b>Ajustes de control</b>			
C-Flex	Mejora la CPAP tradicional reduciendo la presión al comienzo de la exhalación (un momento en el que los pacientes suelen sentirse incómodos con la CPAP) y volviendo a la presión CPAP establecida antes de que finalice la exhalación. El grado de alivio de presión se determina por el ajuste de C-Flex y por el flujo espiratorio. Cuanto mayor sea el número (1, 2 o 3) y mayor el flujo espiratorio, mayor es el alivio de presión (solo durante la parte activa de la exhalación). Se aplica solo al modo CPAP.	Alivio de presión 	OFF, 1 a 3
CPAP	Presión continua positiva en las vías respiratorias. La presión de línea base aplicada durante la fase espiratoria. Se aplica solo al modo CPAP.		4 a 25 cmH <sub>2</sub> O
Ciclo E (opcional)	Sensibilidad del Ciclo Espiratorio. Auto-Trak+ emplea varios algoritmos para determinar el momento en el que el ventilador pasa a exhalación. Este parámetro ajusta todos los algoritmos simultáneamente. En su valor más bajo (-2), la inspiración termina más tarde, lo que conlleva un mayor tiempo de inspiración. En su valor más alto (+6), la inspiración termina antes, lo que conlleva un menor tiempo de inspiración. El ajuste de Auto-Trak <b>Normal</b> se utiliza en caso de que la opción Auto-Trak+ no esté activada. Solo válido cuando está instalada la función opcional Auto-Trak+.		-2 a -1, normal, +1 a +6
EPAP	Presión espiratoria positiva en las vías respiratorias. La aplicación y el mantenimiento de la presión por encima de la presión atmosférica en las vías respiratorias durante la fase de espiración de la ventilación mecánica con presión positiva.	 EPAP IPAP Debe ser inferior o igual a la IPAP	4 a 25 cmH <sub>2</sub> O
IPAP	Presión inspiratoria positiva en las vías respiratorias. La aplicación y el mantenimiento de la presión por encima de la presión atmosférica en las vías respiratorias durante la fase de inspiración de la ventilación mecánica con presión positiva.	 EPAP IPAP Debe ser mayor o igual a la EPAP	4 a 40 cmH <sub>2</sub> O

## Funcionamiento

Tabla 6-3: Modos y ajustes de control con intervalos (continuación)

Ajuste	Descripción	Límites
T. Insp. (Tiempo inspiratorio)	<p>Tiempo para suministrar el gas requerido. No se permite relación inversa en la ventilación.</p>  <p>Relación I:E resultante      Muestra donde se invierte la relación I:E</p>	0,30 a 3,00 segs.
E Máx	<p>Valor de elastancia máxima (asistencia de volumen) utilizado en el modo PPV para superar la elastancia de los pulmones del paciente. Consulte también ajustes de <b>PPV %</b>. Se aplica solo al modo PPV.</p>	0 a 100 cmH <sub>2</sub> O/L
P Máx. (presión máxima IPAP de AVAPS)	<p>Se aplica la presión máxima.</p> <hr/> <p>NOTA: Cuando ajuste las presiones mínima y máxima de AVAPS, recuerde que IPAP se ajusta para adaptarse al valor objetivo. Si la presión objetivo calculada se encuentra fuera del intervalo de presiones mínimo y máximo, no se alcanzará el volumen objetivo.</p> <hr/> <p>Se aplica solo al modo AVAPS.</p>	6 a 40 cmH <sub>2</sub> O
P Máx (Límite de presión máxima PPV)	<p>Se aplica la presión máxima. Si se alcanza el límite, el ventilador limita la presión y muestra un mensaje de alarma <b>Presión máximo PPV</b>. Si la condición persiste durante tres inspiraciones PPV consecutivas, suena una alarma. Se aplica solo al modo PPV.</p> <hr/> <p><b>ADVERTENCIA:</b> Los límites de PPV no están pensados para ser las alarmas principales del ventilador y no deben sustituir a las alarmas de la ventana Ajustes Alarma.</p> <p><b>ADVERTENCIA:</b> Para evitar que se proporcione demasiada presión o volumen, ajuste los límites de PPV correctamente. Un exceso de presión o volumen puede deberse a un aumento repentino de fugas en la mascarilla, ajustes incorrectos o una línea de presión proximal taponada o doblada. Al contrario, se puede producir un tratamiento insuficiente si los límites se ajustan muy bajos.</p> <hr/>	5 a 40 cmH <sub>2</sub> O
R Máx	<p>Valor de resistencia máxima (asistencia de flujo) utilizado en el modo PPV para superar la resistencia pulmonar. Consulte también ajustes de <b>PPV %</b>. Se aplica solo al modo PPV.</p>	0 a 50 cmH <sub>2</sub> O/L/s
V Máx (Límite de volumen máximo PPV)	<p>Volumen máximo que se va a suministrar. Si se alcanza el límite, el ventilador termina la respiración y muestra un mensaje de alarma <b>Volumen máximo PPV</b>. Si la condición persiste durante tres inspiraciones PPV consecutivas, suena una alarma. Se aplica solo al modo PPV.</p> <hr/> <p><b>ADVERTENCIA:</b> Los límites de PPV no están pensados para ser las alarmas principales del ventilador y no deben sustituir a las alarmas de la ventana Ajustes Alarma.</p> <p><b>ADVERTENCIA:</b> Para evitar que se proporcione demasiada presión o volumen, ajuste los límites de PPV correctamente. Un exceso de presión o volumen puede deberse a un aumento repentino de fugas en la mascarilla, ajustes incorrectos o una línea de presión proximal taponada o doblada. Al contrario, se puede producir un tratamiento insuficiente si los límites se ajustan muy bajos.</p> <hr/>	200 a 3500 ml

Tabla 6-3: Modos y ajustes de control con intervalos (continuación)

Ajuste	Descripción	Límites
P Mín (Presión mínima IPAP de AVAPS)	Se aplica la presión mínima.  NOTA: Cuando ajuste las presiones mínima y máxima de AVAPS, recuerde que IPAP se ajusta para adaptarse al valor objetivo. Si la presión objetivo calculada se encuentra fuera del intervalo de presiones mínimo y máximo, no se alcanzará el volumen objetivo.  Se aplica solo al modo AVAPS.	5 a 30 cmH <sub>2</sub> O
O <sub>2</sub>	Concentración de oxígeno a suministrar.	21 a 100 %
PPV %	Porcentaje de asistencia o de ganancia de PPV. Este ajuste se aplica a los ajustes <b>E Máx</b> y <b>R Máx</b> , lo que produce los valores de asistencia <b>Elastancia</b> y <b>Resistencia</b> aplicados. Se aplica solo al modo PPV.	0 a 100 %
		 <p style="text-align: center;"><b>PPV %</b></p> <p><b>E Máx</b> y <b>R Máx</b> se multiplican por <b>PPV %</b> para obtener los valores de asistencia de <b>Elastancia</b> y <b>Resistencia</b> aplicados. Aquí un ajuste de <b>R Máx</b> de 4 cmH<sub>2</sub>O/L/s y un ajuste de <b>PPV %</b> del 30 % genera un valor de asistencia de <b>Resistencia</b> de 1,2 cmH<sub>2</sub>O/L/s.</p>
Tiempo de rampa	Un intervalo durante el cual el ventilador aumenta la presión linealmente y que ayuda a reducir la ansiedad del paciente.  $\text{Initial CPAP/EPAP} = \frac{\text{CPAP/EPAP} + 4 \text{ cmH}_2\text{O}}{2}$ $\text{Initial IPAP} = \text{Initial EPAP} + \frac{(\text{IPAP} - \text{EPAP})}{2}$	 <p style="text-align: center;"><b>Tiempo de ajuste</b></p> <p>Presiones de inicio de rampa      Presiones de final de rampa</p> <p style="text-align: center;">Duración de la rampa</p>
Frecuencia (Frecuencia respiratoria)	Frecuencia respiratoria o número de respiraciones por minuto. No se permite relación inversa en la ventilación.	4 a 60 RPM
		 <p style="text-align: center;"><b>Frecuencia respiratoria</b></p> <p>Relación I:E resultante      Muestra donde se invierte la relación I:E</p>
Subida (Tiempo de Subida)	Velocidad a la cual se eleva la presión inspiratoria hasta la presión establecida (objetivo). Si el tiempo de subida es insuficiente para alcanzar la presión de IPAP objetivo, modifique el ajuste de Tiempo de Subida o de T. insp.	1 a 5 (1 es la más rápida)
		 <p style="text-align: center;"><b>Rise Time</b></p> <p style="text-align: center;">Pendiente de subida propuesta en relación a EPAP e IPAP</p>

## Funcionamiento

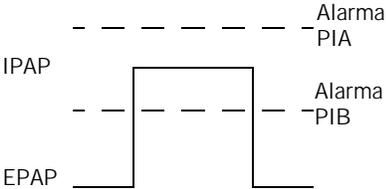
Tabla 6-3: Modos y ajustes de control con intervalos (continuación)

Ajuste	Descripción	Límites
Trigger (opcional)	Sensibilidad de Trigger (activación). Auto-Trak+ emplea varios algoritmos para determinar el momento en el que comienza la inspiración. Cuanto mayor es el valor, mayor es la sensibilidad de activación (es decir, el paciente puede activar la inspiración con menos esfuerzo). El ajuste de Auto-Trak <b>Normal</b> se utiliza en caso de que la opción Auto-Trak+ no esté activada. Solo válido cuando está instalada la función opcional Auto-Trak+.	Normal, +1 a +7
$V_T$ (Volumen corriente objetivo AVAPS)	Volumen corriente objetivo a suministrar durante la inspiración. El ventilador alcanza este objetivo ajustando la presión inspiratoria con cada respiración. Se aplica solo al modo AVAPS.	200 a 2000 ml

Tabla 6-4: Ajustes de alarmas

Ajuste	Descripción	Límites
Frec. alta (Alarma por frecuencia alta)	Frecuencia respiratoria alta total	5 a 90 RPM
Frec. baja (Alarma por frecuencia baja)	Frecuencia respiratoria baja total	1 a 89 RPM
<p>NOTA: En los modos que no son CPAP, la alarma de frecuencia baja se establece por debajo del ajuste de frecuencia respiratoria.</p>		
$V_T$ alto (alarma por volumen corriente alto)	Volumen corriente exhalado alto	200 a 3500 ml
$V_T$ bajo (Alarma por volumen corriente bajo)	Volumen corriente exhalado bajo	OFF a 1500 ml
PIA (Alarma por presión inspiratoria alta)	Presión alta en las vías respiratorias del paciente.	5 a 50 cmH <sub>2</sub> O
PIB (Alarma por presión inspiratoria baja)	Presión baja en las vías respiratorias del paciente.	OFF a 40 cmH <sub>2</sub> O

Tabla 6-4: Ajustes de alarmas (continuación)

Ajuste	Descripción	Límites
	<p>NOTA: En los modos S/T y PCV, la alarma LIP debe configurarse en un valor de 3 a 5 cmH<sub>2</sub>O por debajo del nivel IPAP. Cuando se configura de este modo, la alarma funciona junto con la alarma PIB T para indicar si existe un fallo de activación entre los dos niveles de presión. También alertará al médico de la degradación de la presión a causa de fugas excesivas. Véase la figura que se encuentra a continuación.</p> 	
<p>PIB T (Tiempo de demora de presión inspiratoria baja)</p>	<p>El intervalo desde la detección de la presión inspiratoria baja hasta que se activa la alarma.</p>	<p>5 a 60 segs.</p>
<p>Baja <math>\dot{V}_E</math> (Alarma Ventilación por minuto baja)</p>	<p>Volumen espiratorio bajo por minuto</p>	<p>OFF a 99,0 L/min</p>

## Funcionamiento

*(Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.)*

## Capítulo 7. Terapia de flujo elevado

---

La función terapia de flujo elevado (HFT) está disponible a partir de la versión de software 3.00 y también en el modelo V60 Plus. Se accede a HFT desde el modo **en espera**. Para obtener más información, consulte "En espera" en la página 6-20.

Para conocer los principios de funcionamiento, consulte "Terapia de flujo elevado" en la página 4-6.

---

**ADVERTENCIA:** Al realizar la transición de una interfaz de terapia de flujo elevado a una mascarilla de NIV (ventilación no invasiva), asegúrese de que haya un puerto de exhalación en el circuito y que no esté obstruido para reducir el riesgo de una nueva reinhalación de CO<sub>2</sub>.

**ADVERTENCIA:** Al pasar de la ventilación a la terapia de flujo elevado, quítese la mascarilla de NIV (ventilación no invasiva) y utilice únicamente una interfaz de paciente de flujo elevado aprobada por Philips para minimizar la acumulación de presión y el malestar del paciente.

**ADVERTENCIA:** Al pasar de la terapia de flujo elevado a la ventilación, retire la cánula nasal, ya que son restrictivas y pueden anular alarmas como la de desconexión del paciente. El uso de una cánula nasal en el modo de NIV (ventilación no invasiva) puede provocar hipercapnia debido a la incapacidad de proporcionar soporte de presión.

**ADVERTENCIA:** Las alarmas para pacientes no están disponibles durante la terapia de flujo elevado (HFT), ya que la terapia utiliza un sistema abierto. Una cánula nasal ocupa solo una parte de los orificios nasales y los pacientes pueden respirar por la boca, lo que impide la estimación de parámetros del paciente como el volumen corriente, la frecuencia respiratoria, la presión y la ventilación minuto a minuto. Proporcionar monitorización externa, incluida la oximetría, para informar al médico de un cambio en el estado del paciente.

**ADVERTENCIA:** Durante la terapia de flujo elevado (HFT), verifique que no se esté utilizando una interfaz oclusiva para el paciente. Las interfaces oclusivas del paciente incluyen una cánula completamente sellada dentro de las orificios nasales, una mascarilla de NIV (ventilación no invasiva) o una conexión directa a un tubo de traqueotomía o endotraqueal. Retire inmediatamente cualquier interfaz oclusiva, ya que esto puede exponer al paciente a presiones altas no deseadas.

**NOTA:** Se accede a la ventana de flujo elevado (HFT) desde la ventana En Espera. No se puede entrar al modo En espera si hay una cánula nasal conectada al circuito.

---

## Terapia de flujo elevado

### Configuración del circuito

Consulte “Instalación del circuito del paciente” en la página 5-3 para obtener información sobre la configuración del circuito.

### Configuración de cánula nasal de flujo elevado

Utilice AC611 con conector FEP (Figura 7-1) o AC611 de 22 mm (Figura 7-2) que se conecta directamente al circuito de paciente.

#### Conexión a un circuito con un FEP (puerto de exhalación del filtro) instalado

Inserte el AC611 FEP Connect en el FEP, asegurándose de que las perforaciones en el puerto estén completamente bloqueadas.

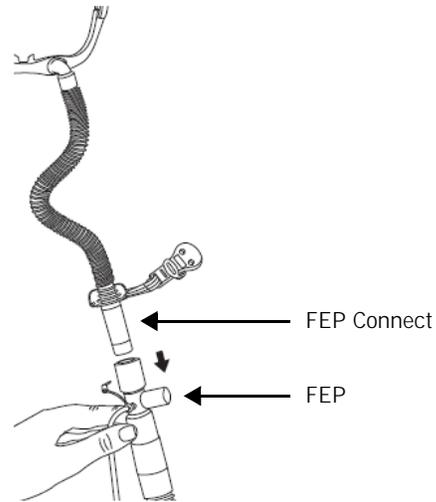


Figura 7-1: Cánula nasal de flujo elevado con FEP Connect

### Conexión directa a un circuito de 22 mm

Quite el DEP/FEP. Conecte la cánula nasal de flujo elevado con conector de 22 mm directamente al circuito.

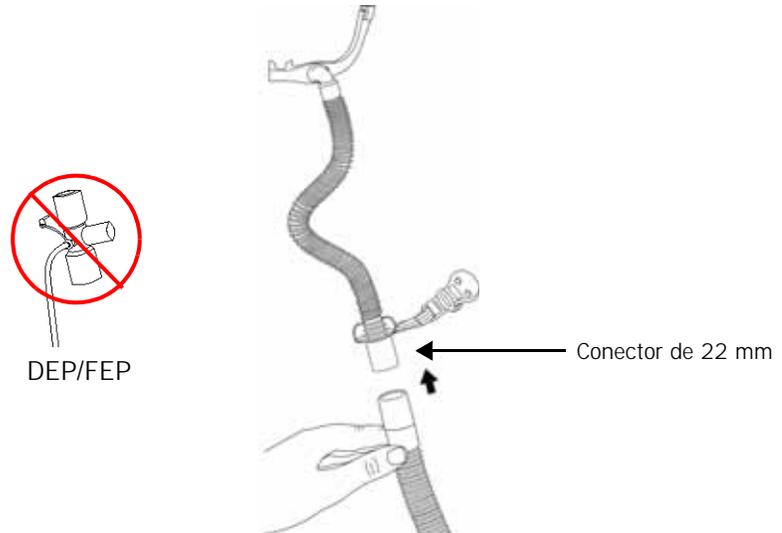


Figura 7-2: Cánula nasal de flujo elevado, conexión de 22 mm

### Cambio del modo VNI al tratamiento de flujo elevado

Siga estas instrucciones para utilizar el ventilador V60/V60 Plus para la terapia de flujo elevado (HFT).

1. Seleccione **En espera**. Se abre la ventana **Entrando el modo 'En espera'**.
2. Retire la mascarilla del paciente o la interfaz ET para entrar en el modo **en espera**.
3. Instale una cánula nasal aprobada por Philips- (Figura 7-1 y Figura 7-2 que se encuentran más arriba) o una interfaz de traqueotomía de flujo elevado en el circuito del paciente.
4. Seleccione **HFT**.



## Terapia de flujo elevado

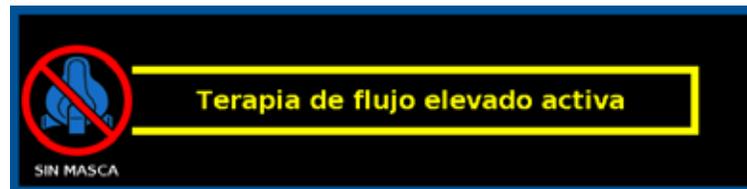
5. Desde la ventana **Modo activo**, puede ajustar **Flujo** y **O<sub>2</sub>%**.



6. Pulse **Iniciar HFT**.



7. El mensaje **Terapia de flujo elevado activa** aparece durante la HFT.

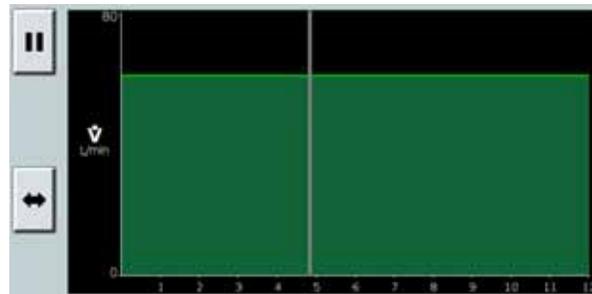


8. Aplique la interfaz HFT al paciente.
9. Tenga en cuenta la alarma de baja prioridad que indica que las alarmas de los pacientes se desactivan durante la HFT. Presione el botón de restablecimiento de alarma para confirmar este mensaje.



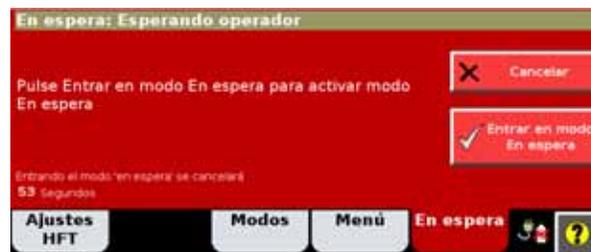
## Visualización y pausa del gráfico HFT

Durante la terapia de flujo elevado se muestra un gráfico de flujo. Pulse el botón Pausa para ver un nuevo acontecimiento.



## Cambio de terapia de flujo elevado a modo VNI

1. Verifique que se haya retirado la cánula nasal y se haya desconectado del circuito del paciente.
2. Seleccione el modo **En espera** para abrir la ventana En espera.
3. Pulse el botón **Entrar en modo en espera**.



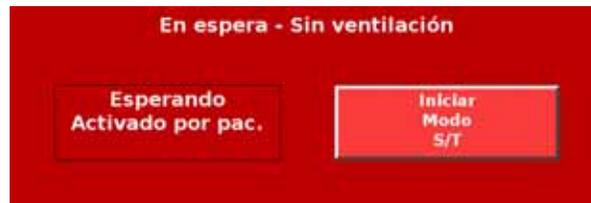
4. En la ventana **Seleccionar terapia**, pulse **Ventilación**.



5. Sustituya la interfaz del paciente de flujo elevado por una máscara de VNI aprobada por Philips.
6. Revise la configuración y las alarmas del paciente.
7. Instale la interfaz correspondiente en el paciente.

## Terapia de flujo elevado

- Verifique que el ventilador detecte la respiración del paciente para activar la ventilación o pulse el botón **Iniciar modo**.



## Alarmas y mensajes de HFT

La Tabla 7-1 es una lista de alarmas y de otros mensajes que muestra el ventilador, junto a descripciones, acciones correctivas sugeridas y otra información. El ID (identificador) que aparece con el tipo de prioridad es el número de prioridad de la alarma. Este número de prioridad determina el orden de visualización de los mensajes de alarma. A no ser que se indique lo contrario, las alarmas de la lista son de restablecimiento automático una vez que desaparece la condición de la alarma.

*Tabla 7-1: Alarmas y otros mensajes de HFT: resumen y solución de problemas*

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
No se puede alcanzar el flujo objetivo	Se muestra cuando la HFT (terapia de flujo elevado) está activa. Indica que no se alcanzó el flujo objetivo.	Compruebe el estado del paciente. Compruebe que el tamaño de la cánula nasal sea el adecuado para el ajuste del flujo. Compruebe que NO se esté utilizando una interfaz oclusiva (una cánula completamente sellada dentro de las orificios nasales, una máscara de VNI o una conexión directa a un tubo endotraqueal). Compruebe si hay oclusión, retorcimiento o líquido en el circuito del paciente.	Baja (66)	No	Sí	Sí

Tabla 7-1: Alarmas y otros mensajes de HFT: resumen y solución de problemas (continuación)

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
Las alarmas de paciente están desactivadas durante HFT	Se muestra cuando la HFT (terapia de flujo elevado) está activa. Las alarmas de paciente no están disponibles para esta terapia.	Restablezca manualmente para confirmar y quite la alarma acústica.	Baja/Información (68)	Sí	No	Sí
Circuito del paciente ocluido	Se muestra cuando la HFT (terapia de flujo elevado) está activa. El flujo de gas al paciente está obstruido.	Compruebe el estado del paciente. Compruebe que NO se esté utilizando una interfaz oclusiva (una cánula completamente sellada dentro de las orificios nasales, una máscara de VNI o una conexión directa a un tubo endotraqueal). Compruebe si hay oclusión, retorcimiento o líquido en el circuito del paciente. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa.	Alta (67)	No	Sí	Sí

## Terapia de flujo elevado

*(Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.)*

## Capítulo 8. Monitorización del paciente

El ventilador muestra datos numéricos del paciente en la ventana de datos del paciente y gráficos en tiempo real en la ventana de onda (Figura 8-1). Los datos numéricos del paciente se actualizan en cada respiración. La Tabla 8-1 en la página 8-2 detalla los parámetros monitorizados del ventilador.

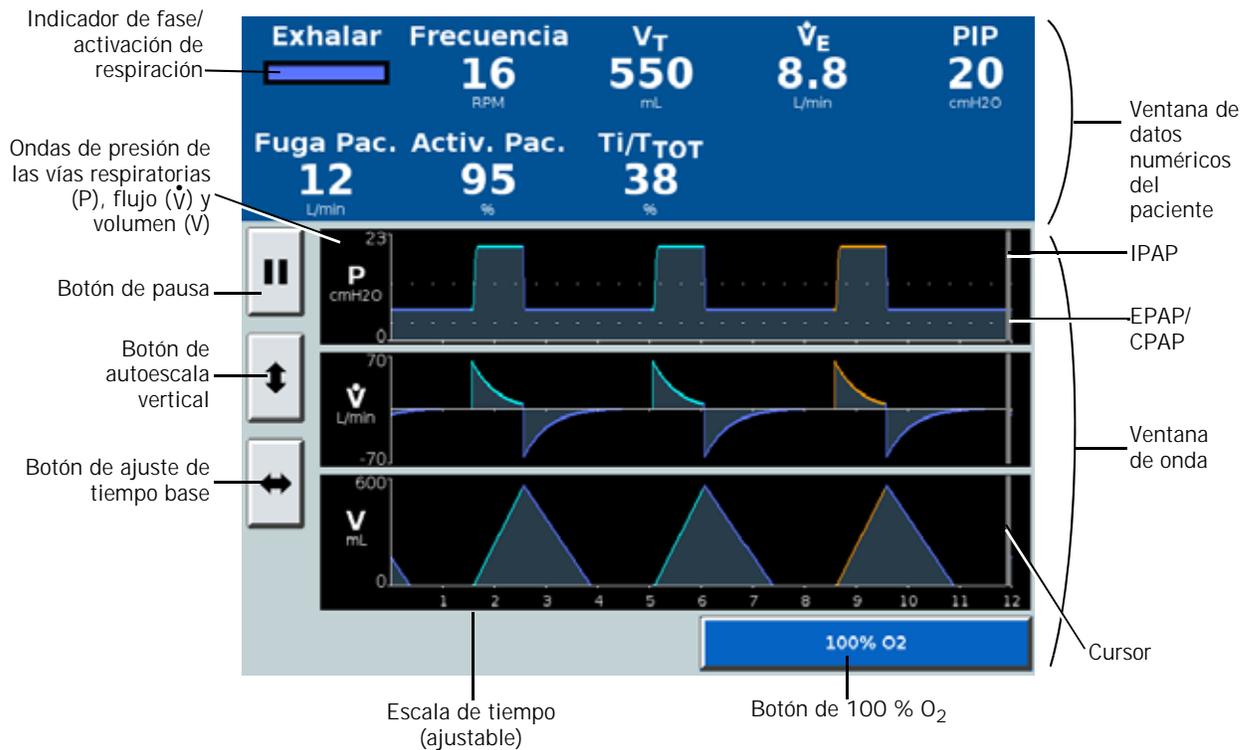


Figura 8-1: Ventana de datos y onda del paciente

### Símbolos de la pantalla

Los siguientes símbolos pueden aparecer en lugar de los valores numéricos:

- \*\*\* Datos no válidos y/o el ventilador se encuentra en modo en espera o desconectado
- +++ Los datos se encuentran por encima del intervalo
- Los datos se encuentran por debajo del intervalo

## Monitorización del paciente

### Tabla de parámetros monitorizados

Tabla 8-1: parámetros monitorizados

Parámetro	Definición
<b>Ventana de datos del paciente</b>	
Indicador de fase/activación de respiración	<b>Espont.</b> (espontánea): fase inspiratoria, respiración activada por el paciente (color: turquesa) <b>Prog.:</b> fase inspiratoria, respiración activada por el ventilador (color: naranja) <b>Exhalar:</b> fase espiratoria (color: azul)
PIP	Presión inspiratoria pico. La presión más alta del paciente durante el ciclo respiratorio anterior.
Fuga Pac.	Fuga estimada del paciente o fuga inintencionada. Promedio durante el ciclo respiratorio anterior. Se muestra solo después de seleccionar un puerto de exhalación y una mascarilla/interfaz de paciente adecuados.
Activ. Pac.	Respiraciones activadas por el paciente, como porcentaje del total de respiraciones en los últimos 15 minutos.
Frecuencia	Frecuencia respiratoria o frecuencia total de respiraciones Promedio en movimiento de las últimas 6 respiraciones (o 15 segundos).
$T_I/T_{TOT}$	Ciclo de trabajo inspiratorio o tiempo de inspiración dividido por el tiempo total del ciclo. Promedio móvil de las últimas 8 respiraciones.
Fuga tot.	Fuga total estimada. Promedio durante el ciclo respiratorio anterior. Se muestra antes de seleccionar un puerto de exhalación y una mascarilla/interfaz de paciente adecuados.
$\dot{V}_E$	Ventilación por minuto estimada. El producto del volumen corriente (espontáneo y temporizado) y la frecuencia (espontánea y temporizada). Promedio móvil de las últimas 6 respiraciones.
$V_T$	Volumen corriente exhalado estimado. Promedio móvil de las últimas 6 respiraciones. Compensado para BTPS (saturado a presión atmosférica y a temperatura corporal).
<b>Ventana de onda</b>	
Onda P	Presión en las vías respiratorias. Donde proceda, las líneas punteadas representan la IPAP y la EPAP objetivo.
Onda $\dot{V}$	Flujo de paciente estimado. El flujo total administrado menos la fuga total ( <b>Fuga tot.</b> ), donde <b>Fuga tot.</b> incluye las fugas intencionales (conocidas), las fugas a través del puerto de exhalación, y cualquier fuga no intencional en el circuito o en la mascarilla/interfaz del paciente.
Onda V	Volumen de paciente estimado. En el modo AVAPS, la línea punteada representa el volumen objetivo.

### Escalado de los ejes de las ondas

Utilice los botones de escala para escalar los ejes vertical y horizontal de la onda.



El botón de escala vertical escala automáticamente los ejes Y para que se adapten de la mejor manera posible a los datos actuales.



El botón de escala horizontal (ajuste de tiempo) vuelve a escalar el eje X para mostrar 3, 6, 12 o 24 segundos.

### Congelar y descongelar ondas



Congele las ondas para verlas con más detenimiento con el botón de pausa que hay a la izquierda de la ventana de ondas.



El cursor realiza un barrido completo por la onda y se muestra el símbolo de pausa en curso. A continuación la pantalla del gráfico se congela y el cursor queda visible en el centro de la pantalla (Figura 8-2). Vuelva a colocar el cursor con el anillo de navegación o tocando la pantalla de la onda. Los valores de los datos situados en la posición del cursor para presión, flujo y volumen se muestran en cuadros blancos.



Descongele las ondas con el botón de reanudación.

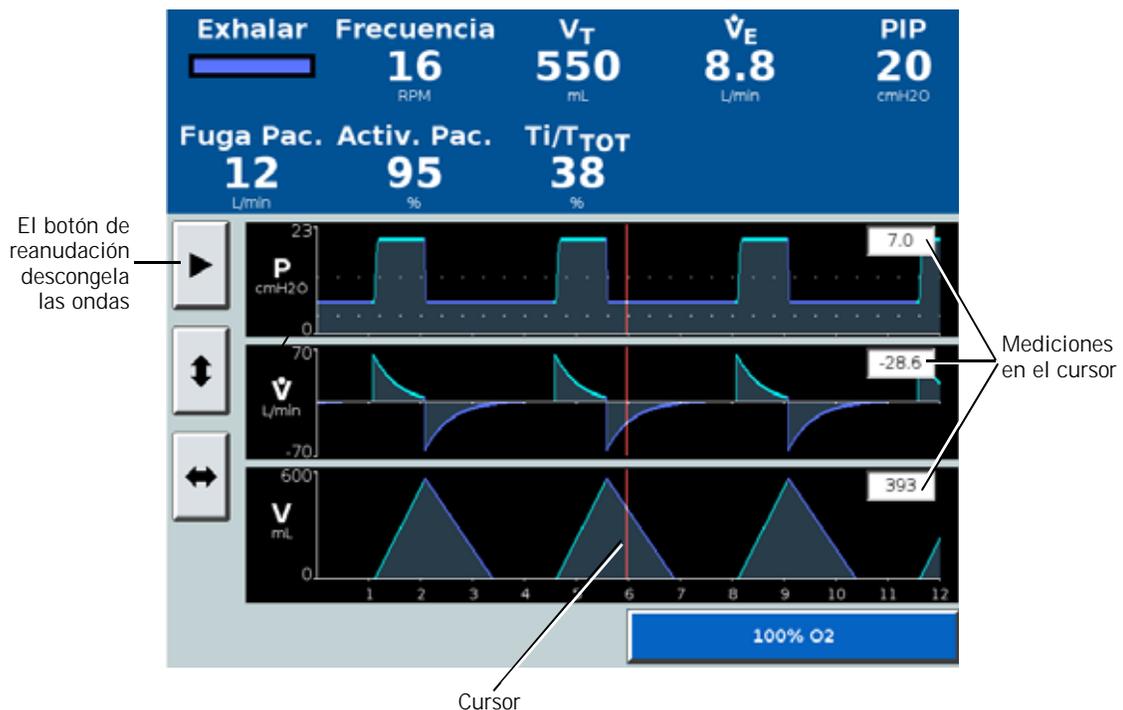


Figura 8-2: Ventana de ondas con la pantalla congelada

## Monitorización del paciente

*(Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.)*

## Capítulo 9. Alarmas y mensajes

---

Las alarmas y los mensajes del ventilador le alertan de situaciones que precisan de su atención. El ventilador también puede accionar alarmas remotas. Figura 9-1 en la página 2 muestra las características de la alarma visual. La Tabla 9-2 en la página 9-6 resume los diferentes tipos de alarma y le indica cómo responder a cada una de ellas.

### Responder a las alarmas

---

**ADVERTENCIA:** Si fallara la alimentación de CA y no hubiera instalada una batería de reserva, o si ésta se agotara, se producirá una alarma visual y acústica durante al menos 2 minutos. Interrumpa de inmediato el uso del ventilador y proporcione un medio de ventilación alternativo. Como en la mayoría de ventiladores con puertos de exhalación pasiva, si se interrumpe la alimentación eléctrica no se proporciona suficiente aire a través del circuito y se puede producir la reinhalación del aire exhalado.

**NOTA:** Si una alarma persiste sin ningún motivo aparente, deje de usar el ventilador y póngase en contacto con Philips.

---

Responda a las alarmas como sigue:

1. Aproxímese de inmediato al paciente. Garantice una ventilación suficiente y eficaz para el paciente. Si puede hacerlo, quizás desee silenciar la alarma.
2. Corrija la condición de la alarma consultando los mensajes de alarma de la Tabla 9-2.

Puede modificar los ajustes de la alarma en cualquier momento con la pestaña **Ajustes alarma**.

# Alarmas y mensajes

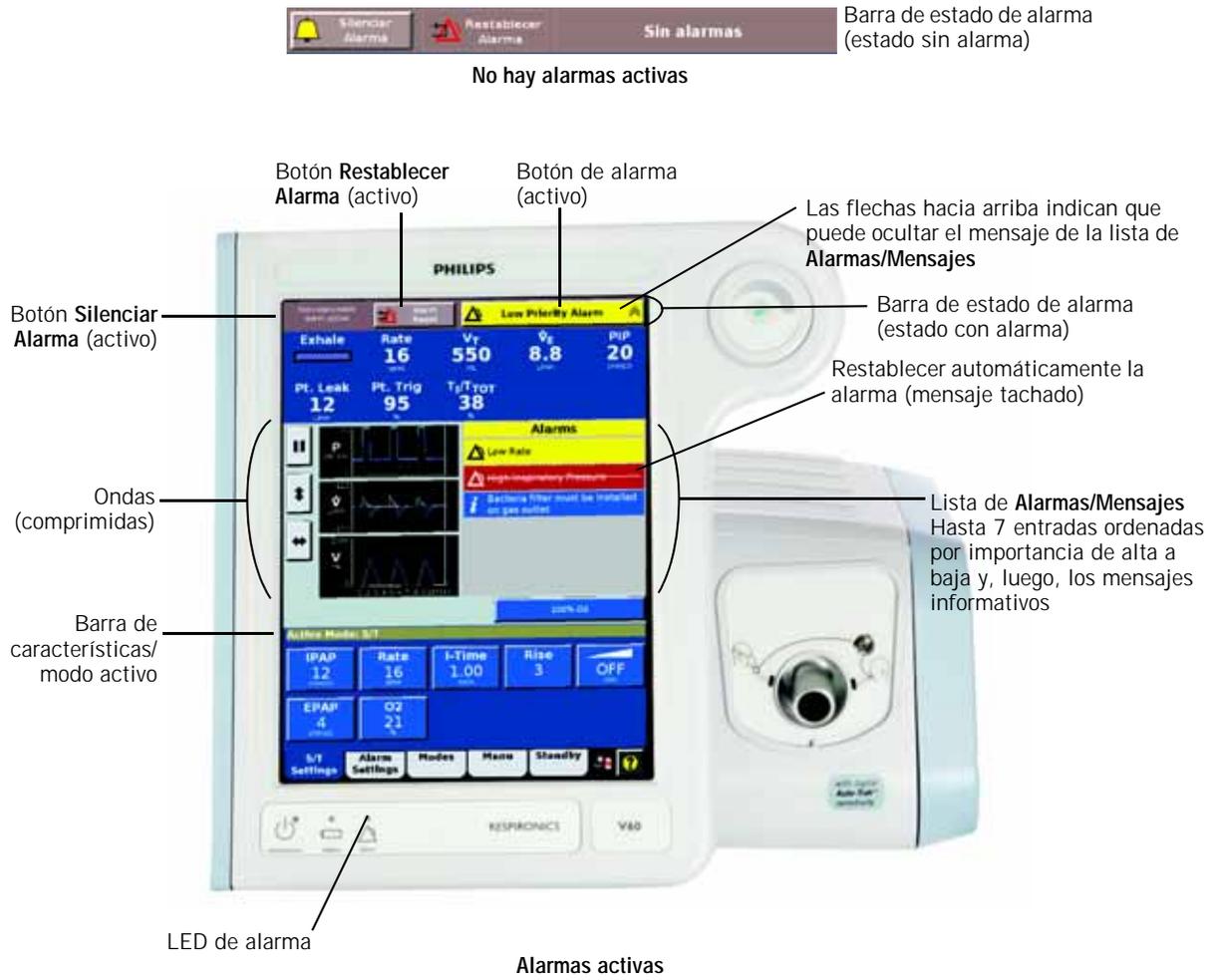


Figura 9-1: Indicaciones de alarma visuales

Tabla 9-1: Resumen de alarmas

Estado	LED de alarma en el panel frontal	Barra de estado de alarma	Mensaje de la alarma en la lista de alarmas	Audio *	Acción requerida	Alarma remota
Sin alarmas	Apagado		Ninguno	Apagado	Ninguno	Apagado
Restablecimiento automático de alarma	Apagado	Rojo (alta prioridad) o amarillo (baja prioridad) 	Color de fondo igual al de la alarma activa. Mensaje tachado Icono de alarma			
Mensaje informativo	Apagado	Azul 	Color de fondo azul Icono informativo			
Alarma de prioridad baja	Apagado	Amarillo 	Color de fondo amarillo Icono de alarma	Tono intermitente a intervalos de 20 segundos aproximadamente	Actúe inmediatamente. Solucione el problema según la Tabla 9-2.	
Alarma de prioridad alta	Parpadea	Alterna entre negro y rojo  	Color de fondo rojo. Icono de alarma	Secuencia repetida de 5 tonos	Actúe inmediatamente para garantizar la seguridad del paciente. Solucione el problema según la Tabla 9-2.	Enc.
Alarma de alta prioridad - Comp. Vent.		Actúe inmediatamente para garantizar la seguridad del paciente. No utilice un equipo que no funcione correctamente o que indique un posible problema hasta que éste se corrija. Solucione el problema según la Tabla 9-3.				
Alarma de alta prioridad - Vent. inoperativo	Continuamente iluminado	Pantalla Vent. inoperativo, incluido el código (Figura 9-2)		Alarma principal (secuencia repetida de 5 tonos) o alarma de reserva (tono alterno durante un mínimo de 2 minutos)	El funcionamiento continuado y seguro del ventilador puede verse en peligro. Flujo de oxígeno y funcionamiento del soplador desactivados. Garantice de inmediato una ventilación alternativa segura para el paciente. Solucione el problema según la Tabla 9-4.	
Pérdida de alimentación	Apagado	Vacía	Vacía			Garantice de inmediato una ventilación alternativa segura para el paciente.

\* El volumen de la alarma primaria es el mismo para alarmas de baja y alta prioridad.

## Alarmas y mensajes



*Figura 9-2: Pantalla Vent. inoperativo*

### **Ajuste del volumen de la alarma**

Puede establecer el volumen de la alarma desde la ventana **Menú** (consulte "Volumen" en la página 6-17).

## Silenciado de alarmas

Utilice el botón **Silenciar de Alarma** para silenciar una alarma durante 2 minutos.



El icono del botón se sustituye por éste. Un temporizador muestra el tiempo restante del periodo de silencio de 2 minutos de la alarma.



Utilice de nuevo **Silenciar de Alarma** en cualquier momento para poner el contador en 2:00 minutos. Durante las maniobras con el paciente, puede presilenciar las alarmas audibles si lo desea.

Algunas alarmas no se pueden silenciar; estas alarmas se indican en la Tabla 9-2. Si se activa una alarma no silenciabile aparece lo siguiente.



## Restablecimiento de alarmas

La mayoría de las alarmas se restablecen por sí mismas (restablecimiento automático) cuando desaparece la condición de activación de la alarma, pero las otras debe restablecerlas usted mismo. La Tabla 9-2 especifica si una alarma se restablece automáticamente.

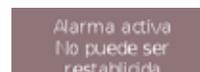
### Restablecimiento manual de alarmas

Seleccione **Restablecer Alarma** para restablecer manualmente una alarma.



Si restablece manualmente una alarma, el mensaje desaparece de la lista de **Alarmas** junto al resto de indicaciones de esta y el silenciado de la alarma termina.

Si la alarma no se puede restablecer manualmente, verá lo siguiente:



## Alarmas y mensajes

### Quitar las alarmas de restablecimiento automático de la lista de alarmas

Las alarmas de restablecimiento automático se muestran tachadas en la lista de alarmas.



Seleccione **Restablecer Alarma** para quitar el mensaje de la lista de Alarmas.

### Ocultar o mostrar los mensajes de alarma

Para ocultar una alarma o un mensaje informativo de la lista de alarmas/mensajes, toque el botón indicador de alarma parpadeante o el botón del mensaje informativo cuando haya flechas hacia arriba. Para mostrar los mensajes, toque el indicador de alarma parpadeante o el botón del mensaje informativo si hay flechas hacia abajo. Tanto las alarmas activas de restablecimiento automático como los mensajes informativos se pueden mostrar u ocultar.



### Alarmas y otros mensajes

La Tabla 9-2 es una lista de alarmas y de otros mensajes que muestra el ventilador, junto a descripciones, acciones correctivas sugeridas y otra información. El ID (identificador) que aparece con el tipo de prioridad es el número de prioridad de la alarma. Este número de prioridad determina el orden de visualización de los mensajes de alarma. A no ser que se indique lo contrario, las alarmas de la lista son de restablecimiento automático una vez que desaparece la condición de la alarma.

Tabla 9-2: Alarmas y otros mensajes: resumen y solución de problemas

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
AVAPS: $V_T$ Objetivo excedido. P. Mín demasiado alta	La presión objetivo de AVAPS es inferior al valor de P Mín. El ventilador limita la presión aplicada a P Mín.	Compruebe el estado del paciente. Confirme que los ajustes de presión son compatibles con el objetivo. Evalúe los ajustes de presión y volumen.	Información (60)	No	Sí	N/A
AVAPS: $V_T$ Objetivo no alcanzado. P. Máx insuficiente	La presión objetivo de AVAPS es superior al valor de P Máx El ventilador limita la presión aplicada a P Máx	Compruebe el estado del paciente. Confirme que los ajustes de presión son compatibles con el objetivo. Evalúe los ajustes de presión y volumen.	Información (59)	No	Sí	N/A

Tabla 9-2: Alarmas y otros mensajes: resumen y solución de problemas (continuación)

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
El filtro de bacterias debe estar instalado en la salida de gas	Se debe instalar un filtro inspiratorio de bacterias en el puerto de salida de gas del paciente.	Confirmar que se ha instalado un filtro de bacterias. Instalar un filtro de bacterias si no hay uno colocado.	Información (63)	Sí	N/A	N/A
No se puede alcanzar el flujo objetivo	Se muestra cuando la HFT (terapia de flujo elevado) está activa. Indica que no se alcanzó el flujo objetivo.	Compruebe el estado del paciente. Compruebe que el tamaño de la cánula nasal sea el adecuado para el ajuste del flujo. Compruebe que NO se esté utilizando una interfaz oclusiva (una cánula completamente sellada dentro de las orificios nasales, una máscara de VNI o una conexión directa a un tubo endotraqueal). Compruebe si hay oclusión, retorcimiento o líquido en el circuito del paciente.	Baja (66)	No	Sí	Sí
Comp. vent.: descripción del fallo	Consulte la Tabla 9-3 en la página 9-13					
Presión inspiratoria alta	La presión inspiratoria medida es mayor que el ajuste de PIA y el ventilador pasa a exhalación. Se restablece automáticamente después de una inspiración completa sin la condición de alarma.	Compruebe el estado del paciente. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (45)	Sí	Sí	Sí
Presión suministro O <sub>2</sub> alta	La presión de entrada de O <sub>2</sub> es superior a 92 psig, de modo que finaliza el enriquecimiento de O <sub>2</sub> . Se restablece automáticamente cuando el suministro de O <sub>2</sub> cae por debajo de 87 psig.	Compruebe el estado del paciente. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (49)	No	Sí	Sí
Frec. alta	La frecuencia respiratoria medida es mayor que el ajuste de Frec. alta. Pasa a alarma de alta prioridad si la condición de alarma persiste durante más de 60 segundos.	Compruebe el estado del paciente. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Baja (56)	Sí	Sí	Sí

## Alarmas y mensajes

Tabla 9-2: Alarmas y otros mensajes: resumen y solución de problemas (continuación)

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
Volumen corriente alto	El volumen corriente estimado medido es mayor que el ajuste de $V_T$ alto. Pasa a alarma de alta prioridad si la condición de alarma persiste durante más de 60 segundos.	Compruebe el estado del paciente. Compruebe si hay fugas significativas. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Baja (55)	Sí	Sí	Sí
Presión inspiratoria baja	La presión inspiratoria medida es inferior que el ajuste de PIB.	Compruebe el estado del paciente. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (46)	Sí	Sí	Sí
Batería int. baja	La batería puede proporcionar alimentación para el funcionamiento únicamente durante 15 minutos adicionales en condiciones normales. Se restablece automáticamente cuando se conecta el ventilador a la alimentación de CA.	Conecte el ventilador a la alimentación de CA. Proporcione una ventilación alternativa.	Alta (43)	No	Sí	No
Fuga baja-riesgo reinhalación $CO_2$	El volumen estimado de gas exhalado devuelto al paciente es alto.  Flujo externo añadido al circuito del paciente para alimentar el nebulizador de chorro > 10 L/min.	Compruebe el estado del paciente, ya que la posibilidad de reinhalar $CO_2$ puede ser un problema potencial. Compruebe si hay puertos ocluidos. Compruebe que los ajustes de la interfaz del paciente y del puerto de exhalación sean los apropiados. Si el puerto de exhalación aprobado no está obstruido, la mascarilla y los ajustes del puerto son apropiados, y el problema persiste, aumente el flujo inicial del ventilador agregando una fuga o aumentando la EPAP, si es posible.  Reduzca el flujo del nebulizador o cambie a un nebulizador de malla vibratoria.	Alta (42)	Sí	Sí	Sí

Tabla 9-2: Alarmas y otros mensajes: resumen y solución de problemas (continuación)

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
Ventilación minuto baja	La ventilación por minuto estimada es inferior al ajuste de $\dot{V}_E$ bajo. Pasa a alarma de alta prioridad si la condición de alarma persiste durante más de 60 segundos.	Compruebe el estado del paciente. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Baja (53)	Sí	Sí	Sí
Presión suministro O <sub>2</sub> baja	La presión del suministro de oxígeno es inferior a 30 psig y el oxígeno suministrado es al menos un 5 % inferior que el ajuste de O <sub>2</sub> . El ventilador sigue administrando tanto oxígeno como es posible, pero finaliza el apoyo de oxígeno cuando la presión de entrada de oxígeno cae a menos de 18 psig. Se restablece automáticamente cuando la presión del suministro de oxígeno supera los 23 psig.	Compruebe el estado del paciente. Conecte una fuente de oxígeno con suficiente presión. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (48)	No	Sí	Sí
Frec. baja	Una alarma de baja prioridad si la frecuencia respiratoria es inferior al ajuste Frec. baja, pasando a alarma de alta prioridad en 60 segundos. Una alarma de alta prioridad desde el principio si: <ul style="list-style-type: none"> <li>• El ajuste de Frec. baja es <math>\leq 4</math> RPM y no hay respiraciones durante <math>&gt; 60</math>/ajuste de Frec. baja.</li> <li>• El ajuste de Frec. baja es <math>&gt; 4</math> RPM y no hay respiraciones durante <math>&gt; 15</math> segundos.</li> </ul>	Compruebe el estado del paciente. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Baja/Alta (52)	Sí	Sí	Sí
Volumen corriente bajo	El volumen corriente estimado es inferior al ajuste de $V_T$ bajo. Pasa a alarma de alta prioridad si la condición de alarma persiste durante más de 60 segundos.	Compruebe el estado del paciente. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Baja (54)	Sí	Sí	Sí

## Alarmas y mensajes

Tabla 9-2: Alarmas y otros mensajes: resumen y solución de problemas (continuación)

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
Masc. x Puerto exh; y Usar Menú para cambiar	Se muestra cuando el ventilador está encendido. Muestra el tipo de mascarilla y el puerto de exhalación utilizado.	Seleccione la mascarilla y el puerto en la pestaña Menú. El mensaje desaparece cuando el usuario confirma las selecciones o después de 5 minutos.	Información (61)	No	Sí	N/A
Oxígeno no disponible	La presión del suministro de oxígeno se encuentra fuera del intervalo, el dispositivo del oxígeno ha fallado, el sensor del flujo de aire y/o el sensor de calibración de flujo de oxígeno ha fallado, o la calibración del sensor de presión de entrada de oxígeno ha fallado. El ventilador interrumpe el soporte de oxígeno.	Compruebe el estado del paciente. Compruebe si la fuente de O <sub>2</sub> alto/bajo es el problema y solúcelo. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (47)	No	Sí	Sí
Las alarmas de paciente están desactivadas durante HFT	Se muestra cuando la HFT (terapia de flujo elevado) está activa. Las alarmas de paciente no están disponibles para esta terapia.	Restablezca manualmente para confirmar y quite la alarma acústica.	Baja/Información (68)	Sí	No	Sí
Circuito del paciente ocluido	La presión proximal y el flujo del paciente son bajos. Circuito del paciente ocluido.	Compruebe el estado del paciente. Compruebe si en el circuito del paciente hay acumulación de líquido o algún tipo de obstáculo o si el filtro está bloqueado. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (40)	Sí	Sí	Sí

Tabla 9-2: Alarmas y otros mensajes: resumen y solución de problemas (continuación)

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
Circuito del paciente ocluido	Se muestra cuando la HFT (terapia de flujo elevado) está activa. El flujo de gas al paciente está obstruido.	Compruebe el estado del paciente. Compruebe que NO se esté utilizando una interfaz oclusiva (una cánula completamente sellada dentro de las orificios nasales, una máscara de VNI o una conexión directa a un tubo endotraqueal). Compruebe si hay oclusión, retorcimiento o líquido en el circuito del paciente. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa.	Alta (67)	No	Sí	Sí
Desconexión paciente	El paciente ya no está conectado al ventilador a través del circuito o la mascarilla, o el circuito del paciente está desconectado del ventilador y el paciente ya no recibe apoyo ventilatorio. La ventilación continúa.  NOTA: La alarma de desconexión del paciente se activa una vez transcurridos 11 segundos.	Compruebe el estado del paciente. Vuelva a conectar el circuito del paciente. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (39)	Sí	Sí	Sí
Alimentación restaurada	Alimentación restaurada después de la pérdida de alimentación. El ventilador reinicia y continúa la ventilación en el modo establecido antes de que se interrumpiera la alimentación.	Compruebe el estado del paciente. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados.	Información (62)	Sí	Sí	N/A

## Alarmas y mensajes

Tabla 9-2: Alarmas y otros mensajes: resumen y solución de problemas (continuación)

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
PPV Máx P	<p>La presión objetivo calculada es mayor que la alarma del límite de presión máxima del PPV. Las causas posibles son un esfuerzo inspiratorio excesivo del paciente; un cambio significativo en la fuga alrededor de la interfaz del paciente; o un ajuste alto de <b>PPV %</b>, <b>Máx E</b>, o <b>Máx R</b>. La presión objetivo está limitada.</p> <p>Al principio, es un mensaje informativo. Si la condición persiste durante tres inspiraciones PPV consecutivas, se eleva a una alarma de alta prioridad.</p>	<p>Compruebe el estado del paciente. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Compruebe si hay fugas en el circuito o en la mascarilla. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.</p>	Información/ Alta (51)	Sí	Sí	Sí
PPV Máx V	<p>El volumen corriente estimado del paciente administrado es mayor que el límite de alarma de volumen máximo de PPV. Las causas posibles son un esfuerzo inspiratorio excesivo del paciente; un cambio significativo en la fuga alrededor de la interfaz del paciente; o un ajuste alto de <b>PPV %</b>, <b>E Máx</b>, o <b>R Máx</b>. El ventilador pasa al ciclo de exhalación.</p> <p>Al principio, es un mensaje informativo. Si la condición persiste durante tres inspiraciones PPV consecutivas, se eleva a una alarma de alta prioridad.</p>	<p>Compruebe el estado del paciente. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Compruebe si hay fugas en el circuito o en la mascarilla. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.</p>	Información/ Alta (50)	Sí	Sí	Sí
Alta regulación de presión	<p>Las presiones superaron los umbrales definidos para el ventilador. La ventilación continúa. Se restablece automáticamente cuando desaparece la condición de la alarma; en caso contrario, pasa al estado inoperativo del ventilador si la presión continúa aumentando.</p>	<p>Compruebe el estado del paciente. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.</p>	Alta (44)	Sí	Sí	Sí

## Alarmas y mensajes

Tabla 9-2: Alarmas y otros mensajes: resumen y solución de problemas (continuación)

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
Desconectar línea de presión proximal	Presión proximal baja durante unos segundos. La línea de presión proximal se ha desconectado. El flujo de aire al paciente continúa.	Compruebe el estado del paciente. Vuelva a conectar la línea de presión proximal. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (41)	Sí	Sí	Sí
Alimentación batería interna	El sistema está siendo alimentado por la batería interna. Se restablece automáticamente cuando se conecta el ventilador a la alimentación de CA.	Conecte el ventilador a la alimentación de CA.	Baja (57)	Sí	Sí	Sí
Trigger: +x, Ciclo E: +x Usar Menú para cambiar	La opción Auto-Trak+ está activa y utilizando los valores mostrados. Estos mensajes se visualizan durante 5 min. después de inicializarse.	Confirme que los parámetros de Auto-Trak+ son los adecuados.	Información (61)	Sí	Sí	N/A
Usando configuración de fábrica	Se muestra después del encendido si los valores ajustados se han corrompido o no se han establecido, o si los valores predeterminados han sido restaurados por el usuario.	Compruebe el estado del paciente. Compruebe los ajustes y cámbielos según necesite.	Información (58)	Sí	Sí	N/A
Vent. inoperativo x descripción del fallo	Consulte la Tabla 9-4 en la página 9-18					

Tabla 9-3: Mensajes de alarma Comp. Vent.: resumen y solución de problemas

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
Comp. vent.: Fallo de fuente 1,8 V	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (21)	Sí	No	No
Comp. Vent.: Fallo de fuente 3,3 V	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (22)	Sí	No	No

## Alarmas y mensajes

Tabla 9-3: Mensajes de alarma Comp. Vent.: resumen y solución de problemas (continuación)

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
Comp. vent.: Fallo de fuente 5 V	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (23)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo de fuente 12 V	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (24)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo de fuente 24 V	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (24)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo de fuente 35 V	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (26)	Sí	No	No
Comp. vent.: Error datos calibración sensor flujo aire	Los datos del paciente relacionados con el flujo están desactivados. Interruptores de concentración de oxígeno al 21 % (ventilados solo con aire). Volumen predeterminado utilizado en el modo AVAPS. Modo de espera desactivado. Alarmas de volumen, fuga, desconexión y oclusión comprometidas.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (13)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo de alarma LED	Fallo técnico.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (6)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo de fuente aux.	Falla de alarma de reserva	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (20)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo de alarma de reserva	Falla de alarma de reserva	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (5)	Sí	No	No

Tabla 9-3: Mensajes de alarma Comp. Vent.: resumen y solución de problemas (continuación)

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
Comp. vent.: Error datos de calibración barómetro	Presión barométrica predeterminada de 686,0 mmHg (aproximadamente 900 m sobre el nivel del mar) utilizada en los cálculos	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (18)	Sí	No	No
Comp. vent.: Error intervalo sensor barómetro	Presión barométrica predeterminada de 686,0 mmHg (aproximadamente 900 m sobre el nivel del mar) utilizada en los cálculos	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (19)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo de batería	Problema de batería	Compruebe el estado del paciente. Conecte el ventilador a la CA. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (35)	Sí	No	No
Comp. vent.: Temperatura batería alta	Problema de batería	Compruebe el estado del paciente. Conecte el ventilador a la CA. Compruebe si hay causas de sobrecalentamiento, como temperatura ambiente alta, respiraderos obstruidos, filtro de entrada de aire obstruido o ventilador no funcional. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (34)	Sí	No	No
Comp. vent.: Temperatura calentador alta	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Compruebe si hay causas de sobrecalentamiento, como temperatura ambiente alta, respiraderos obstruidos, filtro de entrada de aire obstruido o ventilador no funcional. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (33)	Sí	No	No
Comp. vent.: Calentador parado	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (2)	No	No	No

## Alarmas y mensajes

Tabla 9-3: Mensajes de alarma Comp. Vent.: resumen y solución de problemas (continuación)

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
Comp. vent.: Error velocidad vent. refrigeración	Posible sobrecalentamiento del ventilador	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (36)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo CPU PCBA ADC	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (29)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo PCBA ADC adquisición datos	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (27)	Sí	No	No
Comp. vent.: Error sistema arch. flash	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (37)	Sí	No	No
Comp. vent.: Temperatura interna alta CPU	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Compruebe si hay causas de sobrecalentamiento, como temperatura ambiente alta, respiraderos obstruidos, filtro de entrada de aire obstruido o ventilador no funcional. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (30)	Sí	No	No
Comp. vent.: Temperatura interna alta Daq	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Compruebe si hay causas de sobrecalentamiento, como temperatura ambiente alta, respiraderos obstruidos, filtro de entrada de aire obstruido o ventilador no funcional. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (31)	Sí	No	No
Comp. vent.: Temperatura interna alta Mtr	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (32)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo sensor de presión de máq. auto cero	No se mide la presión proximal. Las alarmas relacionadas con la presión están afectadas.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (9)	Sí	No	No

Tabla 9-3: Mensajes de alarma Comp. Vent.: resumen y solución de problemas (continuación)

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
Comp. vent.: Error datos calib. de sensor flujo O <sub>2</sub>	No se mide la presión proximal. Las alarmas relacionadas con la presión están afectadas.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (7)	Sí	No	No
Comp. vent.: Error intervalo sensor presión máq.	No se mide la presión proximal. Las alarmas relacionadas con la presión están afectadas.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (11)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo control motor OCBA ADC	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (28)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo de dispositivo oxígeno	Continúa ventilando solo con aire	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (16)	Sí	No	No
Comp. vent.: Error datos calibración sensor flujo O <sub>2</sub>	Continúa ventilando solo con aire	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (14)	Sí	No	No
Comp. vent.: Error datos calibración de sensor P. O <sub>2</sub>	Continúa ventilando solo con aire	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (15)	Sí	No	No
Comp. vent.: Error intervalo sensor presión suministro O <sub>2</sub>	Continúa ventilando solo con aire	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (17)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo de circuito OVP	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (38)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo alarma princip.	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (4)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo de prueba de programa CRC	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (1)	Sí	No	No

## Alarmas y mensajes

Tabla 9-3: Mensajes de alarma Comp. Vent.: resumen y solución de problemas (continuación)

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
Comp. vent.: Fallo sensor de presión proximal auto cero	No se mide la presión proximal. Las alarmas relacionadas con la presión están afectadas.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (10)	Sí	No	No
Comp. vent.: Error datos calib. de sensor de P. proximal	No se mide la presión proximal. Las alarmas relacionadas con la presión están afectadas.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (8)	Sí	No	No
Comp. vent.: Error intervalo sensor presión proximal	No se mide la presión proximal. Las alarmas relacionadas con la presión están afectadas.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (12)	Sí	No	No
Comp. vent.: Ventilador reiniciado	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (3)	Sí	No	No

Tabla 9-4: Mensajes de alarma Vent. inoperativo: resumen y solución de problemas

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
Vent. inoperativo 1000 Fallo fuente 3,3 V	Fallo técnico. El ventilador se encuentra en estado inoperativo.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (2)	Sí	No	No
Vent. inoperativo 1001 Fallo de fuente 12 V	Fallo técnico. El ventilador se encuentra en estado inoperativo.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (3)	Sí	No	No
Vent. inoperativo 1002 Temperatura del calentador alta	Fallo técnico. El ventilador se encuentra en estado inoperativo.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (4)	Sí	No	No
Vent. inoperativo 1003 Temperatura interna alta	Fallo técnico de PCBA de PCU. El ventilador se encuentra en estado inoperativo.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (5)	Sí	No	No

Tabla 9-4: Mensajes de alarma Vent. inoperativo: resumen y solución de problemas (continuación)

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
Vent. inoperativo 1004 Temperatura interna alta	Fallo técnico de PCBA de DAQ. El ventilador se encuentra en estado inoperativo.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (6)	Sí	No	No
Vent. inoperativo 1005 Temperatura interna alta	Fallo técnico de PCBA de motor. El ventilador se encuentra en estado inoperativo.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (7)	Sí	No	No
Vent. inoperativo 1006 Fallo PCBA ADC adquisición datos	Fallo técnico. El ventilador se encuentra en estado inoperativo.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (8)	Sí	No	No
Vent. inoperativo 1007 Fallo de sensores P. proximal y máq.	Fallo técnico. El ventilador se encuentra en estado inoperativo.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (9)	Sí	No	No
Vent. inoperativo 1008 Fallo de sensores P. proximal y máq.	Fallo técnico. El ventilador se encuentra en estado inoperativo.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (10)	Sí	No	No
Vent. inoperativo 1009 Alta regulación de presión	Fallo técnico. El ventilador se encuentra en estado inoperativo.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (11)	Sí	No	No
Vent. inoperativo 100A Fallo referencia PCBA ADC adquisición datos	Fallo técnico. El ventilador se encuentra en estado inoperativo.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (12)	Sí	No	No
Vent. inoperativo 100B Fallo de prueba Watchdog	Fallo técnico. El ventilador se encuentra en estado inoperativo.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (13)	Sí	No	No

## Alarmas y mensajes

*(Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.)*

## Capítulo 10. Cuidados y mantenimiento

---

---

**ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de descargas eléctricas, apague el ventilador y desconéctelo de la fuente de alimentación de CA antes de limpiarlo, desinfectarlo o repararlo.

**ADVERTENCIA:** Este producto consta de dispositivos que pueden contener mercurio y que se deben reciclar o desechar de acuerdo con las leyes locales, comunitarias o nacionales. (En este sistema, las lámparas de luz de fondo de la pantalla del monitor contienen mercurio).

**NOTA:** Es responsabilidad del usuario cumplir con la información proporcionada en este capítulo.

**NOTA:** La limpieza y desinfección son más eficaces si se evita que la suciedad se seque en el dispositivo médico.<sup>1</sup>

**NOTA:** La desinfección es más eficaz en los dispositivos médicos que se han limpiado previamente.<sup>1</sup>

**NOTA:** Para todos los accesorios que recomienda Philips para V60/V60 Plus, siga las instrucciones para la limpieza y desinfección que se detallan en este capítulo. Para la interfaz para varios pacientes y los accesorios de circuitos, consulte las instrucciones de uso del producto. No es necesario limpiar y desinfectar los accesorios para un solo paciente.

---

A fin de garantizar la seguridad y fiabilidad de su ventilador, siga estos procedimientos de mantenimiento, además de las políticas de su propia institución, en lo que se refiere a la limpieza, desinfección y mantenimiento del equipo. Todos los procedimientos de este manual deben ser realizados por el operador. Para otro tipo de mantenimiento, póngase en contacto con su representante de mantenimiento.

---

1. Reprocessing Medical Devices in Health Care Settings: Validation Methods and Labeling Guidance for Industry and Food and Drug Administration Staff, 2015. Food and Drug Administration (FDA) (Reprocesamiento de dispositivos médicos en ámbitos sanitarios: Métodos de validación y guía de etiquetado para el personal del sector y de la Administración de Alimentos y Medicamentos) (FDA).

## Cuidados y mantenimiento

### Limpieza del exterior y de la pantalla táctil

---

**PRECAUCIÓN:** Para evitar posibles daños al ventilador, utilice solo los productos de limpieza y desinfección indicados en este manual.

**PRECAUCIÓN:** Para evitar posibles daños al ventilador, no gotee ni pulverice líquidos directamente sobre ningún tipo de superficie, incluidos el panel frontal, la pantalla táctil y el anillo de navegación.

**PRECAUCIÓN:** No limpie ni desinfecte nunca la pantalla táctil con un cepillo o dispositivo abrasivos, ya que esto podría ocasionar daños irreparables.

**PRECAUCIÓN:** No intente esterilizar en autoclave o por otros medios el ventilador.

**NOTA:** El uso de productos de limpieza y desinfección no aprobados puede causar daños en la cubierta, en la pantalla táctil o en las piezas del ventilador.

---

### Productos de limpieza aprobados

Los siguientes productos de limpieza pueden utilizarse en la pantalla táctil y en las superficies externas del ventilador:

- Agua limpia
- Agua con jabón con detergente Medivators Intercept\*, según la recomendación del fabricante de 10 mL por 3,8 L de agua templada del grifo. O equivalente.

\*(Cloruro de benzalconio al 4,8 %, éter monoetílico de dietilenglicol al 4,8 %, ácido láctico al 1,4 %, alquilpoliglicósido al 1,4 %)

### Instrucciones de limpieza

1. Aplique el producto de limpieza en un paño suave que no suelte pelusas o utilice una toallita desechable. El paño o la toallita deben estar empapados pero no deben gotear.
2. Limpie con el producto de limpieza toda la superficie externa y la pantalla táctil del ventilador.
3. Frote hasta que todos los contaminantes y suciedad visibles desaparezcan.
4. Enjuague con un paño limpio y humedecido con agua y deje que se seque totalmente antes de volver a utilizarlo.

**Desinfección del exterior y de la pantalla táctil**

- PRECAUCIÓN:** Para evitar posibles daños al ventilador, utilice solo los productos de limpieza y desinfección indicados en este manual.
- PRECAUCIÓN:** Para evitar posibles daños al ventilador, no gotee ni pulverice líquidos directamente sobre ningún tipo de superficie, incluidos el panel frontal, la pantalla táctil y el anillo de navegación.
- PRECAUCIÓN:** No limpie ni desinfecte nunca la pantalla táctil con un cepillo o dispositivo abrasivos, ya que esto podría ocasionar daños irreparables.
- PRECAUCIÓN:** No intente esterilizar en autoclave o por otros medios el ventilador.
- NOTA:** El uso de productos de limpieza y desinfección no aprobados puede causar daños en la cubierta, en la pantalla táctil o en las piezas del ventilador.

**Productos de desinfección aprobados**

Los siguientes productos de desinfección pueden utilizarse en la pantalla táctil y en las superficies externas del ventilador:

*Tabla 10-1: Desinfección exterior*

Desinfectante
Solución de 1 parte de hipoclorito de sodio (lejía) al 5 % diluida en 9 partes de agua desionizada.
Alcohol isopropílico al 70 %
Peróxido de hidrógeno al 3 %
PDI Super Sani-Cloth® Toallitas germicidas desechables (cloruros de n-alquil (68 % C12, 32 % C14) dimetil etil bencil amonio (0,25 %); cloruros de n-alquil (60 % C14, 30 % C16, 5 % C12, 5 % C18) dimetil bencil amonio (0,25 %); alcohol isopropílico (55 %)) <b>Nota:</b> Utilice solo este tipo y marca de desinfectante. Otros tipos y marcas de desinfectantes pueden contener ingredientes activos e inactivos que pueden dañar el ventilador.

## Cuidados y mantenimiento

### Instrucciones de desinfección

1. Aplique el producto desinfectante en un paño suave que no suelte pelusas o utilice una toallita desechable. El paño o la toallita deben estar empapados pero no deben gotear.
2. Limpie con el producto de desinfección toda la superficie externa del ventilador.
3. Deje que el desinfectante actúe sobre la superficie durante el tiempo de contacto indicado en las especificaciones del agente desinfectante.
4. Enjuague con un paño limpio y humedecido con agua y deje que se seque totalmente antes de volver a utilizar.

### Filtro antibacteriano, circuito del paciente y otros accesorios

Siga las instrucciones del fabricante que se adjuntan con el accesorio.

---

**ADVERTENCIA:** Para evitar la contaminación del paciente o del ventilador, inspeccione y sustituya el filtro de bacterias del flujo principal entre pacientes y a intervalos regulares (o como indique el fabricante).

**ADVERTENCIA:** Para evitar posibles lesiones del paciente, inspeccione y verifique regularmente el correcto funcionamiento del puerto de exhalación durante el uso.

**PRECAUCIÓN:** Debido a que en algunos entornos se produce una acumulación más rápida de pelusas y polvo que en otros, inspeccione los filtros más a menudo si lo considera necesario. El filtro de la toma de aire se debe sustituir, mientras que el filtro del ventilador de refrigeración debe limpiarse.

**PRECAUCIÓN:** Para garantizar un correcto funcionamiento del sistema, utilice el filtro de la toma de aire aprobado por Respironics.

---

### Mantenimiento preventivo

Realice el mantenimiento preventivo del ventilador Respironics V60/V60 Plus según el programa de la Tabla 10-2. Puede ver las horas de funcionamiento del ventilador en la ventana **Info. Vent.** ("Vent Info (información del ventilador)" en la página 6-18). Las siguientes subsecciones proporcionan detalles acerca de algunos de estos procedimientos de mantenimiento preventivo.

Tabla 10-2: Programa de mantenimiento preventivo

Frecuencia	Componente	Mantenimiento
Entre pacientes y según las directrices del hospital.	Circuito del paciente	Según las recomendaciones del fabricante.
	Filtro antibacteriano del flujo principal	Sustituir según directrices del centro.
Cada mes	Filtro del ventilador de refrigeración	Busque oclusiones, polvo, pelusas, etc. Si está descolorido o sucio, extraiga y lave o enjuague bien y deje secar por completo antes de volver a instalarlo.
	Filtro de la toma de aire	Inspeccione y sustituya si fuera necesario
Cada año	Batería de reserva	Inspeccione, pruebe y sustituya si fuera necesario*
	Ventilador	Mantenimiento preventivo*
Según necesidad	Batería de reserva	Se debe instalar y cargar una nueva batería de reserva en el plazo de un año desde la fecha de fabricación indicada en la batería y en la caja del embalaje.
Cada 5 años	Batería de reserva	Sustituir.* La sustitución de la batería se basa en la fecha de fabricación registrada en la etiqueta de la batería. También es visible en el modo Diagnóstico en la pantalla de información del sistema.

\* Debe ser realizado por personal de mantenimiento autorizado según las instrucciones del manual de servicio.

### Sustitución del filtro de la toma de aire

Sustituya el filtro de la toma de aire como se indica a continuación. Consulte la Figura 10-1.

1. Apague el ventilador y desconéctelo de la alimentación de CA. Retire el ventilador del carrito, si corresponde.
2. Gire el retén cautivo de anillo D en sentido contrario a las agujas del reloj un cuarto de giro y suéltela. Extraiga el panel lateral.

## Cuidados y mantenimiento

3. Extraiga el filtro de la toma de aire ayudándose con la muesca de la abrazadera.
4. Instale un filtro de aire nuevo introduciéndolo en el hueco. Vuelva a colocar el panel lateral y empuje y gire el retén de anillo D un cuarto de giro hasta que quede bloqueado.



*Figura 10-1: Sustitución del filtro de la toma de aire*

### Limpieza o sustitución del filtro del ventilador de refrigeración

Limpie o sustituya el filtro del ventilador de refrigeración como se indica a continuación. Consulte la Figura 10-2:

1. Introduzca la punta de un destornillador de punta plana pequeño entre el filtro de espuma y la cubierta de retención del filtro (Figura 10-2).
2. Levante con cuidado la cubierta del filtro de la parte posterior del ventilador. No extraiga las patillas de sujeción del ventilador.
3. Lave o enjuague el filtro. Déjelo secar por completo antes de reinstalarlo.
4. Vuelva a colocar el filtro y encaje de nuevo la cubierta del filtro.



Figura 10-2: Sustitución del filtro del ventilador de refrigeración

## Cuidados y mantenimiento

### Extracción y sustitución de la batería

Consulte "Instalación de la batería opcional" en la página A-3.

## Eliminación

---

**ADVERTENCIA:** Este producto consta de dispositivos que pueden contener mercurio y que se deben reciclar o desechar de acuerdo con las leyes locales, comunitarias o nacionales. (En este sistema, las lámparas de luz de fondo de la pantalla del monitor contienen mercurio).

---

Deseche todas las piezas extraídas del dispositivo de acuerdo con el protocolo de su institución. Siga todas las normativas locales, comunitarias y nacionales en lo que se refiere a la protección medioambiental, especialmente al desechar el dispositivo electrónico o partes del mismo (por ejemplo, la celda de oxígeno y las baterías).

## Almacenamiento cuando no se lo utiliza en pacientes

Siga los pasos que se indican a continuación cuando se almacene el ventilador cuando no se lo utiliza en pacientes:

1. Asegúrese de que el circuito del paciente está montado e instalado adecuadamente como se describe en "Instalación del circuito del paciente" en la página 5-3.
2. Enchufe el ventilador a una salida de CA y compruebe que se muestra el símbolo de alimentación externa.
3. Configure los ajustes a los valores predeterminados del hospital.
4. Compruebe el estado de carga del cilindro de oxígeno (si corresponde).
5. Asegúrese de que los cilindros de oxígeno están cerrados.
6. Asegúrese de que se cumplen las especificaciones medioambientales. Consulte la Tabla 11-8: "Especificaciones medioambientales" en la página 11-6.

## Mantenimiento y reparaciones

Para el servicio técnico o información acerca de reparaciones que no aparezca en este capítulo, póngase en contacto con Philips.

Hay disponible un manual de servicio del ventilador Respironics V60/V60 Plus, PN 1049766. El manual de servicio incluye procedimientos de desinstalación e instalación, listas de piezas e información de comprobación y solución de problemas.

### Reembalaje y transporte

**PRECAUCIÓN:** Para evitar posibles daños al ventilador, trasládalo siempre con el material de embalaje original. Si no está disponible el material original, póngase en contacto con Philips para obtener otro de repuesto.

**NOTA:** El transporte de baterías de ion de litio se controla estrictamente a través de las leyes y normativas internacionales. No envíe la batería por mar o aire, ni con el ventilador ni por separado.

---

Retire la batería del ventilador antes de transportar el ventilador. Consulte "Instalación de la batería opcional" en la página A-3 para obtener más información. Realice el envío de la batería y del ventilador por separado en un embalaje adecuado y conforme con las normativas locales, comunitarias y nacionales.

## Cuidados y mantenimiento

*(Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.)*

## Capítulo 11. Especificaciones técnicas

### Ajustes de control

La Tabla 11-1 detalla los intervalos, las resoluciones y las precisiones de los ajustes de control del ventilador. La Tabla 11-2 detalla los controles activos en los diferentes modos de ventilación.

Tabla 11-1: Intervalos, resoluciones y precisiones de los ajustes de control

Parámetro	Límites	Resolución	Precisión de función	Configuración de fábrica
<b>Ajustes de modo</b>				
Modos	CPAP, S/T, PCV, AVAPS, PPV (opcional)	N/A	N/A	S/T
<b>Ajustes de control</b>				
C-Flex	OFF, 1 a 3	1	N/A	2
CPAP	4 a 25 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O	± (2 cmH <sub>2</sub> O + 4 % del objetivo)	4 cmH <sub>2</sub> O
EPAP	4 a 25 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O	± (2 cmH <sub>2</sub> O + 4 % del objetivo)	4 cmH <sub>2</sub> O
Flujo (Terapia de flujo elevado, software a partir de la versión 3.00 y V60 Plus)	10 a 80 L/min	5 L/min	N/A	35 L/min
IPAP	4 a 40 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O	± (2 cmH <sub>2</sub> O + 4 % del objetivo)	12 cmH <sub>2</sub> O
T. Insp. (tiempo inspiratorio)	0,30 a 3,00 segs,	0,05 seg	± 0,03 seg	1,00 seg
E Máx	0 a 100 cmH <sub>2</sub> O/L	1 cmH <sub>2</sub> O/L	N/A	15 cmH <sub>2</sub> O/L
P Máx (Límite de presión máxima PPV)	5 a 40 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O	± (2 cmH <sub>2</sub> O + 4 % del objetivo)	20 cmH <sub>2</sub> O
P Máx (presión máxima IPAP de AVAPS)	6 a 40 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O	± (2 cmH <sub>2</sub> O + 4 % del objetivo)	25 cmH <sub>2</sub> O
Máx R	0 a 50 cmH <sub>2</sub> O/L/s	1 cmH <sub>2</sub> O/L/s	N/A	4 cmH <sub>2</sub> O/L/s
V Máx (Límite de volumen máximo PPV)	200 a 3500 ml	5 ml	± 15 %	1000 ml
P Mín (presión mínima IPAP de AVAPS)	5 a 30 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O	± (2 cmH <sub>2</sub> O + 4 % del objetivo)	10 cmH <sub>2</sub> O

## Especificaciones técnicas

Tabla 11-1: Intervalos, resoluciones y precisiones de los ajustes de control (continuación)

Parámetro	Límites	Resolución	Precisión de función	Configuración de fábrica
O <sub>2</sub> (Oxígeno)	21 a 100 %	1 %	± 5 %	21 %
PPV %	0 a 100 %	1 %	N/A	30 %
Tiempo de rampa	OFF, 5 a 45 min	5 min	± 1 seg	APAGADO
Frecuencia (frecuencia respiratoria)	4 a 60 RPM	1 RPM	± 1 RPM	4 RPM
Subida (Tiempo de Subida)	1 a 5	1	N/A	3
V <sub>T</sub> (volumen corriente objetivo de AVAPS)	200 a 2000 ml BTPS	5 ml	± 15 %	500 ml

Tabla 11-2: Controles activos en el modo de ventilación de Respironics V60/V60 Plus

	CPAP	S/T	PCV	AVAPS	PPV
Temporización		Frecuencia			Frecuencia*
		T. Insp.			T. Insp.*
Presión de línea base	CPAP	EPAP			
Presión inspiratoria		IPAP		P Máx.	Max P (P Máx.)
				P Mín	IPAP*
Tiempo de subida		Subida			Subida*
O <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>				
Volumen				V <sub>T</sub>	V Máx
Función de rampa	Tiempo de rampa				
Específico del modo	C-Flex				PPV %
					Máx E
					Máx R

\* Se utiliza solo en modo de respaldo

## Datos del paciente

Tabla 11-3: Intervalos, resoluciones y precisiones de los datos del paciente durante la ventilación

Parámetro	Intervalo	Resolución	Precisión
<b>Ventana de datos del paciente</b>			
<i>Indicador de fase/activación de respiración</i>	Espond., Prog., Exhalar	Indicadores codificados de color: Espond: turquesa, Prog.: naranja, Exhalar: azul	N/A
PIP	0 a 50 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O	± 2 cmH <sub>2</sub> O
Fuga Pac.	0 a 200 L/min BTPS	1 L/min	N/A
Activ. Pac.	0 a 100 %	1 %	± 10 %
Frecuencia	0 a 90 RPM	1 RPM	± 1 RPM
T <sub>I</sub> /T <sub>TOT</sub>	0 % a 91 %	1 %	± 5 %
Fuga tot.	0 a 200 L/min BTPS	1 L/min	N/A
V <sub>E</sub>	0 a 99,0 L/min BTPS	0,1 L/min	± 15 % o 0,3 L/min (lo que sea superior)
V <sub>T</sub>	0 a 3500 ml BTPS	1 ml	± 15 % para volúmenes por encima de 200 ml
<b>Ventana de onda</b>			
<i>Onda P</i>	0 a 50 cmH <sub>2</sub> O	Eje de tiempo: 1 segundo	N/A
<i>Forma de onda</i> 	-240 a 240 L/min BTPS	Eje de tiempo: 1 segundo	N/A
<i>Onda V</i>	0 a 3500 ml BTPS	Eje de tiempo: 1 segundo	N/A

## Especificaciones técnicas

### Alarmas

La Tabla 11-4 detalla los intervalos y resoluciones de las alarmas ajustables. La Tabla 9-2 en la página 9-6 describe otras alarmas no ajustables.

Tabla 11-4: Intervalos y resoluciones de alarmas ajustables

Parámetro	Intervalo	Resolución	Configuración de fábrica
Frec. alta (Alarma por frecuencia alta)	5 a 90 RPM	1 RPM	30 RPM
Frec. baja (Alarma por frecuencia baja)	1 a 89 RPM	1 RPM	10 RPM
$V_T$ alto (alarma por volumen corriente alto)	200 a 3500 ml BTPS	5 ml	2500 ml
$V_T$ bajo (Alarma por volumen corriente bajo)	OFF, 5 a 1500 ml BTPS	5 ml	OFF
PIA (Alarma por presión inspiratoria alta)	5 a 50 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O	50 cmH <sub>2</sub> O
PIB (Alarma por presión inspiratoria baja)	OFF, 1 a 40 cmH <sub>2</sub> O	1 cmH <sub>2</sub> O	OFF
Baja $\dot{V}_E$ (Alarma ventilación por minuto baja)	OFF, 0,1 a 99,0 L/min BTPS	0,1 L/min	OFF
PIB T (Alarma por tiempo de demora de presión inspiratoria baja)	5 a 60 segs.	1 seg	20 s

## Ajustes de la ventana Menú

Tabla 11-5: Ajustes e intervalos de la ventana Menú

Parámetro	Intervalo
Brillo	1 a 5
Volumen	1 a 10
Selección Masc./ET	ET/Traq, 1, 2, 3, 4, Otra
Selección puerto exhalación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DEP (puerto de exhalación desechable de Philips Respironics)</li> <li>• Whisper Swivel (Philips Respironics Whisper Swivel),</li> <li>• PEV (válvula de exhalación meseta de Philips Respironics),</li> <li>• Otro (otro puerto de exhalación),</li> <li>• Ninguno (ningún puerto de exhalación del circuito en línea)</li> </ul>
Bloqueo pantalla	Off, On
Auto-Trak+ (opcional)	Trigger: normal, +1 a +7. Ciclo E: -2 a -1, normal, +1 a +6

## Funciones del modo de diagnóstico

Tabla 11-6: Funciones del modo de diagnóstico

Función	Intervalo
Idioma	English, Nederlands, Français, Deutsch, Italiano, Português, Español, Dansk, Suomi, Norsk, Svenska, Chinese, Japanese, Türkçe
Hora/Fecha	--
Unidades presión	cmH <sub>2</sub> O, hPa
Restaurar config. de fábrica	--
Opciones Software	--
Veloc. de transmisión	9.600, 19.200, 115.200
Incremento del volumen de la alarma*	Activar, desactivar (predeterminado)
Registro de eventos importantes	
Calibración de pantalla táctil	

\* Disponible en el software Revisión 2.30 y superior.

## Especificaciones técnicas

### Características físicas

Tabla 11-7: Características físicas

Parámetro	Especificación
Peso	11,7 kg con batería opcional 10,6 kg sin batería
Dimensiones	 <p>33,7 cm 39,4 cm 42,9 cm</p>
Soporte del ventilador V60	Carga máxima: 32 kg Nota: La carga máxima aparte del ventilador con la batería es de 20,3 kg.
Peso y altura de instalación (Ventilador V60/V60 Plus en el soporte, incluyendo accesorios según se indican)	Ventilador V60/V60 Plus con batería de reserva, soporte del ventilador, soporte del depósito de O <sub>2</sub> , brazo del circuito con soporte, circuito del paciente, colector de O <sub>2</sub> con mangueras Peso: 36,1 kg Ancho: 64 cm Altura: 136* cm hasta la parte superior del ventilador *NO incluye la altura del brazo flexible del circuito

### Especificaciones medioambientales

Tabla 11-8: Especificaciones medioambientales

Parámetro	Especificación
Temperatura	Funcionamiento: 5 a 40 °C Almacenamiento/transporte: -20 a 50 °C
Humedad relativa	Funcionamiento: 15 a 95 % (sin condensación) Almacenamiento/transporte: 10 a 95 % relativa (sin condensación)
Presión barométrica	Funcionamiento: 600 a 765 mmHg (aproximadamente -61 a 1951 m relativo al nivel del mar) Almacenamiento/transporte: 450 a 765 mmHg (aproximadamente -61 a 4434 m relativo al nivel del mar)

Especificaciones  
neumáticas

Tabla 11-9: Especificaciones neumáticas

Parámetro	Especificación
Suministro de oxígeno de alta presión	<p>Conector: DISS macho, DISS hembra, NIST            Presión: 2,76 a 6,00 bares/ 276 a 600 kPa / 40 a 87 psig            Flujo: 175 SLPM</p> <p>Conector: SIS            Presión: de 3,31 a 6,00 bares/de 331 a 600 kPa/de 48 a 87 psig            Flujo: 175 SLPM</p>
Fuente de oxígeno de alta presión (con un colector V60/V60 Plus)	<p>Conector: DISS macho, DISS hembra, NIST            Presión: de 3,10 a 6,00 bares/de 310 a 600 kPa/de 45 a 87 psig            Flujo: 175 SLPM</p> <p>Conector: SIS            Presión: de 3,66 a 6,00 bares/de 366 a 600 kPa/de 53 a 87 psig            Flujo: 175 SLPM</p>
Suministro de aire	Calefactor integrado
Salida inspiratoria (al puerto del paciente)	Conector: ISO 15 mm hembra/22 mm macho cónico

Especificaciones  
eléctricas

Tabla 11-10: Especificaciones eléctricas

Parámetro	Especificación
Voltaje de CA	100 a 240 V CA
Frecuencia de CA	50/60 Hz
Alimentación de CA	300 VA
Batería (opcional)	<p>NP 1076374: 14,4 V, 11,0 Ah, 163 Wh</p> <p>Consumo de corriente máximo del sistema: 11 A            Voltaje de carga: +16,9 V máximo            Tiempo de funcionamiento: 360 minutos en condiciones normales</p>

## Especificaciones técnicas

### Requisitos de los accesorios

Para cumplir las especificaciones de rendimiento, el ventilador requiere un circuito del paciente y filtros que cumplan los requisitos especificados en la Tabla 11-11.

Tabla 11-11: Requisitos de los accesorios

Parámetro	Especificación
Conformidad	Para los requisitos de precisión de volumen, la distensibilidad del circuito del paciente debe ser 0,98 ml/cmH <sub>2</sub> O. Para todos los demás requisitos de rendimiento que no sean precisión de volumen, la máxima distensibilidad del circuito puede ser de hasta 2,8 ml/cmH <sub>2</sub> O.
Resistencia	Resistencia máxima del circuito de respiración y complementos: 2,9 cmH <sub>2</sub> O a 60 L/min.

### Otras especificaciones

Tabla 11-12: Otras especificaciones

Parámetro	Especificación
Suministro de flujo	150 L/min a 40 cmH <sub>2</sub> O a 1951 m de altitud (10 % de degradación en el flujo a 2286 m)
Intervalo de flujo	0 a 240 L/min BTPS
Terapia de flujo elevado (Software a partir de la versión 3.00 y V60 Plus)	10 a 80 L/min BTPS  NOTA: El flujo máximo que se puede suministrar varía en función del tamaño del orificio de la cánula nasal y de la resistencia del paciente al paso nasal.
Intervalo de presión	4 a 40 cmH <sub>2</sub> O
Regulación de presión dinámica	± (2 cmH <sub>2</sub> O + 4 % del objetivo)  NOTA: Los ajustes de presión negativa (subatmosférica) no están disponibles.
Tiempo de arranque	Preparado para ventilar 9 segundos después del encendido
Tolerancia de activación, cambio de ciclo y fugas	Según los algoritmos de sensibilidad de Digital Auto-Trak (consulte "Sensibilidad Auto-Trak" en la página 4-3)

Tabla 11-12: Otras especificaciones (continuación)

Parámetro	Especificación
Caída de presión inspiratoria y espiratoria después de un fallo del equipo: medida en la conexión del paciente cuando está en uso el sistema respiratorio recomendado.	< 4 cmH <sub>2</sub> O (a 60 LPM) < 1,5 cmH <sub>2</sub> O (a 30 LPM)
Tiempo requerido para que la concentración de oxígeno cambie del 21 % al 90 % (durante la ventilación)	El ventilador ajusta el O <sub>2</sub> en el transcurso de una respiración. El FiO <sub>2</sub> en el sistema de administración de gas y el circuito respiratorio completo se ajusta a la velocidad siguiente: Hasta 3 segundos para un volumen suministrado de 500 ml, ramal único de 22 mm de diámetro interior del circuito del paciente.
Volumen de la alarma sonora*	Ajuste de volumen más alto: el nivel de presión sonora promedio es aprox. 76 dB(A) Ajuste de volumen más bajo: el nivel de presión sonora promedio es aprox. 62 dB(A)
Acústica operativa *	El nivel de potencia sonora promedio es aprox. 54 dB(A), medido en el ventilador El nivel de presión sonora promedio es aprox. 46 dB(A), medido a 1 metro del ventilador

\* Según los métodos de prueba de la 3.<sup>a</sup> edición

## Especificaciones técnicas

*(Esta página se ha dejado en blanco intencionadamente.)*

## Apéndice A. Instalación inicial

---

Antes de poner en servicio el ventilador por vez primera, instálelo como se describe en este mismo capítulo.

### **Desembalaje e inspección**

Desempaquete el ventilador e inspecciónelo para ver si presenta daños. Inspeccione la carcasa exterior del ventilador en busca de grietas, rayaduras o manchas. Inspeccione el panel frontal en busca de rayaduras o abrasiones. Corrija y/o comuníquelo cualquier problema que encuentre a Philips antes de utilizar el ventilador.

Antes de utilizar el ventilador por vez primera, le recomendamos que frote el exterior para limpiarlo y que desinfecte los componentes según las instrucciones del Capítulo 10.

## Instalación inicial

### Montaje del ventilador

---

**PRECAUCIÓN:** Para evitar posibles daños al ventilador, asegúrelo siempre a su soporte o colóquelo de forma segura sobre una superficie plana y estable, limpia y sin residuos. No utilice el ventilador junto a otros equipos o apilado con los mismos.

**NOTA:** Si monta el ventilador sobre un soporte, asegúrese de que éste haya sido aprobado por Respironics.

---

El ventilador se puede montar en un soporte opcional o sobre una superficie plana, estable y limpia. La Figura A-1 muestra el ventilador instalado.

Utilice los frenos para bloquear y desbloquear las ruedas cuando lo necesite. Asegúrese de que las ruedas estén desbloqueadas antes de mover el ventilador.



*Figura A-1: Ventilador Respironics V60/V60 Plus en el soporte*

### Instalación de la batería opcional

---

**ADVERTENCIA:** Para reducir el riesgo de incendios, explosiones, fugas u otros, tome las siguientes precauciones con la batería:

- No intente desmontar, abra, deje caer, aplaste, doble, deforme ni introduzca objetos extraños en el paquete de la batería, ni lo perforo o destruya; no lo modifique ni lo reconstruya; no lo sumerja o exponga al agua u otros líquidos; ni lo exponga al fuego o a un calor excesivo (incluidas planchas de soldadura); ni lo introduzca en un horno microondas.
- Sustituya la batería solo por otra especificada por el fabricante.
- Siga todas las instrucciones acerca del correcto uso de la batería.
- No cortocircuite la batería ni permita que objetos metálicos o conductores entren en contacto con la carcasa del conector de la batería.
- Utilice la batería exclusivamente con el ventilador Respirationics V60/V60 Plus.

---

Instale la batería como se indica a continuación (Figura A-2).

1. Apague el ventilador y después desenchúfelo.

---

**NOTA:** Si no apaga correctamente el ventilador antes de instalar la batería, la instalación puede provocar alarmas erróneas cuando lo encienda.

---

2. Saque el panel lateral girando el retén cautivo un cuarto de giro y soltando.
3. Con una llave hexagonal de 3 mm, quite la abrazadera de la batería retirando los dos tornillos.
4. Sujete la batería de manera que el orificio del ventilador esté hacia arriba y el logotipo de Philips quede hacia fuera. Enrolle el cable de la batería alrededor de la abrazadera de la batería. Coloque la batería dentro de su compartimento. Pince el extremo del conector de la batería de forma que quede encajado en su lugar.

## Instalación inicial

5. Vuelva a instalar la abrazadera de la batería volviendo a atornillar los dos tornillos. Vuelva a instalar el panel y fije el retén girando un cuarto de giro en el sentido de las agujas del reloj.
6. Asegúrese de que la batería está bien instalada enchufando el ventilador a una toma de corriente CA y verificando que el LED de batería amarillo (cargada) del panel frontal parpadea. El LED parpadeante indica que la batería se está cargando.
7. Pegue la etiqueta opcional como se muestra en la Figura 3-5 en la página 3-9.

---

**ADVERTENCIA:** No intente nunca desconectar o reconectar la batería durante el funcionamiento.

**PRECAUCIÓN:** Una vez instalada la batería, si se produjera una alarma **Comp. Vent** o **Vent. inoperativo** durante la comprobación previa al funcionamiento, deje de usar el ventilador de inmediato y póngase en contacto con Philips. La alarma **Vent. inoperativo** se produce cuando la alimentación de CA está desconectada y la batería no está instalada, o si la batería está totalmente descargada.

**NOTA:** Una batería nueva debe cargarse durante al menos 5 horas antes de ser puesta en servicio.

---

## Instalación inicial

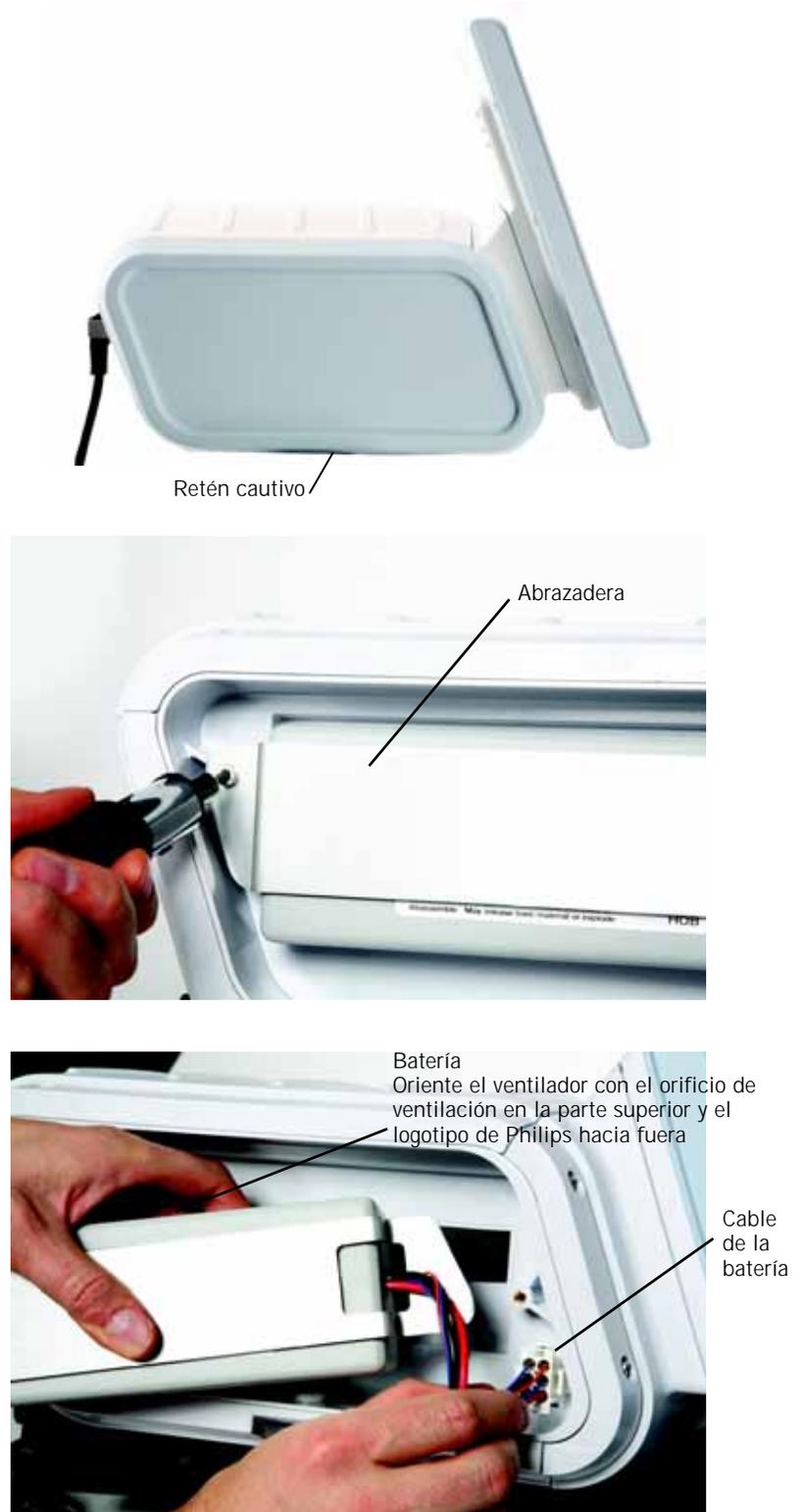


Figura A-2: instalación de la batería

## Instalación inicial

### Instalación del conector de la entrada de oxígeno y del cable de alimentación de CA

Los ventiladores Respironics V60/V60 Plus destinados a Japón, China y EE. UU. se configuran previamente. Los ventiladores V60/V60 Plus que se envían a otros países pueden requerir la instalación del cable de alimentación y del conector de entrada de oxígeno.

1. Instale el conector de entrada de oxígeno como se indica a continuación (Figura A-3):
  - a. Ajuste con cuidado el conector en su orificio con las caras planas a la izquierda y la derecha.
  - b. Instale la placa de retención del conector de entrada de oxígeno. Apriete los dos tornillos con una llave hexagonal de 2,5 mm.

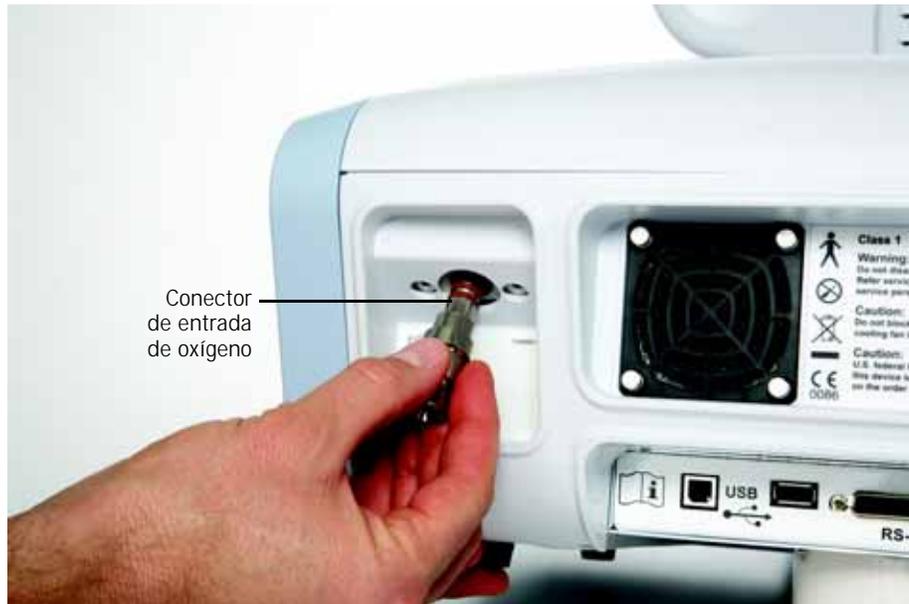


Figura A-3: instalación del conector de entrada de oxígeno

---

**ADVERTENCIA:** Para evitar la desconexión no intencional del cable de alimentación, utilice siempre el cable de alimentación correcto suministrado por Philips y bloquéelo en su posición con el retén del mismo antes de encender el ventilador. Este retén se diseñó para que sujete bien en su posición el extremo del conector del cable suministrado por Philips.

**ADVERTENCIA:** El ventilador V60/V60 Plus no se debe colocar de forma que dificulte su desconexión de la toma de corriente principal cuando sea necesario. Desconecte de la toma de corriente principal quitando el cable de alimentación del enchufe de pared.

---

2. Fije el cable de alimentación con su retén (Figura A-4):
  - a. Quite el retén del cable de alimentación retirando los dos tornillos.
  - b. Conecte el cable de alimentación adecuado para su país en el conector de alimentación de CA.
  - c. Vuelva a instalar el retén del cable de alimentación sobre éste y apriete los tornillos con una llave hexagonal de 3,0 mm.



*Figura A-4: instalación del retén del cable de alimentación*

## Instalación inicial

### Instalación del kit ramificador de oxígeno

Si lo desea, instale el kit ramificador de oxígeno como se describe en las instrucciones que lo acompañan.

### Comprobación del funcionamiento del ventilador y de la alarma acústica

Lleve a cabo los siguientes pasos para comprobar el funcionamiento del ventilador y de la alarma acústica:

1. Monte e instale un circuito del paciente. (Consulte las instrucciones de instalación de un circuito del paciente en el Capítulo 5).
2. Encienda el ventilador y compruebe que realiza la prueba de autodiagnóstico al encenderse.
3. Desconecte la línea de presión proximal de las vías respiratorias del conector del ventilador y compruebe (que se emita la alarma **Desconectar línea de presión proximal**) (acústica, visual y LED de alarma parpadeante).
4. Vuelva a conectar la línea de presión proximal y restablezca manualmente la alarma.
5. Apague el ventilador.
6. Retire el circuito del paciente.

El ventilador está listo para ser configurado para su uso como se describe en el Capítulo 5.

### Configuración y calibración de la pantalla

Una vez realizadas las actividades de instalación descritas en el Capítulo 5, configure o compruebe en el modo de diagnóstico los ajustes del ventilador en lo que se refiere a idioma, unidades de medida y hora (consulte el Apéndice E). Calibre la pantalla como precise. Consulte para ello el Apéndice E

## Apéndice B. Interfaz de comunicaciones

---

- ADVERTENCIA:** Conecte al ventilador solo elementos que sean parte de él o compatibles con el mismo. Los equipos adicionales conectados a equipos eléctricos médicos deben cumplir las normas IEC o ISO correspondientes. Asimismo, todas las configuraciones deben cumplir con los requisitos para sistemas eléctricos médicos (consulte IEC 60601-1-1 o la cláusula 16 de la edición 3 de IEC 60601-1, respectivamente). Cualquier persona que conecte otros equipos a equipos eléctricos médicos está configurando un sistema médico y, en consecuencia, es responsable de garantizar que el sistema cumpla con los requisitos para sistemas eléctricos médicos. Tenga asimismo en cuenta que las leyes locales pueden tener prioridad sobre los requisitos anteriormente mencionados. Si tiene alguna duda, consulte con Philips.
- ADVERTENCIA:** El puerto USB no está actualmente disponible para su uso. NO conecte ni intente encender ningún equipo desde el puerto USB.
- ADVERTENCIA:** Es responsabilidad del usuario final el validar la compatibilidad y el uso de la información transmitida desde el ventilador al dispositivo conectado al mismo.
- ADVERTENCIA:** Los datos proporcionados a través de la interfaz de comunicaciones son solo para referencia. Las decisiones relativas al cuidado del paciente deben basarse en las observaciones que haga el médico del paciente.
- 

El ventilador incluye los siguientes puertos de interfaz de comunicaciones (Figura B-1):

- **RS-232 serie y puerto de E/S analógico.** A través de este puerto, el ventilador recibe comandos de un ordenador anfitrión o de un sistema de monitorización clínico y responde con registros de formato fijo. El puerto también se utiliza para reparaciones del ventilador y para la descarga de software.
- **Puerto de alarma remota/llamada a enfermera.** Este puerto se utiliza para activar las alarmas de forma remota.



Figura B-1: Ubicación de los puertos de interfaz de comunicaciones

## Interfaz de comunicaciones

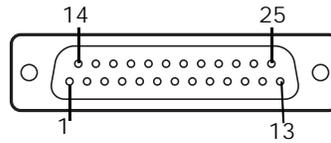
### **Puerto RS-232 serie y de E/S analógico**

El ventilador puede intercambiar tanto datos analógicos como digitales de RS-232 a través de un conector D-sub de 25 patillas del panel posterior. El ventilador asume el papel de "esclavo" y responde a los comandos del "maestro" externo. El puerto digital utiliza una configuración RS-232 estándar con configuración de patillas módem nulo (null modem) y patillas auxiliares para la E/S de datos analógicos.

Este puerto permite que el ventilador envíe datos al monitor de un paciente o a un sistema de información hospitalario. El ventilador es compatible con los monitores Philips (consulte "Uso de IntelliBridge o VueLink de Philips" en la página B-15). Es compatible con el sistema de control del ventilador Bernoulli de Cardiopulmonary Corporation. Para obtener más información sobre compatibilidad, póngase en contacto con su representante de Philips.

#### **Configuración de las patillas del conector**

La Figura B-2 muestra la configuración de patillas del conector D-sub de 25 patillas usado para el puerto RS-232 serie y el de E/S analógico.



Pa-tilla	Señal	E/S	Descripción	Pa-tilla	Señal	E/S	Descripción
1	HIS_RS232_SHLD	Alimentación	Blindaje de cable HIS RS232	14	HIS_DIG_IN2	Entrada	Entrada digital HIS n.º 2
2	HIS_RS232_TxD	Salida	Salida de datos de transmisión HIS RS232	15	HIS_DIG_IN3	Entrada	Entrada digital HIS n.º 3
3	HIS_RS232_RxD	Entrada	Entrada de datos de recepción HIS RS232	16	HIS_DIG_OUT0	Salida	Salida digital HIS n.º 0 (0 a 3,3 V)
4	HIS_RS232_RTS	Salida	HIS RS232 Listo para enviar	17	HIS_DIG_OUT1	Salida	Salida digital HIS n.º 1 (0 a 3,3V)
5	HIS_RS232_CTS	Entrada	HIS RS232 Despejado para enviar	18	HIS_DIG_OUT2	Salida	Salida digital HIS n.º 2 (0 a 3,3V)
6	HIS_RS232_DSR	Entrada	HIS RS232 Conjunto de datos preparados	19	HIS_DIG_OUT3	Salida	Salida digital HIS n.º 3 (0 a 3,3V)
7	HIS_SIG_RTN	Alimentación	HIS RS232/Señal común	20	HIS_RS232_DTR	Salida	HIS RS232 Terminal de datos preparado
8	No se utiliza	N/A	N/A	21	HIS_SIG_RTN	Alimentación	HIS RS232/Señal común
9	HIS_DIG_IN0	Entrada	Entrada digital HIS n.º 0	22	HIS_BOOT_SEL	Entrada	Señal de selección de arranque, 0 – Descargar, 1 – Parpadear
10	HIS_DIG_IN1	Entrada	Entrada digital HIS n.º 1	23	HIS_ANALOG_OUT0	Salida	Salida analógica HIS n.º 0 (0 a 5 V)
11	HIS_ANALOG_IN00	Entrada	Entrada analógica HIS n.º 0 (0 a 5 V)	24	HIS_ANALOG_OUT1	Salida	Salida analógica HIS n.º 1 (0 a 5 V)
12	HIS_ANALOG_IN01	Entrada	Entrada analógica HIS n.º 1 (0 a 5 V)	25	HIS_ANALOG_OUT2	Salida	Salida analógica HIS n.º 2 (0 a 5 V)
13	HIS_SIG_RTN	Alimentación	HIS RS232/Señal común	SHLD	Chasis	Alimentación	Blindaje de cable

Figura B-2: Configuración de patillas del conector RS-232 serie y E/S analógico

## Interfaz de comunicaciones

### Protocolo de comunicaciones

El protocolo RS-232 serie se configura como sigue para todas las funciones de comunicaciones:

- Velocidad. de transmisión: configurable en el modo de diagnóstico
- Bits de datos: 8
- Paridad: Ninguna
- Bits de parada: 1
- Control de flujo: Ninguno

### Comandos y convenciones de transmisión

El ventilador admite los siguientes comandos de interés para el usuario:

- VRPT (enviar informe del ventilador) (Tabla B-1)
- SNDA (enviar informe del ventilador de longitud variable) (Tabla B-2 en la página B-11)
- PVOI (Interfaz abierta de ventilación de Philips)

Estos comandos, disponibles durante la ventilación, devuelven datos sin procesar que se pueden usar en la monitorización del paciente y del ventilador.

Tras recibir un comando, seguido de un retorno de carro, el ventilador responde transmitiendo la información en las tablas. Los campos de estas tablas están separados por comas. El ventilador almacena y responde a los comandos válidos en el orden en que los recibe. Devuelve los comandos no válidos en un mensaje de error.

Asimismo, el ventilador admite comandos orientados al servicio. Contacte con Philips para obtener más detalles.

En las tablas mostradas, un espacio se indica con "◆". Cuando un campo no se utiliza, el campo de salida está compuesto exclusivamente de espacios.

*Tabla B-1: Formato de registros VRPT*

Campo	Descripción	Ejemplo	Resolución	Límites	Unidades	Comentarios
H1	Nombre de comando	VRPT	N/A	N/A	N/A	
H2	Número de caracteres entre los códigos de inicio y parada	990	N/A	N/A	N/A	Campo de 3 caracteres
H3	Número de campos entre los códigos de inicio y parada	134	N/A	N/A	N/A	Campo de 3 caracteres
H4	Código de inicio	0x02	N/A	N/A	N/A	Carácter ASCII de inicio de transmisión (STX)

Tabla B-1: Formato de registros VRPT (continuación)

Campo	Descripción	Ejemplo	Resolución	Límites	Unidades	Comentarios
1	Hora de la petición	13:45◆	N/A	N/A	N/A	Reloj de 24 horas, hh:mm◆
2	Fecha	FEB◆23◆2008◆	N/A	N/A	N/A	Campo de 12 caracteres, MMM◆DD◆AAAA◆
3	Tipo de ventilación actual	NPPV◆◆	N/A	NPPV◆◆	N/A	
4 a 8	No se utiliza	◆◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆◆"
9	Ajuste de flujo	35◆◆◆◆◆	1	10 a 80	L/min	Ajuste del flujo de aire en HFT. "◆◆◆◆◆◆" en otros modos
10 a 52	No se utiliza	◆◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆◆"
53	Ajuste de modo NPPV  NPPV (ventilación por presión positiva no invasiva)	S/T◆◆◆◆	N/A	S/T◆◆◆◆ PCV◆◆◆◆ CPAP◆◆◆◆ AVAPS◆◆◆◆ PPV◆◆◆◆ HFT◆◆◆◆ STDBY◆◆◆◆	N/A	Campo de 6 caracteres que representa los modos disponibles en NPPV, incluido el modo En espera (STDBY) durante la prueba de fugas
54	No se utiliza	◆◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆◆"
55	Ajuste de frecuencia respiratoria de NPPV	12◆◆◆◆◆	1	4 a 60	RPM	Respiraciones por minuto en modos con ajuste. "◆◆◆◆◆◆" en modo CPAP. "◆◆◆◆◆◆" en HFT
56	Ajuste EPAP (o CPAP) de NPPV.	5◆◆◆◆◆◆	1	4 a 25	cmH <sub>2</sub> O	Ajuste CPAP o EPAP "◆◆◆◆◆◆" en HFT. En modo CPAP: EPAP = IPAP = CPAP
57	Ajuste IPAP (o CPAP) de NPPV.	5◆◆◆◆◆◆	1	4 a 40	cmH <sub>2</sub> O	Ajuste IPAP en modos S/T y PCV Ajuste CPAP en modo CPAP En modo CPAP: EPAP = IPAP = CPAP. "◆◆◆◆◆◆" en otros modos

## Interfaz de comunicaciones

Tabla B-1: Formato de registros VRPT (continuación)

Campo	Descripción	Ejemplo	Resolución	Límites	Unidades	Comentarios
58	Ajuste de tiempo inspiratorio de NPPV	1,00◆◆	0,05	0,30 a 3,00	seg.	"◆◆◆◆◆" en HFT
59	Tiempo de subida de NPPV	0,1◆◆◆	0,1	0,1 a 0,5	N/A	"◆◆◆◆◆" en HFT (Intervalo de visualización 1-5).
60	Tipo de activación I de NPPV	AUTO◆◆	N/A	N/A	N/A	"◆◆◆◆◆" en HFT
61	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
62	Tipo de ciclo E de NPPV	AUTO◆◆	N/A	N/A	N/A	"◆◆◆◆◆" en HFT
63	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
64	Ajuste de concentración de oxígeno de NPPV	21◆◆◆◆	1	21 a 100	%	
65	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
66	Ajuste de límite de alarma por presión inspiratoria baja de NPPV	3◆◆◆◆	1	0 a 40	cmH <sub>2</sub> O	Off = 0 "◆◆◆◆◆" en HFT
67	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
68	Ajuste de límite de alarma por volumen corriente bajo de NPPV	0◆◆◆◆	5	0 a 1500	ml	Off = 0 "◆◆◆◆◆" en HFT
69	Ajuste de límite de alarma por frecuencia respiratoria alta de NPPV	60◆◆◆◆	1	5 a 90	RPM	"◆◆◆◆◆" en HFT
70	Ajuste de límite de alarma por volumen por minuto bajo de NPPV	1,00◆◆	0,01 para 0,00 a 9,99 0,1 para 10,0 a 99,0	0 a 99	L/min	"◆◆◆◆◆" en HFT
71 a 72	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
73	Presión inspiratoria pico medida	24◆◆◆◆	1	0 a 50	cmH <sub>2</sub> O	"◆◆◆◆◆" en modo en espera o durante la prueba de fugas del puerto de exhalación. "◆◆◆◆◆" en HFT
74 a 76	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"

Tabla B-1: Formato de registros VRPT (continuación)

Campo	Descripción	Ejemplo	Resolución	Límites	Unidades	Comentarios
77	Volumen corriente (exhalado) medido	460◆◆◆	5	0 a 3500	mL	"◆◆◆◆◆" en modo en espera o durante la prueba de fugas del puerto de exhalación. "◆◆◆◆◆" en HFT
78	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
79	Volumen por minuto medido	5,8◆◆◆	0,1	0 a 99	L/min	"◆◆◆◆◆" en modo en espera o durante la prueba de fugas del puerto de exhalación. "◆◆◆◆◆" en HFT
80	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
81	Frecuencia respiratoria total medida	12◆◆◆◆	1	0 a 90	RPM	"◆◆◆◆◆" en modo en espera o durante la prueba de fugas del puerto de exhalación. "◆◆◆◆◆" en HFT
82 a 83	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
84	Fuga del paciente medida o Fuga total	20◆◆◆◆	1	0 a 200	L/min	"◆◆◆◆◆" en modo en espera o durante la prueba de fugas del puerto de exhalación. "◆◆◆◆◆" en HFT
85	Porcentaje medido de respiraciones activadas por el paciente	20◆◆◆◆	1	0 a 100	%	"◆◆◆◆◆" en modo en espera o durante la prueba de fugas del puerto de exhalación. "◆◆◆◆◆" en HFT
86	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
87	Ti/Ttot	0,23◆◆	0,01	0,00 a 1,00	N/A	"◆◆◆◆◆" en modo en espera o durante la prueba de fugas del puerto de exhalación. "◆◆◆◆◆" en HFT

## Interfaz de comunicaciones

Tabla B-1: Formato de registros VRPT (continuación)

Campo	Descripción	Ejemplo	Resolución	Límites	Unidades	Comentarios
88 a 91	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
92	No se utiliza	◆◆◆◆◆◆◆◆ ◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆◆◆◆ ◆◆◆◆◆"
93	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
94	No se utiliza	◆◆◆◆◆◆◆◆ ◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆◆◆◆ ◆◆◆◆◆"
95	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
96	No se utiliza	◆◆◆◆◆◆◆◆ ◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆◆◆◆ ◆◆◆◆◆"
97 a 98	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
99	No se utiliza	◆◆◆◆◆◆◆◆ ◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆◆◆◆ ◆◆◆◆◆"
100	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
101	No se utiliza	◆◆◆◆◆◆◆◆ ◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆◆◆◆ ◆◆◆◆◆"
102	Estado de alarma de oclusión	NORMAL	N/A	NORMAL ALARMA◆ RESTAB.◆	N/A	En HFT, equivalente a las siguientes alarmas: "Circuito del paciente ocluido" y "No se puede alcanzar el flujo objetivo".
103	Estado de válvula de seguridad	NORMAL	N/A	NORMAL ALARMA◆ RESTAB.◆	N/A	
104	Estado de alarma de batería interna baja	NORMAL	N/A	NORMAL ALARMA◆ RESTAB.◆	N/A	
105	Fallo de memoria no volátil: usando configuración de fábrica	NORMAL	N/A	NORMAL ALARMA◆ RESTAB.◆	N/A	

Tabla B-1: Formato de registros VRPT (continuación)

Campo	Descripción	Ejemplo	Resolución	Límites	Unidades	Comentarios
106	Fallo alarma principal	NORMAL	N/A	NORMAL ALARMA◆ RESTAB.◆	N/A	
107	Estado de alarma de presión inspiratoria alta	NORMAL	N/A	NORMAL ALARMA◆ RESTAB.◆	N/A	
108	Estado de alarma de apnea	NORMAL	N/A	NORMAL ALARMA◆ RESTAB.◆	N/A	Estado de alarma por frecuencia baja
109	Estado de alarma por presión inspiratoria baja	NORMAL	N/A	NORMAL ALARMA◆ RESTAB.◆	N/A	
110	Estado de alarma por fallo de fuente de aire	NORMAL	N/A	NORMAL ALARMA◆ RESTAB.◆	N/A	
111	Estado de alarma por válvula de O <sub>2</sub> cerrada y bloqueada	NORMAL	N/A	NORMAL ALARMA◆ RESTAB.◆	N/A	
112	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
113	Estado de alarma por suministro de O <sub>2</sub> bajo	NORMAL	N/A	NORMAL ALARMA◆ RESTAB.◆	N/A	Presión de suministro baja y alta
114	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
115	Estado de alarma por volumen por minuto bajo	NORMAL	N/A	NORMAL ALARMA◆ RESTAB.◆	N/A	
116 a 117	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
118	Estado de alarma por volumen corriente bajo	NORMAL	N/A	NORMAL ALARMA◆ RESTAB.◆	N/A	
119	Estado de alarma por volumen corriente espontáneo bajo	NORMAL	N/A	NORMAL ALARMA◆ RESTAB.◆	N/A	Estado de alarma por volumen corriente bajo
120	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"

## Interfaz de comunicaciones

Tabla B-1: Formato de registros VRPT (continuación)

Campo	Descripción	Ejemplo	Resolución	Límites	Unidades	Comentarios
121	Estado de alarma de frecuencia respiratoria alta	NORMAL	N/A	NORMAL ALARMA◆ RESTAB.◆	N/A	
122	No se utiliza	◆◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆◆"
123	Estado de alarma por temperatura de carcasa alta	NORMAL	N/A	NORMAL ALARMA◆ RESTAB.◆	N/A	
124	No se utiliza	◆◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆◆"
125	Estado de alarma por PEEP baja	NORMAL	N/A	NORMAL ALARMA◆ RESTAB.◆	N/A	Estado de alarma por desconexión del paciente
126	Estado de alarma por EPAP baja	NORMAL	N/A	NORMAL ALARMA◆ RESTAB.◆	N/A	Estado de alarma por desconexión del paciente
127	Estado de alarma por fuga alta	NORMAL	N/A	NORMAL ALARMA◆ RESTAB.◆	N/A	Estado de alarma por desconexión del paciente
128	No se utiliza	◆◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆◆"
129	Estado de silencio de alarma	APAGADO◆◆◆◆	N/A	ENC◆◆◆◆◆◆ APAGADO◆◆◆◆	N/A	
130	Estado de bloqueo de pantalla	APAGADO◆◆◆◆	N/A	ENC◆◆◆◆◆◆ APAGADO◆◆◆◆	N/A	
131 a 134	No se utiliza	◆◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆◆"
135	Código de parada	0x03	N/A	N/A	N/A	Carácter ASCII de fin de transmisión (ETX)



## Interfaz de comunicaciones

Tabla B-2: Formato de registros SNDA (continuación)

Campo	Descripción	Ejemplo	Resolución	Límites	Unidades	Comentarios
10	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
11	Ajuste PEEP o EPAP	0,0◆◆◆	0,1	4,0 a 25,0	cmH <sub>2</sub> O	Ajuste CPAP o EPAP. "◆◆◆◆◆" en HFT. En modo CPAP: EPAP = IPAP = CPAP
12 a 21	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
22	Ajuste de presión de soporte	0◆◆◆◆◆	1	0 a 36	cmH <sub>2</sub> O	IPAP - EPAP en modos S/T y PCV. 0 en modo CPAP. "◆◆◆◆◆" en modos AVAPS, PPV y en HFT.
23 a 29	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
30	Frecuencia respiratoria total medida	0,0◆◆◆	0,1 para 1,0 a 9;9 1 para 10 a 90	0,0 a 9,9 10 a 90	RPM	"◆◆◆◆◆" en modo en espera o durante la prueba de fugas del puerto de exhalación. "◆◆◆◆◆" en HFT
31	Volumen corriente medido	0,00◆◆	0,01	0,00 a 3,50	L	"◆◆◆◆◆" en modo en espera o durante la prueba de fugas del puerto de exhalación, o para valores fuera de intervalos. "◆◆◆◆◆" en HFT
32	Volumen total por minuto medido	0,00◆◆	0,01 para 0,00 a 9,99 0,1 para 10,0 a 99,9	0,00 a 9,99 10,0 a 99,9	L	Para valores fuera del intervalo establecido salida a 99,9◆◆ "◆◆◆◆◆" en modo en espera o durante la prueba de fugas del puerto de exhalación. "◆◆◆◆◆" en HFT
33	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"

Tabla B-2: Formato de registros SNDA (continuación)

Campo	Descripción	Ejemplo	Resolución	Límites	Unidades	Comentarios
34	Presión inspiratoria pico medida	50,0◆◆	0,1	0,0 a 50,0	cmH <sub>2</sub> O	"◆◆◆◆◆◆" en modo en espera o durante la prueba de fugas del puerto de exhalación. "◆◆◆◆◆◆" en HFT
35 a 37	No se utiliza	◆◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆◆"
38	Ajuste de alarma por presión de inhalación alta	20◆◆◆◆	1	5 a 50	cmH <sub>2</sub> O	"◆◆◆◆◆◆" en HFT
39	Ajuste de alarma por presión de inhalación baja	3◆◆◆◆◆	1	0 a 40	cmH <sub>2</sub> O	"◆◆◆◆◆◆" en HFT
40	No se utiliza	◆◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆◆"
41	Ajuste de alarma por volumen corriente obligatorio exhalado bajo	0,00◆◆	0,01	0,00 a 1,50	L	Ajuste de alarma de V <sub>T</sub> bajo. "◆◆◆◆◆◆" en HFT
42	Ajuste de alarma por volumen exhalado por minuto bajo	0,0◆◆◆	0,1	0,0 a 99,0	L	"◆◆◆◆◆◆" en HFT
43	Ajuste de alarma por frecuencia respiratoria alta	0◆◆◆◆◆	1	5 a 90	RPM	"◆◆◆◆◆◆" en HFT
44	Estado de alarma por presión de inhalación alta	NORMAL	N/A	NORMAL RESTAB.◆ ALARMA◆	N/A	
45	Estado de alarma por presión de inhalación baja	NORMAL	N/A	NORMAL RESTAB.◆ ALARMA◆	N/A	
46	No se utiliza	◆◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆◆"
47	Estado de alarma por volumen corriente exhalado obligatorio/ espontáneo bajo	NORMAL	N/A	NORMAL RESTAB.◆ ALARMA◆	N/A	
48	Estado de alarma por volumen exhalado por minuto bajo	NORMAL	N/A	NORMAL RESTAB.◆ ALARMA◆	N/A	



Tabla B-2: Formato de registros SNDA (continuación)

Campo	Descripción	Ejemplo	Resolución	Límites	Unidades	Comentarios
91	Estado de alarma de oclusión o T. insp. demasiado largo	NORMAL	N/A	NORMAL RESTAB.◆ ALARMA◆	N/A	Informe con la máxima urgencia de estas alarmas: Circuito del paciente ocluido y Desconexión paciente. En HFT, las siguientes alarmas: "Circuito del paciente ocluido" y "No se puede alcanzar el flujo objetivo".
92 a 95	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
96	Ajuste de control de parámetro	T. INSP.◆◆◆	N/A	N/A	N/A	"T. INSP.◆◆◆" en modos de ventilación. "◆◆◆◆◆◆◆◆◆◆" en HFT.
97	No se utiliza	◆◆◆◆◆	N/A	N/A	N/A	Salida siempre como "◆◆◆◆◆"
98	Código de parada	0x03	N/A	N/A	N/A	Carácter ASCII de fin de transmisión (ETX)

**Uso de IntelliBridge o VueLink de Philips**

**Uso de monitores Philips e IntelliBridge Open Interface**

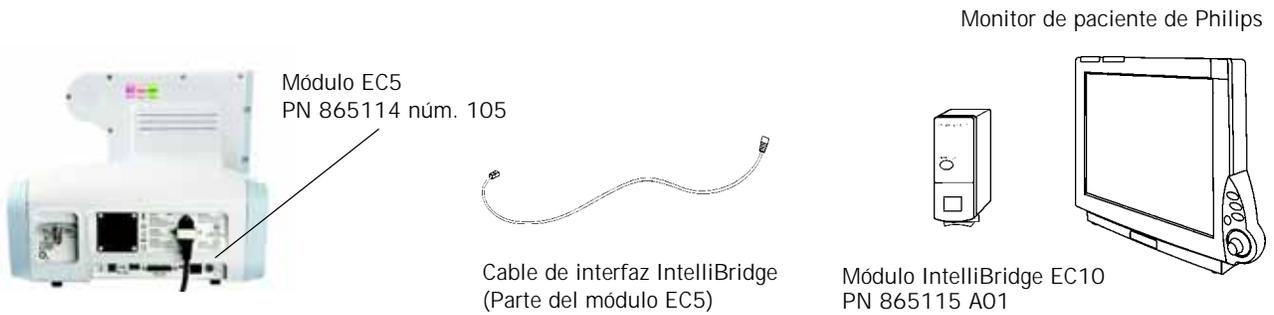
---

NOTA: Los datos mostrados en el sistema IntelliBridge son solo para referencia. Las decisiones relativas al cuidado del paciente no deben basarse únicamente en los datos obtenidos a través del sistema IntelliBridge.

---

El ventilador Respirationics V60/V60 Plus se puede comunicar con un monitor de pacientes de Philips usando el IntelliBridge Open Interface. La Figura B-3 muestra la configuración de hardware necesaria. El IntelliBridge Open Interface requiere una velocidad de transmisión del ventilador de 19.200 baudios. Compruebe en el modo de diagnóstico del ventilador que la velocidad de transmisión es la correcta (consulte "Velocidad de transmisión" en la página E-10).

## Interfaz de comunicaciones



*Figura B-3: Conexión a un monitor de pacientes de Philips mediante IntelliBridge*

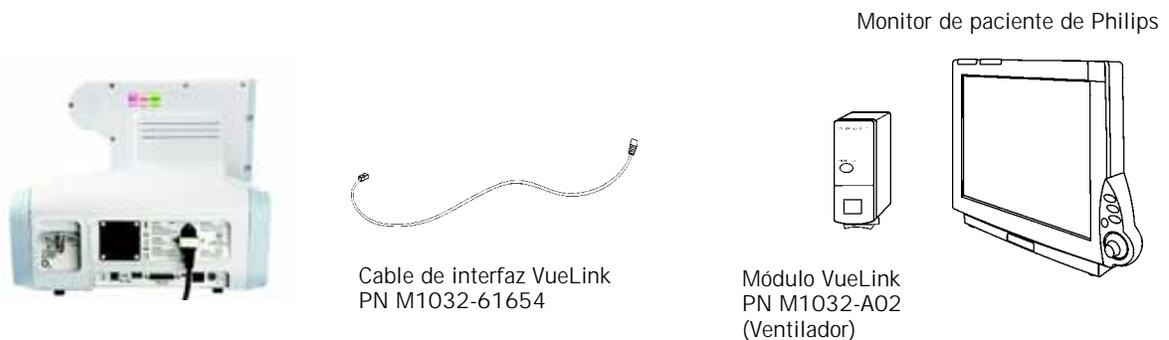
### Uso de monitores Philips y VueLink Open Interface\*

---

NOTA: Los datos mostrados en los sistemas VueLink son solo para referencia. Las decisiones relativas al cuidado del paciente no deben basarse únicamente en los datos obtenidos a través del sistema VueLink.

---

El ventilador Respironics V60/V60 Plus se puede comunicar con un monitor de pacientes de Philips mediante VueLink Open Interface. La Figura B-4 muestra la configuración de hardware necesaria. VueLink Open Interface requiere una velocidad de transmisión del ventilador de 19.200. Compruebe en el modo de diagnóstico del ventilador que la velocidad de transmisión es la correcta (consulte "Velocidad de transmisión" en la página E-10).



*Figura B-4: Conexión a un monitor de pacientes de Philips mediante VueLink*

\*NOTA: VueLink ya no se fabrica. La información se incluye solo por compatibilidad con versiones anteriores.

**Visualización de datos**

Los datos del ventilador Respironics V60/V60 Plus se muestran en varias ventanas del monitor Philips. Estos datos pueden estar identificados en el monitor de forma diferente a la del ventilador. Consulte la Tabla B-3 para interpretar estas identificaciones.

Para obtener más información, consulte la documentación de su módulo IntelliBridge o VueLink y de su monitor de pacientes.

*Tabla B-3: Datos del ventilador que se muestran en el monitor Philips*

Identificación en el monitor	Identificación en el ventilador
<b>Onda</b>	
AWP	P (presión en las vías respiratorias)
AWF	$\dot{V}_E$ (flujo)
AWV	V (volumen)
<b>Parámetros monitorizados</b>	
ActPac	Activ. Pac.
RRaw	Frecuencia
Fuga	Fuga Pac. o Fuga tot.
MINVOL	$\dot{V}_E$
PIP	PIP
Tin/Tt	$T_I/T_{TOT}$
TVexp	$V_T$
<b>Modos</b>	
Igual que el nombre del modo del ventilador	Todos los modos excepto en espera
ESPERA	En espera
<b>Ajustes de control</b>	
aElast	Máx E
aEPAP	EPAP
aIPAP	IPAP
aPMax	P Máx. (Presión IPAP máxima AVAPS) P Máx (Presión IPAP máxima PPV)
aPMin	P Mín (Presión IPAP mínima AVAPS)
aRes	Máx R

## Interfaz de comunicaciones

Tabla B-3: Datos del ventilador que se muestran en el monitor Philips (continuación)

Identificación en el monitor	Identificación en el ventilador
Asist	PPV %
RiseTi	Subida (Tiempo de ajuste)
sAWRR	Frec. (Frecuencia respiratoria)
sCPAP	CPAP
sFIO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
sfgFI	Flujo (en HFT)
sInspiTi	T. Insp. (Tiempo inspiratorio)
sVmax	V Máx (Límite de volumen máximo PPV)
sTV	V <sub>T</sub> (Volumen corriente objetivo AVAPS)
SVmode	Modo ventilación
No mostrado	C-Flex
sRmpTi	Tiempo de rampa (subida)
Mensajes de alarma	
ALTA REG PRES.	Alta regulación de presión
BATERIA BAJA	Batería interna baja
COMP.DISP.Vent.	Comp. Vent.:
DESCONEXION PAC	Desconexión paciente
DESCONEXION PRX	Desconectar línea de presión proximal
FREC.RESP.ALTA	Frec. alta
FREC.RESP.BAJA	Frec. baja
FUGA BAJA	Fuga baja: riesgo reinhalación CO <sub>2</sub>
OCCLUSION	Circuito del paciente ocluido
PPV MAX P	Presión máxima PPV
PPV MAX V	Volumen máximo PPV
PRES INSP ALTA	Presión inspiratoria alta
PRES INSP BAJA	Presión inspiratoria baja
SIN SUMIN.O2	Oxígeno no disponible
SUMIN. O2 ALTO	Presión suministro O <sub>2</sub> alta
SUMIN. O2 BAJO	Presión suministro O <sub>2</sub> baja
VEN.MIN.BAJA	Ventilación minuto baja
VENT MODO BAT.	Alimentación batería interna

## Interfaz de comunicaciones

*Tabla B-3: Datos del ventilador que se muestran en el monitor Philips (continuación)*

<b>Identificación en el monitor</b>	<b>Identificación en el ventilador</b>
VOL.CTE.ALTO	Volumen corriente alto
VOL.CTE.BAJO	Volumen corriente bajo
Parámetros de ventilación borrados	Vent. inoperativo xxxx

**Puerto de alarma remota**

**ADVERTENCIA:** Para evitar posibles lesiones del paciente debido a alarmas no anunciadas, compruebe el funcionamiento de todos los dispositivos de alarma remotos antes del uso.

**ADVERTENCIA:** Para garantizar el funcionamiento de la alarma remota, conecte solo cables aprobados por Respironics al puerto de alarma remota.

**PRECAUCIÓN:** El puerto de alarma remota está destinado exclusivamente a la conexión de un SELV (sistema de seguridad de voltaje extra bajo y sin derivación a tierra con aislamiento básico a tierra), de acuerdo con la norma IEC 60601-1. Para evitar daños a la alarma remota, compruebe que la entrada de la señal no supere el régimen máximo de 24 V CA o de 36 V CC a 500 mA con una corriente mínima de 1 mA.

**NOTA:** Si selecciona **Silencio de alarma** se desactiva la alarma remota.

El puerto de alarma remota (llamada a enfermera) permite que las condiciones de alarma del ventilador se anuncien en lugares alejados del ventilador (por ejemplo, cuando el ventilador se encuentra en una sala de aislamiento). El ventilador envía señales de alarma a una alarma remota a través del conector de la parte posterior del mismo (Figura B-1 en la página B-1). La Figura B-5 muestra las asignaciones de patillas de este conector. El conector es un conector de audio estándar de ¼ de pulgada, hembra (anillo, punta, cuerpo).

El ventilador señala una alarma usando un relé de contacto normalmente abierto (NO) o normalmente cerrado (NC). El estado desactivado del relé representa un estado de alarma (cualquier alarma de alta prioridad) y el estado activado representa un estado de no alarma. Esta aplicación requiere uno de los cables indicados en la Tabla B-4.

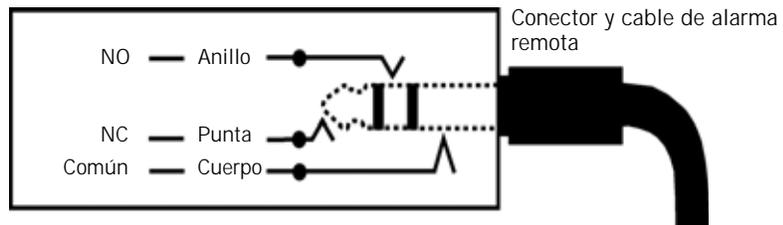


Figura B-5: Puerto de alarma remota

Tabla B-4: Kits de cables de alarma remota

Descripción	Sistema	Número de pieza
Kit de cable de alarma remota, estado de alarma = abierto	Utilizar en sistemas de llamada de enfermera Normalmente cerrados (el sistema espera ver contactos abiertos cuando salta la alarma del ventilador). Para jack de ¼ pulgadas.	1003741
Kit de cable de alarma remota, estado de alarma = cerrado	Utilizar en sistemas de llamada a enfermera normalmente abiertos (el sistema espera ver contactos cerrados cuando salta la alarma del ventilador). Para jack de ¼ de pulgada.	1003742
Kit de cables de alarma remota	Philips Respironics (LifeCare)	1003743

## Apéndice C. Piezas y accesorios

---

No todas las piezas y accesorios están disponibles en todos los mercados. Póngase en contacto con su representante de Philips para obtener más información.

---

**ADVERTENCIA:** Evite añadir componentes del circuito en el lado del paciente de la línea de presión proximal, ya que estos componentes podrían anular la alarma de desconexión.

**NOTA:** Para garantizar el correcto funcionamiento del ventilador y la exactitud de los datos del paciente, le recomendamos que utilice solo accesorios aprobados por Respironics con el ventilador.

---

En este apéndice se detallan las piezas y los accesorios suministrados por Philips que son compatibles con el ventilador Respironics V60/V60 Plus. Póngase en contacto con su representante de Philips para pedir estas piezas.

Consulte en [Philips.com/hrc](http://Philips.com/hrc) una lista completa de accesorios y números de pieza para su ventilador y región.

### Mascarillas

---

**NOTA:** Las mascarillas pediátricas para pacientes que pesen menos de 20 kg no están aprobadas para usarse con el ventilador V60/V60 Plus.

---

Póngase en contacto con su representante de Philips o consulte la *Guía de pedidos ventilador Respironics V60 y accesorios* para obtener información de pedidos de mascarillas y actualizaciones de la lista de productos.

Las mascarillas compatibles incluyen versiones de codo de arrastre (EE) de estas líneas de productos:

Descripción	Tipo
Respironics Contour Deluxe	Nasal
Respironics AP111	
Respironics PerformaTrak	Buconasal
Respironics AF811	
Respironics AF541, por encima de la nariz	
Respironics AF541, por debajo de la nariz	
Respironics AF531	
Respironics AF421	
Respironics PerforMax, solo para adultos	Total

## Piezas y accesorios

### Interfaces de HFT

Disponibles solo a partir de la versión de software 3.00 y en el modelo V60 Plus.

Descripción
Respironics AC611 cánula nasal de flujo elevado, 22 mm
Respironics AC611 cánula nasal de flujo elevado, FEP Connect
Fisher & Paykel OptiFlow OPT970, interfaz de traqueotomía de flujo elevado

### Puertos de exhalación

Descripción	Cantidad	Número de pieza	Número de pedido
Válvula espiratoria Plateau (PEV)	1	302312	989805617941
Diafragma de repuesto para PEV	5	302310	989805609221
Puerto de exhalación Whisper Swivel II	1	332113	989805617951
Puerto de exhalación desechable (DEP)	10	312149	989805609391
Puerto de exhalación desechable (DEP) con conector para filtro de exhalación (FEP) y tapa	10	1065775	453561517211
Filtro del puerto de exhalación (FEP) con línea de presión proximal	10	1116891	989805652291
Adaptador para FEP Connect, 22 mm (hembra) x FEP (macho)	20	1134310	989805656981

### Analizador/monitor de O<sub>2</sub>

Descripción	Número de pieza	Número de pedido
Analizador/monitor de oxígeno Analytical Industries AII-2000M	1128903	989805654621
Adaptador analítico en T para sensor de O <sub>2</sub>	1129064	989805654731
Adaptador en T del alizador de O <sub>2</sub> , roscado, ámbar	1020380	453561509031

## Circuitos respiratorios del paciente

Descripción	Cantidad	Número de pieza	Número de pedido
Circuito para el paciente de un solo uso, no invasivo con filtro antibacteriano del flujo principal. Cada uno incluye tubos de 1,83 m de lumen suavizado, línea de presión proximal de 2,13 m, puerto de exhalación desechable (PED) diseñado para su uso con un filtro del puerto de exhalación, colgador de tubos, 2 presillas para tubos y, opcionalmente, filtro de bacterias del puerto de exhalación.*	10	1065830 (con filtro del puerto de exhalación)	989805621311
		1065832 (sin filtro del puerto de exhalación)	989805621321
Circuito de un solo uso BiPAP Vision, para uso sin humidificador. Cada uno incluye tubos de 1,8 m, puerto de exhalación, línea de presión proximal de 2,1 m, colgador de tubos y 2 presillas para tubos.	10	582073	989805609611
Circuito para un solo paciente invasivo BiPAP Vision, con puerto de exhalación (FEP), colector de agua, puertos de sondas de temperatura, línea de presión proximal, filtro de vías respiratorias proximal, tubo de acoplamiento del humidificador, colgador de tubos y presillas para los tubos	10	652002	989805609681
	20	652001	989805609671
Circuito térmico con un solo brazo binivel/CPAP, con extensión y puerto de exhalación desechable de Respironics (DEP), Fisher & Paykel RT139	10	1020523	989805610851
Circuito de cable caliente con filtro de puerto de exhalación (FEP) y cámara, Fisher & Paykel RT239 (No está aprobado en EE.UU. Puede no estar disponible en todos los mercados)	10	1135739	989805658961
Circuito no invasivo Respironics con filtro de puerto de exhalación (FEP), línea de presión proximal, colgador y presillas para los tubos (filtros de exhalación y flujo principal no incluidos)	10	1069210	989805634871
Circuito de cable caliente, 22 mm con filtro de puerto de exhalación (FEP), línea de presión proximal y cámara, WILMed (No está aprobado en EE.UU. Puede no estar disponible en todos los mercados)	10	1122059	989805653191
Línea de presión proximal, de un solo uso, 2,13 m, con un total de 2 presillas para tubos	10	312121	989805609331
Filtro antibacteriano de presión proximal, de un solo uso	1	1002362	453561517101

## Piezas y accesorios

### Humidificación

Descripción	Cantidad	Número de pieza	Número de pedido
<b>Humidificadores</b>			
Humidificador respiratorio, Fisher & Paykel MR850	---	---	Póngase en contacto con su representante de Philips
Humidificador respiratorio, WILAmed AIRcon Gen2, 230V (no está aprobado en EE.UU. Puede no estar disponible en todos los mercados)	---	---	
<b>Cámaras</b>			
Cámara de humidificación, para adultos, Fisher & Paykel MR290	---	22105	989805609091
Cámara de humidificación, de autollenado, WILAmed (No está aprobado en EE.UU. Puede no estar disponible en todos los mercados)	30	1121825	989805653111

### Filtro de bacterias

Descripción	Cantidad	Número de pieza	Número de pedido
Filtro de bacterias/virus para un solo uso, con conectores de 22 mm M x F	10	342077	989805609521

### Piezas de mantenimiento del operador

Descripción	Cantidad	Número de pieza	Número de pedido
Filtro del ventilador de refrigeración	5	1054280	453561507301
Filtro de la toma de aire	5	1054279	453561505991

## Otras piezas

Los accesorios mostrados a continuación conciernen a:

- Los números de serie del ventilador V60 que empiecen por "1", todos los números de serie *inferiores a* 100111553
- Los números de serie del ventilador V60 que empiecen por "2", todos los números de serie *inferiores a* 201007805

Descripción	Número de pieza	Número de pedido
Soporte universal	1041139	989805611501
Sujeción de cilindro E para soporte universal	1048903	989805611741
Kit ramificador de oxígeno	1082823	989805633431
Kit de ramificador de oxígeno, Canadá	1078693	989805628381

Los accesorios mostrados a continuación conciernen a:

- Los números de serie del ventilador V60 que empiecen por "1", todos los números de serie *superiores a* 100111553 (este incluido)
- Los números de serie del ventilador V60 que empiecen por "2", todos los números de serie *superiores a* 201007805 (este incluido)

Descripción	Número de pieza	Número de pedido
Soporte del ventilador V60 de Respirationics, montado parcialmente	1109866	989805648691
Soporte del ventilador V60 de Respirationics, completamente montado (disponible solo en EE.UU.)	1109865	989805648681
Sujeción de cilindro para soporte de ventilador	1109869	989805648721

Compatible con todos los ventiladores V60/V60 Plus:

Descripción	Número de pieza	Número de pedido
Kit ramificador de oxígeno, para el conector de entrada de oxígeno macho DISS	1109602	989805648241
Kit ramificador de oxígeno, para el conector de entrada de oxígeno hembra DISS (Canadá)	1113392	989805650191
Kit ramificador de oxígeno, NIST	1109881	989805648741
Kit ramificador de oxígeno, SIS	1113371	989805650181
Brazo de soporte	332497	989805617961
Abrazadera del brazo de soporte	1002497	989805611511
Batería de reserva	1076374	989805626941
Adaptador de 25 a 9 patillas	1058403	453561509661

## Piezas y accesorios

Descripción	Número de pieza	Número de pedido
Ensamblaje del cable de módem nulo del SIH (sistema de información hospitalaria)/HCE (historia clínica electrónica)	1080588	989805629921
Ensamblaje del cable de módem nulo de SIH/HCE	1080782	989805630111
Módulo IntelliBridge EC10	865115 / A01	Póngase en contacto con su representante de Philips
Cable IntelliBridge EC5 (10 m)	865114 / L03	
Cable IntelliBridge EC5 (10 m)	865114-105	

---

NOTA: En caso de que se utilicen cables que no sean de Resprionics, siga el procedimiento de configuración especial en el Capítulo 6 del *Manual de usuario del ventilador de Resprionics V60*, PN 1049766. Si no lo hace, es posible que el ventilador no se encienda correctamente.

---

## Apéndice D. Conformidad reglamentaria

---

### Compatibilidad electromagnética (EMC)

IEC 60601-1-2; 2014, Ed. 4.0	Equipos médicos eléctricos, Parte 1-2: Requisitos generales para el funcionamiento esencial y la seguridad básica. Norma colateral: Perturbaciones electromagnéticas
------------------------------	--

### Declaración de compatibilidad electromagnética

Los equipos médicos requieren precauciones especiales en relación con la compatibilidad electromagnética y deben instalarse y utilizarse según la información sobre compatibilidad electromagnética proporcionada en este documento.

---

**ADVERTENCIA:** El ventilador V60/V60 Plus puede causar interferencias de radio o puede afectar al funcionamiento de los equipos cercanos. Puede ser necesario adoptar medidas de mitigación, tales como la reorientación o la reubicación del ventilador, o el blindaje de la ubicación.

---

### Emisiones electromagnéticas

Pautas y declaración del fabricante - Emisiones electromagnéticas		
El ventilador V60/V60 Plus está diseñado para ser utilizado en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El usuario del ventilador V60/V60 Plus debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.		
Prueba de emisiones	Conformidad	Cumplimiento electromagnético - Pautas
Emisiones de RF CISPR 11	Grupo 1	El ventilador V60/V60 Plus utiliza energía de RF únicamente para su funcionamiento interno. En consecuencia, sus emisiones de RF son muy bajas y es poco probable que causen interferencias en los equipos electrónicos que se encuentren en su proximidad.
Emisiones de RF CISPR 11	Clase A	El ventilador V60/V60 Plus es apto para ser utilizado en cualquier lugar salvo en viviendas y se puede utilizar en lugares directamente conectados con la red de alimentación de bajo voltaje que provee el suministro eléctrico a los edificios utilizados como vivienda.
Emisiones armónicas IEC 61000-3-2	Clase A	
Fluctuaciones de voltaje y flicker IEC 61000-3-3	Cumple con las normas respectivas	

## Conformidad reglamentaria

### Inmunidad electromagnética

Pautas y declaración del fabricante - Inmunidad electromagnética			
El ventilador V60/V60 Plus está diseñado para ser utilizado en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El usuario del ventilador V60/V60 Plus debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	IEC 60601-1-2 Nivel de ensayo	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético - Pautas
Descarga electrostática IEC 61000-4-2	± 8 kV contacto ± 15 kV aire	± 8 kV contacto ± 15 kV aire	El suelo debe ser de madera, hormigón o cerámica. Si está cubierto con algún material sintético, la humedad relativa debe ser de al menos 30 %.
Corrientes eléctricas transitorias rápidas o de ráfaga IEC 61000-4-4	± 2 kV para líneas de suministro eléctrico. ± 1 kV para líneas de entrada/salida	± 2 kV para líneas de suministro eléctrico. ± 1 kV para líneas de entrada/salida	La calidad de la alimentación de red debería ser la de un entorno hospitalario típico.
Sobretensión IEC 61000-4-5	± 1kV modo diferencial ± 2kV modo común	± 1kV modo diferencial ± 2kV modo común	La calidad de la alimentación de red debería ser la de un entorno hospitalario típico.
Caídas de voltaje, interrupciones breves y variaciones de voltaje en líneas de entrada de alimentación IEC 61000-4-11	Caída del 0 % en $U_T$ durante 0,5 ciclos* Caída del 0 % en $U_T$ durante 1,0 ciclo* Caída del 70 % en $U_T$ durante 25 ciclos (50 Hz)/30 ciclos (60 Hz) Caída del 0 % en $U_T$ durante 250 ciclos (50 Hz)/300 ciclos (60 Hz)	Caída del 0 % en $U_T$ durante 0,5 ciclos Caída del 0 % en $U_T$ durante 1,0 ciclo Caída del 70 % en $U_T$ durante 25 ciclos (50 Hz)/30 ciclos (60 Hz) Caída del 0 % en $U_T$ durante 250 ciclos (50 Hz)/300 ciclos (60 Hz)	La calidad de la alimentación de red debería ser la de un entorno hospitalario típico. Si el usuario del ventilador V60/V60 Plus requiere su funcionamiento continuo durante interrupciones en el suministro eléctrico, se recomienda alimentar el ventilador V60/V60 Plus con una fuente de alimentación ininterrumpible o con una batería.
Campo magnético a frecuencia industrial (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Los campos magnéticos a frecuencia industrial deben tener los niveles típicos para entornos hospitalarios típicos.
NOTA: $U_T$ es el voltaje de la red de CA antes de aplicar el nivel de prueba.			

\* Según IEC 60601-1-2: 2014

Pautas y declaración del fabricante - Inmunidad electromagnética			
El ventilador V60/V60 Plus está diseñado para ser utilizado en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario del ventilador V60/V60 Plus debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.			
Prueba de inmunidad	IEC 60601-1-2 nivel de prueba	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético-Pautas
RF conducida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz fuera de las bandas ISM <sup>a</sup>	3 Vrms	<p>No deben utilizarse equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles cerca de ninguna parte del ventilador V60/V60 Plus, incluidos los cables, y debe mantenerse la distancia recomendada calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor.</p> <p>Distancia de separación recomendada:</p> $d = \left[ \frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ <p>en donde <math>V_1 = 3</math> Vrms</p> $d = \left[ \frac{12}{V_2} \right] \sqrt{P}$ <p>en donde <math>V_2 = 6</math> Vrms</p>
	6 Vrms 150 kHz a 80 MHz dentro de las bandas ISM <sup>a</sup>	6 Vrms	
RF irradiada IEC 61000-4-3	3 V/m <sup>e</sup> 80 MHz a 2,7 GHz	3 V/m	$d = \left[ \frac{12}{E_1} \right] \sqrt{P}$ <p>80 MHz a 800 MHz, en donde <math>E_1 = 3</math> V/m</p> $d = \left[ \frac{23}{E_1} \right] \sqrt{P}$ <p>800 MHz a 2,7 GHz, en donde <math>E_1 = 3</math> V/m</p> <p>donde P es la potencia de salida máxima nominal del transmisor en vatios (W), según el fabricante del transmisor y d es la distancia de separación recomendada en metros (m).<sup>b</sup></p> <p>Las intensidades de campo de los transmisores de RF fijos, determinadas mediante un estudio electromagnético in situ<sup>c</sup>, deben ser menores que las correspondientes al nivel de conformidad de cada intervalo de frecuencia.<sup>d</sup></p> <p>Pueden producirse interferencias en la proximidad de equipos que llevan el siguiente símbolo: </p>
<p>NOTA 1: A 80 MHz y 800 MHz se aplica el intervalo de frecuencia superior.</p> <p>NOTA 2: Estas pautas pueden no aplicarse en todos los casos. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de las estructuras, objetos y personas.</p>			
<p>a. Las bandas ISM (industrial, científicas y médicas) entre 150 kHz y 80 MHz son de 6,765 MHz a 6,795 MHz; de 13,553 MHz a 13,567 MHz; de 26,957 MHz a 27,283 MHz; y de 40,66 MHz a 40,70 MHz.</p> <p>b. Los niveles de conformidad en las bandas de frecuencia ISM entre 150 kHz y 80 MHz y en el rango de frecuencias entre 80 MHz y 2,7 GHz están destinadas a disminuir la probabilidad de que los equipos de comunicaciones móviles/portátiles causen interferencias si se llevan involuntariamente a las zonas de pacientes. Por esta razón, se ha incorporado un factor adicional de 10/3 en las fórmulas utilizadas en el cálculo de la distancia de separación recomendada para los transmisores en estos rangos de frecuencia.</p> <p>c. Las intensidades de campo de los transmisores fijos, como las estaciones de base de radioteléfonos (móviles, inalámbricos) y radios móviles terrestres, las radiocomunicaciones de aficionados, las transmisiones de radio AM y FM y de televisión, no pueden predecirse en forma teórica con precisión. Para evaluar el entorno electromagnético generado por los transmisores de RF fijos, debe considerarse la realización de un estudio electromagnético in situ. Si la intensidad de campo medida en el lugar en que se utiliza el ventilador V60/V60 Plus es superior al nivel de conformidad de RF aplicable arriba indicado, debe observarse el ventilador V60/V60 Plus para verificar su funcionamiento normal. En caso de observarse un funcionamiento fuera de lo normal, puede ser necesario tomar medidas adicionales, como cambiar la orientación o el lugar en que se encuentra el ventilador V60/V60 Plus.</p> <p>d. En el intervalo de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a 3 V/m.</p> <p>e. Según IEC 60601-1-2: 2014</p>			

## Conformidad reglamentaria

Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicación de RF portátiles y móviles y el ventilador V60/V60 Plus				
Potencia de salida máxima nominal del transmisor (W)	Distancia de separación según la frecuencia del transmisor (m)			
	150 kHz a 80 MHz fuera de las bandas ISM	150 kHz a 80 MHz dentro de las bandas ISM	80 MHz a 800 MHz	800 MHz a 2,5 GHz
	$d = \left[ \frac{3,5}{V_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[ \frac{12}{V_2} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[ \frac{12}{E_1} \right] \sqrt{P}$	$d = \left[ \frac{23}{E_1} \right] \sqrt{P}$
0,01	0,12	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,38	0,38	0,73
1	1,17	1,20	1,20	2,30
10	3,69	3,79	3,79	7,27
100	11,67	12,00	12,00	23,00

En el caso de transmisores con una potencia de salida máxima nominal no indicada en la tabla anterior, la distancia de separación recomendada  $d$  en metros (m) puede determinarse usando la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor, donde  $P$  es la potencia de salida máxima nominal en vatios (W), según el fabricante del transmisor.

NOTA 1: A 80 MHz y 800 MHz, se aplica la distancia de separación correspondiente al intervalo de frecuencia más alto.

NOTA 2: Las bandas ISM (industriales, científicas y médicas) entre 150 kHz y 80 MHz son de 6,765 MHz a 6,795 MHz; de 13,553 MHz a 13,567 MHz; de 26,957 MHz a 27,283 MHz; y de 40,66 MHz a 40,70 MHz.

NOTA 3: Se ha incorporado un factor adicional de 10/3 en las fórmulas utilizadas en el cálculo de la distancia de separación recomendada para los transmisores en las bandas de frecuencia ISM entre 150 kHz y 80 MHz y en el rango de frecuencias entre 80 MHz y 2,7 GHz con el fin de disminuir la probabilidad de que los equipos de comunicaciones móviles/portátiles causen interferencias si se llevan involuntariamente a las zonas de pacientes.

NOTA 4: Estas pautas pueden no aplicarse en todos los casos. La propagación electromagnética se ve afectada por la absorción y la reflexión de las estructuras, objetos y personas.

NOTA 5: La distancia de separación mínima para los equipos de comunicación de RF que funcionan con las bandas de frecuencia que se enumeran a continuación es de 0,3 m:

- 380 a 390 MHz (TETRA 400)
- 430 a 470 MHz (GMRS 460, FRS 460)
- 704 a 787 MHz (Banda LTE 13, 17)
- 800 a 960 MHz (GSM 800/900, TETRA 800, iDEN 820, CDMA 850, Banda LTE 5)
- 1 700 a 1 990 MHz (GSM 1800; CDMA 1900; GSM 1900; DECT; Banda LTE 1, 3, 4, 25; UMTS)
- 2 400 a 2 570 MHz (Bluetooth, WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, Banda LTE 7)
- 5 100 a 5 800 MHz (WLAN 802.11 a/n)

**Directivas sobre  
reciclaje de residuos  
RAEE**

Directiva sobre reciclaje de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE).



Cumple con las directivas sobre reciclaje de residuos RAEE.

Si debe satisfacer los requisitos de la directiva RAEE, consulte la página [https://www.usa.philips.com/healthcare/resources/recycling-passports/respiratory\\_care](https://www.usa.philips.com/healthcare/resources/recycling-passports/respiratory_care) para obtener la tarjeta de reciclaje de este producto.

**Seguridad**

Protección contra descargas eléctricas	Clase 1
Grado de protección contra descargas eléctricas	Tipo B
Grado de protección contra la entrada perjudicial de líquidos	IPX1
Régimen	Funcionamiento continuo
<b>2.ª edición</b>	
CSA C22.2 N.º 601.1	Equipos médicos eléctricos, Parte 1: Requisitos generales de seguridad
EN 60529	Grado de protección ante la entrada de líquidos proporcionado por la carcasa (IPX1 a cero grados de inclinación)
EN 60601-1	Equipos médicos eléctricos, Parte 1: Requisitos generales de seguridad
EN 60601-1-1	Equipos médicos eléctricos, Parte 1-1: Requisitos generales de seguridad, Norma colateral
EN 60601-1-4	Equipos médicos eléctricos, Parte 1-4: Requisitos generales de seguridad, Norma colateral
EN 60601-1-6	Equipos médicos eléctricos, Parte 1-6: Requisitos generales de seguridad, Norma colateral
EN 60601-1-8	Equipos médicos eléctricos, Parte 1-8: Requisitos generales de seguridad, Norma colateral
IEC 60601-2-12	Equipos médicos eléctricos, Parte 2-12: Requisitos particulares para la seguridad de ventiladores pulmonares: Ventiladores de cuidados críticos

## Conformidad reglamentaria

3.ª edición	
IEC 60601-1; 2012, Ed. 3.1	Equipos médicos eléctricos, Parte 1: Requisitos generales para funcionamiento esencial y seguridad básica
IEC 60601-1-6; 2013, Ed. 3.1	Equipos médicos eléctricos, Parte 1-6: Requisitos generales para funcionamiento esencial y seguridad básica; norma colateral: usabilidad
IEC 60601-1-8; 2012, Ed. 2.1	Equipos médicos eléctricos, Parte 1-8: Requisitos generales de seguridad básica y esencial; norma colateral: sistemas de alarma
IEC 62366-1, 2015, Ed. 1.1	Dispositivos médicos: Aplicación de ingeniería de usabilidad para dispositivos médicos
ISO 14971; 2007	Dispositivos médicos: Aplicación de gestión de riesgos para dispositivos médicos
EN ISO 14971; 2012	Dispositivos médicos: Aplicación de gestión de riesgos para dispositivos médicos
ISO 80601-2-12; 2011	Equipos médicos eléctricos: Requisitos particulares para seguridad básica y funcionamiento esencial de ventiladores de cuidados críticos
IEC 60529; 2013, Ed. 2.2	Grados de protección proporcionados por las carcasas (código IP)
IEC 62304; 2015, Ed. 1.1	Software de dispositivos médicos: Procesos de ciclo de vida del software

## Apéndice E. Modo de diagnóstico

---

En el modo de diagnóstico, se selecciona el idioma de la pantalla del software, se ajustan la fecha y la hora, se seleccionan las unidades de presión, se habilitan las opciones de software y se calibra la pantalla táctil.

---

NOTA: El modo de diagnóstico está destinado principalmente al uso por parte del personal de servicio autorizado para la descarga del software y la realización de otros procedimientos de diagnóstico.

---

### Acceso al modo de diagnóstico

---

**ADVERTENCIA:** Para evitar posibles lesiones al paciente, no acceda al modo de diagnóstico mientras el paciente esté conectado al ventilador. Compruebe que el paciente esté desconectado antes de proceder.

---

Acceda al modo de diagnóstico de la siguiente manera:

1. Asegúrese de que el paciente está desconectado y de que el ventilador está apagado.
2. Mantenga pulsado el botón Aceptar del anillo de navegación y encienda el ventilador pulsando la tecla **Encendido/Apagado**. La pantalla muestra **Pulsar  de nuevo para Diagnóstico o esperar ventilación.**

## Modo de diagnóstico

3. En menos de 5 segundos, suelte el botón Aceptar y púselo de nuevo. Aparece el **Menú Diagnóstico** (Figura E-1).



*Figura E-1: Menú Diagnóstico*

4. Seleccione la función que desee.

## Ajustes del sistema

En la pantalla **Ajustes del sistema** (Figura E-2) puede llevar a cabo las siguientes funciones.



Figura E-2: Pantalla Ajustes del sistema

## Modo de diagnóstico

### Idioma

La función **Idioma** le permite establecer el idioma de la pantalla del software.

1. En la pantalla **Ajustes del sistema**, seleccione la pestaña **Idioma** para mostrar la pantalla **Selec Idioma** (Figura E-3).



Figura E-3: Pantalla 1 Selec idioma

2. El idioma activo se muestra en texto blanco. Seleccione el nuevo idioma.
3. Se muestra una segunda pantalla **Selec idioma** (Figura E-4). Seleccione **Apagar ventilador** para aplicar el cambio. El cambio se hace efectivo después de reiniciar el ventilador.



Figura E-4: Pantalla 2 Selec idioma

## Modo de diagnóstico

### Hora/Fecha

La función **Hora/Fecha** le permite verificar los ajustes de fecha y hora.

1. En la pantalla **Ajustes del sistema**, seleccione **Hora/Fecha** para mostrar la pantalla **Selec fecha y hora** (Figura E-5).



Figura E-5: Pantalla Selec fecha y hora

2. Ajuste la fecha y la hora con los botones + y -; a continuación, elija **Aceptar**.

### Unidades presión

La función **Unidades presión** le permite seleccionar la unidad de medida para las presiones mostradas en la pantalla.

1. En la pantalla **Ajustes del sistema**, seleccione **Unidades presión** para abrir la pantalla **Selec unidades presión** (Figura E-6).

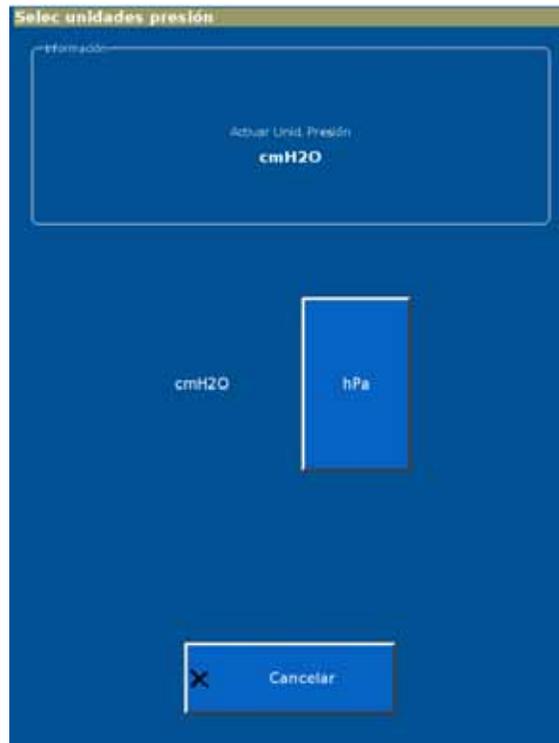


Figura E-6: Pantalla *Selec unidades presión*

2. La unidad de presión activa se muestra en texto blanco. Seleccione la unidad de presión que desee. El cambio se hace efectivo después de reiniciar el ventilador.

## Modo de diagnóstico

### Restaurar configuración de fábrica

La función **Restaurar config. de fábrica** permite restablecer los ajustes del ventilador a los valores predeterminados de fábrica. Los valores predeterminados de fábrica aparecen enumerados en el Capítulo 11.

1. En la pantalla **Ajustes del sistema**, seleccione **Restaurar config. de fábrica** para abrir la pantalla **Restaurar config. de fábrica** (Figura E-7).



Figura E-7: Restaurar configuración de fábrica

2. Seleccione **Restaurar config. de fábrica**.

### Opciones Software

Con la función **Opciones Software**, puede activar una opción de software usando un código exclusivo específico de la opción y el número de serie del ventilador. Las opciones también se pueden habilitar con el programa de servicio remoto Respi-Link.

---

NOTA: Antes de instalar una opción, verifique que el número de serie del ventilador coincida con el número de serie mostrado en la ventana **Info. Vent.** ("Vent Info (información del ventilador)" en la página 6-18). Si los números de serie no coinciden, póngase en contacto con Philips.

---

1. En la pantalla **Ajustes del sistema**, seleccione **Opciones Software** para abrir la pantalla **Activar opciones Software** (Figura E-8).



Figura E-8: Pantalla Activar opciones Software

2. Utilice el teclado de la pantalla para introducir el código y luego seleccione **Intro**. La pantalla muestra **Permitido** seguido del nombre de la opción de software.
3. Repita las veces que necesite para activar otras opciones.

## Modo de diagnóstico

4. Compruebe que las opciones están activadas seleccionando **Volver a Ajustes del sistema**, luego **Volver a Menú Diagnóstico**, y finalmente **Servicio**. La ventana **Info Vent** debería mostrar ahora las nuevas opciones.
5. Pegue la etiqueta opcional como se muestra en la Figura 3-5 en la página 3-9.

### Velocidad de transmisión

La función **Veloc. de transmisión** permite ajustar la velocidad de transmisión para comunicaciones en serie.

1. En la pantalla **Ajustes del sistema**, seleccione la pestaña **Veloc. de transmisión** para mostrar la pantalla **Prog. Veloc. de transmisión para comunic. en serie** (Figura E-9).



Figura E-9: Pantalla Prog. Veloc. de transmisión para comunic. en serie

2. La velocidad de transmisión activa se muestra en texto blanco. Seleccione la velocidad de transmisión que desee.

### Incremento del volumen de la alarma

La función **Aumento vol. alarma** le permite activar o desactivar el incremento del volumen<sup>1</sup>. Cuando el incremento del volumen de la alarma está **activado** y no se reacciona ante una alarma de alta prioridad en 40 segundos, el volumen de la alarma del ventilador se incrementa hasta el máximo en un periodo de 20 segundos.

Cuando la función **Aumento vol. alarma** está activa y se detecta la pulsación de la pantalla o de un botón, el ventilador devuelve automáticamente el volumen de la alarma al ajuste configurado por el usuario.

1. Desde la pantalla **Ajustes del sistema**, seleccione **Aumento vol. alarma** para mostrar la pantalla **Establecer aumento vol. alarma** (Figura E-10).



Figura E-10: Establecer aumento vol. alarma

2. El ajuste actual se muestra en el cuadro de información, en la parte superior de la pantalla. Si el incremento del volumen de la alarma está **desactivado** actualmente, visualizará un botón de **Activar** que se puede seleccionar. Si el incremento del volumen de la alarma está **activado** actualmente, visualizará un botón de **Desactivar** que se puede seleccionar. Pulse el botón para cambiar el ajuste.
3. El ajuste nuevo tiene efecto después de apagar y volver a encender el ventilador V60/V60 Plus.

---

1. Disponible en el software Revisión 2.30 y superior.

## Modo de diagnóstico

### Servicio

La pantalla **Servicio** permite ver el registro de eventos. Otras funciones de servicio son de uso exclusivo del personal de servicio autorizado.

#### Registro de eventos importantes

El **Significant Events Log** (Registro de eventos importantes) contiene datos sobre casos clínicamente relevantes del ventilador que incluyen alarmas y cambios de ajustes. Se incluyen la hora, la fecha y un identificador para clasificación de eventos.

1. En la pantalla **Servicio** seleccione la pestaña **Miscellaneous** (Varios).



2. Se abre la pantalla **Miscellaneous** (Varios) (Figura E-11). Seleccione **Significant Events Log** (Registro de eventos importantes).



Figura E-11: Pantalla Miscellaneous (Varios)

3. Se abre **Significant Events Log** (Registro de eventos importantes) (Figura E-12). Utilice los botones del lado derecho para navegar por el registro.



Figura E-12: Pantalla Significant Events Log (Registro de eventos importantes)

## Modo de diagnóstico

### Calibración de pantalla táctil

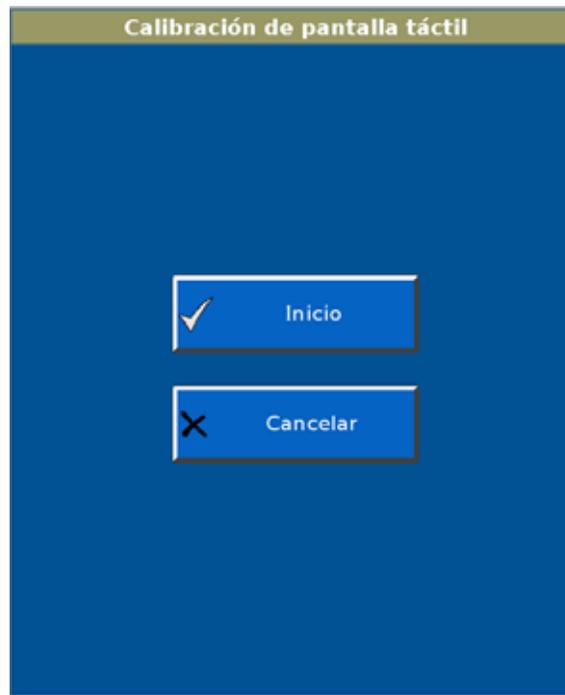
Calibre las coordenadas X e Y de la pantalla táctil como sigue:

1. En el menú **Diagnóstico**, seleccione **Calibración de pantalla táctil**. Se visualiza la pantalla **Calibración de pantalla táctil** (Figura E-13).

---

NOTA: Si el botón **Calibración de pantalla táctil** no responde, pulse el botón **Aceptar** del anillo de navegación para comenzar.

---



*Figura E-13: Pantalla Calibrar pantalla táctil*

2. Siga los pasos mostrados. Pulse en la mitad de cada objetivo con un objeto estrecho y romo.

Si la calibración no tiene éxito, haga que reparen el ventilador.

### Salir del modo de diagnóstico

Salga del modo de diagnóstico apagando el ventilador con la tecla **Encendido/ Apagado**.

# Glosario

---

**A** Amperio, unidad de corriente.

**Activ. Pac.** Porcentaje de respiraciones activadas por el paciente. Respiraciones iniciadas por el paciente como porcentaje del total de respiraciones en los últimos 15 minutos.

**Activación temporizada** Inicio de la inspiración por parte del ventilador según el ajuste **Frecuencia respiratoria**.

**Aumento vol. alarma** Cuando está activada, esta función se activa si no hay respuesta a una alarma de alta prioridad en 40 segundos. El volumen de la alarma del ventilador aumenta a su máximo en un período de 20 segundos.

**Auto-Trak+** Una función opcional que permite realizar ajustes para de los umbrales de activación y ciclo más allá de los ajustes de Sensibilidad de Auto-Trak.

**AVAPS** Presión de soporte con volumen promedio asegurado. Un modo de ventilación en el que la presión de soporte se ajusta automáticamente para mantener el volumen corriente objetivo definido por el usuario.

**Botón Silencio de alarma** Silencia la alarma durante 2 minutos.

**BTPS (temperatura y presión corporal saturada)** Temperatura corporal (36,6 °C, presión ambiente) saturado al 100 % (con vapor de agua).

**CA** Corriente alterna.

**Cambio de ciclo** Hasta el final de la inspiración.

**C-Flex** Un ajuste del modo CPAP que mejora la CPAP tradicional reduciendo la presión al inicio de la exhalación.

**Ciclo de trabajo inspiratorio.** Consulte  $T_I/T_{TOT}$ .

**Ciclo E (sensibilidad del ciclo espiratorio)** Un ajuste de control en Auto-Trak+. Determina el umbral en el que el ventilador pasará de inspiración a espiración.

**Ciclo espiratorio** Consulte Ciclo E.

**cmH<sub>2</sub>O** Centímetros de agua, una unidad de medida de presión.

**Cociente I:E** Relación entre el tiempo inspiratorio y el tiempo espiratorio.

## Glosario

**CPAP** Presión continua positiva en las vías respiratorias. Un modo de ventilación que proporciona un único nivel continuo de presión positiva al paciente y un ajuste de control en ese modo.

**dB(A)** Decibelio, unidad de potencia acústica.

**DISS (sistema de seguridad indexado por diámetro)** Estándar de seguridad de índice de diámetros, un estándar para adaptadores de entrada de gas de alta presión.

**E Máx** Elastancia máxima (volumen asistido). Un ajuste de control de PPV.

**Elast.** Véase Elastancia.

**Elastancia** La oposición elástica a la ventilación o la tendencia de los pulmones para resistir la inflación (elastancia es el inverso de distensibilidad).

**En espera** Suspende la ventilación y retiene los ajustes actuales cuando el médico quiere desconectar temporalmente al paciente del ventilador.

**EPAP** Presión espiratoria positiva en las vías respiratorias. Un ajuste de control. La aplicación y el mantenimiento de la presión sobre la presión atmosférica en las vías respiratorias durante la fase de exhalación de la ventilación mecánica con presión positiva.

**ET (endotraqueal)** Endotraqueal.

**Flujo** Caudal de flujo, un ajuste en la terapia de flujo elevado.

**Frec. alta** Alarma por frecuencia alta, un ajuste de alarma.

**Frec. baja** Alarma por frecuencia baja, un ajuste de alarma.

**Frecuencia (frecuencia respiratoria)** Frecuencia respiratoria, un ajuste de control y un parámetro monitorizado.

**Frecuencia respiratoria (FR)** Frecuencia respiratoria, un ajuste monitorizado.

**Fuga estimada del paciente** Consulte Fuga Pac.

**Fuga intencional** Fuga "conocida," y cuantificable que es una función de la mascarilla.

**Fuga no intencional** Fuga no predecible que no se puede cuantificar.

**Fuga Pac.** La fuga resultante de las fugas en torno a la mascarilla o de las fugas no intencionales en el circuito. Un parámetro monitorizado que se muestra cuando se conoce la fuga intencionada.

**Fuga tot.** Fuga total estimada, tanto intencional como no intencional. Un parámetro monitorizado que se muestra cuando no se conocen la fuga de la mascarilla ni el tipo de puerto de exhalación.

**Fuga total estimada** Consulte Fuga tot.

**HFT** La terapia de flujo elevado proporciona un flujo fijo de aire mezclado con oxígeno.

**hPa** Hectopascal, unidad de medida de presión. 1 hPa equivale a 1 milibar, que equivale aproximadamente a 1 cmH<sub>2</sub>O.

**ID** Diámetro interno.

**IEC** Comisión Electrotécnica Internacional.

**Indicador Prog. (temporizado)** Denota una respiración activada por la máquina (obligatoria).

**Indicador Spont. (Espont.)** Denota respiración iniciada por el paciente.

**Inop** Inoperativo.

**Inspiración: relación de exhalación** Consulte relación I:E.

**IPAP** Presión inspiratoria positiva en las vías respiratorias. Un ajuste de control. La aplicación y el mantenimiento de la presión por encima de la presión atmosférica en las vías respiratorias durante la fase de inspiración de la ventilación mecánica con presión positiva.

**ISO** Organización Internacional de Normalización, una federación internacional de entidades normativas nacionales.

**L** Litro.

**LCD** Pantalla de cristal líquido.

**LED** Diodo emisor de luz.

**Límite** Para evitar que se supere un valor máximo especificado durante una respiración.

**Límite de presión máxima en PPV (P máx.)** Un ajuste de control de PPV.

**Límite de volumen máximo en PPV (V máx.)** Un ajuste de control de PPV.

**Línea base** Como en *presión de línea base*. La presión al final de la exhalación.

**Lo  $\dot{V}_E$**  Alarma por ventilación por minuto baja, un ajuste de alarma.

**ml** Mililitro.

**mm** Milímetro.

**Modo espontáneo/temporizado** Consulte Modo S/T.

## Glosario

**Modo S/T** Modo espontáneo/temporizado. Un modo de ventilación de presión de soporte que asegura que los pacientes reciben un número mínimo de respiraciones por minuto si su frecuencia respiratoria espontánea cae por debajo del ajuste de frecuencia respiratoria.

**NIST (Non-Interchangeable Screw-Threaded) Roscado no intercambiable** Roscado con tornillo no intercambiable. Un conector para ajustes de entrada de gas de alta presión.

**No invasivo** Perteneciente a una técnica diagnóstica o terapéutica que no requiere realizar incisiones en la piel o entrar en cavidades u órganos del cuerpo. Ventilación mecánica mediante mascarilla, cánulas nasales o boquilla.

**O<sub>2</sub>** Oxígeno (concentración). Un ajuste de control.

**OD** Diámetro exterior.

**P Máx** Presión IPAP máxima AVAPS. Un ajuste de control de AVAPS.

**P Máx** Presión máxima. Véase Límite de presión máxima en PPV.

**P Mín** Presión IPAP mínima AVAPS. Un ajuste de control de AVAPS.

**PCV** Ventilación controlada por presión. Un modo de ventilación que proporciona respiraciones obligatorias y espontáneas con una frecuencia, presión y tiempo inspiratorio definidos.

**PIA** Alarma por presión inspiratoria alta, un ajuste de alarma.

**PIB** Alarma por presión inspiratoria baja, un ajuste de alarma.

**PIP** Presión inspiratoria pico. La presión pico de la inspiración anterior.

**Porcentaje de respiraciones activadas por el paciente** Consulte Activ. Pac.

**PPV %** Un ajuste de control de PPV. El porcentaje de ventilación con presión proporcional suministrado por el ventilador.

**PPV** Ventilación con presión proporcional. Modo de ventilación que proporciona una respiración con una presión controlada proporcional al esfuerzo del paciente. El ventilador responde a los esfuerzos instantáneos del paciente, lo que permite que el paciente determine cuándo iniciar y finalizar una respiración y cómo cambian el flujo y la presión a medida que respira de forma espontánea.

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

**Presión de soporte con volumen promedio asegurado** Consulte AVAPS.

**Presión espiratoria positiva en las vías respiratorias** Consulte EPAP.

**Presión inspiratoria pico** Consulte PIP.

**Presión inspiratoria positiva en las vías respiratorias** Consulte IPAP.

**Presión IPAP máxima AVAPS** Consulte Max P (P Máx.)

**Presión IPAP mínima AVAPS** Consulte P Mín.

**Prueba del puerto exhalación** Se realiza para valorar el caudal del flujo de fuga a través del puerto de exhalación.

**psi** Libras por pulgada cuadrada.

**psig** Libras por pulgada cuadrada manométricas (por encima de la presión atmosférica).

**R Máx** Resistencia máxima (volumen asistido). Un ajuste de control de PPV.

**Rampa** Puede usarse para acostumbrar al paciente a la terapia ventilatoria con el tiempo. La rampa permitirá que la presión vaya aumentando linealmente durante un periodo definido por el usuario.

**Resist.** Véase Resistencia

**Resistencia** La caída de presión en un dispositivo neumático (como un filtro de bacterias, o los tubos del circuito del paciente) para una unidad de flujo cuando el volumen permanece constante, como cmH<sub>2</sub>O/mL/seg.

**Respiración con soporte de presión** Respiración activada por el paciente con presión objetivo.

**Respiración espontánea** Una respiración para la cual el paciente controla el tiempo y el volumen. Esto es, el paciente activa y cambia el ciclo de la respiración.

**Respiración obligatoria** Una respiración para la cual el tiempo o el volumen se controla mediante el ventilador. Esto es, la máquina activa y/o cambia el ciclo de la respiración.

**RPM** Respiraciones por minuto.

**RS-232** Protocolo serie de comunicaciones de datos.

**Sensibilidad de Auto-Trak** Una innovación de Respironics para activar y cambiar de ciclo que utiliza varios métodos diferentes para proporcionar una mejor sensibilidad en presencia de fugas y patrones de respiración cambiantes.

**Sensibilidad de Trigger** Véase Activación.

**SIS** Sleeve Indexed System (Sistema indizado de manguitos; Australia). Un conector para ajustes de entrada de gas de alta presión.

**T. Insp.** Tiempo de inspiración. Duración de la inspiración durante la ventilación mecánica.

## Glosario

$T_I/T_{TOT}$  Ciclo de trabajo inspiratorio. Tiempo inspiratorio dividido por el tiempo total del ciclo, promediado en 8 respiraciones, un parámetro monitorizado.

**Tiempo de inspiración** Consulte T. Insp.

**Tiempo de ajuste (Subida)** El tiempo requerido para una respiración apoyada o controlada por presión para alcanzar su presión objetivo, un ajuste de control.

**Trigger** Para iniciar la inspiración.

**Trigger** Sensibilidad de activación, un ajuste de control en Auto-Trak+.

**V** Voltio, unidad de potencial eléctrico o volumen.

$\dot{V}$  Flujo.

$\dot{V}_E$  Ventilación por minuto estimada. El producto del volumen corriente (espontáneo y temporizado) y la frecuencia (espontánea y temporizada), un parámetro monitorizado.

**V Máx** Volumen máximo. Véase Límite de volumen máximo en PPV.

$V_T$  Volumen corriente estimado exhalado, un parámetro monitorizado y el volumen corriente objetivo de AVAPS, un ajuste de control del modo AVAPS.

$V_T$  **alto** Alarma por volumen corriente alto, un ajuste de alarma.

$V_T$  **bajo** Alarma por volumen corriente bajo, un ajuste de alarma.

**Ventilación con presión proporcional** Consulte PPV.

**Ventilación controlada por presión** Consulte PCV.

**Ventilación minuto estimada** Consulte  $\dot{V}_E$ .

**Volumen corriente exhalado estimado** Consulte  $V_T$ .

**Volumen corriente objetivo de AVAPS** Consulte  $V_T$ .

# Índice

---

## A

### Accesorios

- números de pieza C-1–C-5
- recomendados 3-6

Accione +x, Ciclo E +x mensaje 9-13

Activ. Pac. (respiraciones activadas por el paciente)  
parámetro monitorizado 8-2

### Activación

- método de volumen 4-3
- principios de funcionamiento 4-3

Adaptación a fugas, principios de funcionamiento 4-5–4-6

**Advertencias, precauciones y notas** 1-1–1-10

Ajuste de alarma por presión inspiratoria baja. Véase PIB

Ajuste de alarma por ventilación por minuto baja. Véase  $V_E$   
baja

Ajuste de Asistencia de flujo/valor de resistencia máxima.  
Véase R Máx

ajuste de C-Flex, definición 6-23

Ajuste de Ciclo E (sensibilidad del ciclo espiratorio),  
definición 6-23

Ajuste de CPAP (presión continua positiva en las vías  
respiratorias), definición 6-23

Ajuste de E Máx (valor de elastancia máxima/asistencia de  
volumen), definición 6-24

Ajuste de EPAP (presión espiratoria positiva en las vías  
respiratorias.), definición 6-23

Ajuste de ganancia de PPV. Véase ajuste de PPV %

Ajuste de IPAP (presión inspiratoria positiva en las vías  
respiratorias), definición 6-23

Ajuste de Límite de presión máxima PPV. Véase PPV Máx

Ajuste de Límite de volumen máximo PPV. Véase V Máx

Ajuste de P Máx (límite de presión máxima PPV),  
definición 6-24

Ajuste de P Máx (presión máxima IPAP de AVAPS),  
definición 6-24

Ajuste de P Mín (presión mínima IPAP de AVAPS),  
definición 6-25

Ajuste de PIB T (tiempo de demora de presión inspiratoria  
baja), definición 6-27

Ajuste de Presión IPAP máxima de AVAPS. Véase P Máx

Ajuste de Presión IPAP mínima de AVAPS. Véase P Mín

Ajuste de R Máx (Valor de resistencia máxima/asistencia de  
flujo), definición 6-24

Ajuste de T. Insp. (Tiempo inspiratorio), definición 6-24

Ajuste de Tiempo de demora de presión inspiratoria baja.  
Véase PIB T

Ajuste de tiempo inspiratorio. Véase T. Insp.

Ajuste de V Máx (límite de volumen máximo PPV),  
definición 6-24

Ajuste de Valor de elastancia máxima/asistencia de volumen.  
Véase E Máx

Ajuste de Valor de resistencia máxima/asistencia de flujo.  
Véase R Máx

Ajuste Frec. alta (alarma de frecuencia alta),  
definición 6-26

Ajuste Frec. baja (alarma de frecuencia baja),  
definición 6-26

Ajuste Frecuencia (frecuencia respiratoria), definición 6-25

Ajuste  $O_2$ , definición 6-25

Ajuste PIA (alarma por presión inspiratoria alta),  
definición 6-26

Ajuste PIB (alarma por presión inspiratoria baja),  
definición 6-26

Ajuste PPV %, definición 6-25

Ajuste Subida (Tiempo de Subida), definición 6-25

Ajuste Tiempo de rampa, definición 6-25

Ajuste Trigger (sensibilidad de activación), definición 6-26

Ajuste  $V_E$  baja (alarma Ventilación por minuto baja),  
definición 6-27

Ajuste  $V_T$  (volumen corriente objetivo AVAPS),  
definición 6-26

Ajuste  $V_T$  alto (alarma por volumen corriente alto),  
definición 6-26

Ajuste  $V_T$  bajo (alarma por volumen corriente bajo),  
definición 6-26

### Ajustes

configuración de fábrica, cómo restaurar E-8

*Consulte también* Ajustes de control, Ajustes de alarma  
*o el nombre del ajuste específico*

### Ajustes de control

*Consulte también los nombres de los ajustes específicos*

cómo cambiarlos 6-3, 6-4, 6-19

cómo realizar ajustes serie 6-19

intervalos, resoluciones y precisiones 11-1–11-2

lista de descripciones e intervalos 6-23–6-26

Ajustes serie, cómo se realizan 6-3, 6-19

### Alarma

prioridad alta, descripción 9-3

prioridad baja, descripción 9-3

Alarma Alimentación batería interna 9-13

Alarma Batería interna baja 9-8

Alarma Circuito del paciente ocluido 7-7, 9-10, 9-11

Alarma Comp. Vent.: Error intervalo sensor presión  
proximal 9-18

Alarma de Comp. Vent.

Falla de alarma de reserva 9-14

Alarma de prioridad alta, descripción 9-3

Alarma de prioridad baja, descripción 9-3

Alarma de reserva 3-10

Alarma de tono continuo 3-10

Alarma Desconectar línea de presión proximal 9-13

Alarma Desconexión paciente 9-11

Alarma Frec. baja 9-9

Alarma Oxígeno no disponible 9-10

Alarma por frecuencia alta 9-7

Alarma por presión inspiratoria alta 9-7

Alarma por presión inspiratoria baja 9-8

Alarma por volumen corriente alto 9-8

Alarma que indica que No se puede alcanzar el flujo  
objetivo 7-6, 9-7

## Índice

Alarma Vent. inoperativo 1002 Temperatura calentador alta 9-18  
Alarma Vent. inoperativo 1003 Temperatura interna alta 9-18  
Alarma Vent. inoperativo 1004 Temperatura interna alta 9-19  
Alarma Vent. inoperativo 1005 Temperatura interna alta 9-19  
Alarma Vent. inoperativo 1006 Fallo PCBA ADC adquisición datos 9-19  
Alarma Vent. inoperativo 1007 Fallo de sensores P. proximal y máq. 9-19  
Alarma Vent. inoperativo 1008 Fallo de sensores P. proximal y máq. 9-19  
Alarma Vent. inoperativo 1009 Alta regulación de presión 9-19  
Alarma Vent. inoperativo 100B Fallo de prueba Watchdog 9-19  
Alarma Vent. inoperativo Fallo de fuente 1000 3,3 V 9-18  
Alarma Vent. inoperativo Fallo de fuente 1001 12 V 9-18  
Alarma Ventilación por minuto baja 9-9  
Alarma Volumen corriente bajo 9-9  
Alarma, de reserva 3-10  
Alarmas  
ajustable, especificaciones 11-4  
ajustes  
cómo cambiarlos 6-12  
lista de descripciones e intervalos 6-26–6-27  
Comp. Vent. (alta prioridad), descripción 9-3  
Comp. Vent., tabla de solución de problemas 9-13–9-18  
*Consulte también los nombres específicos de las alarmas*  
cómo establecerlas 6-12  
cómo ocultar o mostrar mensajes 9-6  
cómo quitar las alarmas de restablecimiento automático de la lista de alarmas 9-6  
cómo responder 9-1  
cómo restablecerlas manualmente 9-5  
cómo silenciar 9-5  
indicaciones de alarma visual 9-2  
mensajes, lista 9-6–9-19  
tabla de solución de problemas 9-6–9-19  
Vent. Inoperativo (alta prioridad), descripción 9-3  
Vent. inoperativo, tabla de solución de problemas 9-18–9-19  
volumen, cómo hacer ajustes 6-17

### Alarmas y mensajes 9-1–9-19

Alimentación de CA

cómo realizar conexiones 5-2

Alimentación restaurada 9-11

Apagar, ventilador 3-14

Aumento del volumen de la alarma

cómo activar o desactivar E-11

definición E-11

AVAPS

No se alcanzó  $V_T$  obj. P. Máx insuficiente 9-6

$V_T$  Objetivo excedido. P. Mín demasiado alta 9-6

## B

Batería de reserva. *Consulte* Batería, de reserva

Batería, de reserva

cómo instalar A-3–A-5

descripción 3-10–3-11

especificaciones 11-7

número de pieza C-5

tiempo de funcionamiento 3-10

ubicación 3-9

Bloquear y desbloquear la pantalla 6-18

Bloqueo pantalla 6-18

Botón Restablecer Alarma, función 9-5

Botón Silenciar Alarma, función 9-5

Brillo, visualización, cómo configurar 6-17

## C

Cable de alimentación

cómo instalar A-7

ubicación 3-9

Cable de alimentación de CA, cómo instalar A-6–A-7

Calibración, pantalla táctil E-14

Ciclo de trabajo inspiratorio. *Consulte*  $T_I/T_{TOT}$

ciclo de trabajo inspiratorio. *Véase*  $T_I/T_{TOT}$

Circuito de respiración. *Consulte* Circuito del paciente

Circuito del paciente

cómo realizar la instalación 5-3–5-6

especificaciones 11-8

números de pieza C-3

Circuito respiratorio del ventilador. *Consulte* Circuito del paciente

Circuito, paciente. *Consulte* Circuito del paciente

Colocación. *Consulte* Conector

Comando para enviar informe del ventilador. *Consulte*

Comando VRPT

Comando SNDA B-11–B-15

Comando VRPT B-4–B-10

Comp. Vent: Alarma de error datos calib. de sensor de P. proximal 9-18

Comp. Vent.

Alarma de error datos calibración sensor flujo  $O_2$  9-17

Alarma de error datos de calibración barómetro 9-15

Alarma de error del sistema de archivos Flash 9-16

Alarma de error intervalo sensor barómetro 9-15

Alarma de error intervalo sensor presión suministro

$O_2$  9-17

Alarma de error velocidad vent. de refrigeración 9-16

Alarma de falla circuito OVP 9-17

Alarma de Falla de alarma LED 9-14

Alarma de falla de alarma principal 9-17

Alarma de Falla de batería 9-15

Alarma de falla de fuente 12 V 9-14

Alarma de falla de fuente 3,3 V 9-13

Alarma de falla de prueba de programa CRC 9-17

Alarma de falla de sensor de presión proximal auto cero 9-18

Alarma de falla dispositivo de oxígeno 9-17

Alarma de fallo control motor PCBA ADC 9-17

Alarma de Fallo CPU PCBA ADC 9-16

Alarma de Fallo de fuente 1,8 V 9-13

Alarma de Fallo PCBA ADC adquisición datos 9-16

Alarma de temperatura calentador alta 9-15

Alarma de temperatura interna alta Daq 9-16

Alarma de temperatura interna del CPU alta 9-16

Calentador parado 9-15  
 Falla de Alarma Auxiliar de Suministro 9-14  
 Falla de fuente 24 V 9-14  
 Falla de fuente 35 V 9-14  
 Falla de fuente 5 V 9-14  
 Comp. Vent. de la alarma, descripción 9-3  
 Comp. Vent.: Alarma de error datos calib. de sensor de P. de máq. 9-17  
 Comp. Vent.: Alarma de error datos calibración sensor flujo O<sub>2</sub> 9-17  
 Comp. Vent.: Alarma de error intervalo sensor presión máq. 9-17  
 Comp. Vent.: Alarma de falla de sensor de presión de máq. auto cero 9-16  
 Comp. Vent.: Alarma de temperatura interna alta Mtr 9-16  
 Comp. Vent.: Alarma de error datos calibración sensor flujo aire 9-14  
 Comp. Vent.: Alarma de temperatura batería alta 9-15  
 Compatibilidad electromagnética (EMC), conformidad con los estándares D-1  
 Comprobación del funcionamiento del ventilador 5-7  
 Conector  
   alarma remota/llamada a enfermera, ubicación 3-9  
   entrada de oxígeno  
     cómo instalar A-6  
     ubicación 3-9  
   serie RS-232 y de E/S (entrada/salida) analógica, ubicación 3-9  
 Conector de alarma remota/llamada a enfermera, ubicación 3-9  
 Conector de entrada de oxígeno  
   ubicación 3-9  
 Conector de llamada a enfermera, ubicación 3-9  
 Conector entrada de oxígeno  
   cómo instalar A-6  
 Configuración de fábrica, cómo restaurar E-8  
**Conformidad reglamentaria** D-1–D-5  
 Contraindicaciones 3-1  
**Cuidados y mantenimiento** 10-1–10-9

## D

Datos del paciente  
   *Consulte* Parámetros monitorizados  
   Intervalos, resoluciones y precisiones 11-3  
   símbolos de datos no válidos o fuera de rango 8-1  
 Definiciones F-1–F-6  
 Desembalaje e inspección A-1  
 Desinfección  
   exterior del ventilador 10-3–10-4  
 Dimensiones, ventilador 11-6  
 Directiva sobre reciclaje de residuos RAEE, informe de conformidad D-5

## E

El filtro antibacteriano debe estar instalado en la salida de gas 9-7  
 Elastancia, definición 4-13  
 Eliminación 10-8  
 En espera 6-20–6-21

Encendido  
   encendido del ventilador 3-14  
 Enviar informe del ventilador de longitud variable. *Consulte* Comando SNDA  
 Escalares. *Consulte* ondas  
 Especificaciones de presión suministrada 11-8  
 Especificaciones eléctricas 11-7  
 Especificaciones medioambientales 11-6  
**Especificaciones técnicas** 11-1–11-10  
   configuración de alarmas 11-4  
   del circuito del paciente 11-8  
   dimensiones 11-6  
   eléctrico 11-7  
   intervalos, resoluciones y precisiones de los ajustes de control 11-1–11-2  
   intervalos, resoluciones y precisiones de los datos del paciente 11-3  
   medioambientales 11-6  
   monitorización de intervalos, resoluciones y precisiones 11-3  
   peso 11-6  
   presión suministrada 11-8  
   terapia de flujo elevado (HFT) 11-1, 11-8  
   tiempo de arranque del ventilador 11-8  
 Especificaciones. *Consulte* Especificaciones técnicas  
 Espont. (espontánea) indicador del tipo de respiración, definición 8-2

## F

Fecha y hora, cómo cambiar E-6  
 Filtro  
   antibacteriano del flujo principal (inspiratorio), números de pieza C-4  
   toma de aire  
     cómo instalar 10-5–10-6  
     programa de mantenimiento 10-5  
   ventilador de refrigeración  
     cómo hacer una limpieza o un reemplazo 10-7  
     número de pieza C-4  
     programa de mantenimiento 10-5  
     ubicación 3-9  
 Filtro de admisión. *Consulte* Filtro, toma de aire  
 Filtro de bacterias de flujo principal. *Consulte* Filtro, de bacterias de flujo principal  
 Filtro de la toma de aire *Consulte* Filtro, toma de aire  
 Filtro de la toma de aire. *Consulte* Filtro, toma de aire  
 Filtro del ventilador de refrigeración. *Consulte* Filtro, ventilador de refrigeración  
 Filtro del ventilador. *Consulte* Filtro, ventilador de refrigeración  
 Frecuencia respiratoria. *Consulte* Frecuencia  
 Frecuencia, respiración. *Consulte* Frecuencia  
 Fuente de alimentación CA  
   especificaciones 11-7  
 Fuga baja  
   riesgo reinhalación CO<sub>2</sub> 9-8  
 Fuga del paciente. *Consulte* Fuga Pac. 8-2  
 Fuga Pac. (fuga del paciente) parámetro monitorizado 8-2

## Índice

Fuga tot. (fuga total estimada) parámetro monitorizado  
definición 8-2  
Fuga tot. *Consulte* Fuga tot.  
Fuga total estimada. *Consulte* Fuga tot.  
Fuga, total estimado. *Consulte* Fuga tot.  
Funcionamiento 6-1, 6-18  
Funciones de ajuste de sistema, modo diagnóstico E-3  
Función de ayuda, descripción 6-22

## G

**Glosario** F-1–F-6

## H

Hora y fecha, cómo cambiar E-6

## I

Idioma, cómo cambiar E-4–E-5  
IGU. *Consulte* Interfaz gráfica de usuario  
Incremento del volumen de la alarma  
indicación del estado 6-17  
Indicador de fase respiratoria de exhalación, definición 8-2  
Indicador de fase/activación de respiración, definición 8-2  
Indicador del tipo de respiración temporizado,  
definición 8-2  
Indicadores de alimentación, ilustración 3-11  
**Información general** 3-1–3-12  
Información sobre la formación 3-14  
Inspiración, activación, método de volumen 4-3  
Instalación  
cable de alimentación de CA A-7  
conector de la entrada de oxígeno A-6  
filtro de la toma de aire 10-5–10-6  
filtro del ventilador de refrigeración 10-7  
**Instalación inicial** A-1–A-8  
IntelliBridge  
cable, números de pieza EC5 C-6  
módulo, número de pieza EC10 C-6  
uso con monitores Philips B-15  
**Interfaz de comunicaciones** B-1–B-20  
utilizando el ventilador con monitores Philips y VueLink  
Open Interface B-16  
**interfaz de comunicaciones**  
uso del ventilador con monitores Philips y VueLink Open  
Interface B-19  
Interfaz del paciente  
cómo seleccionar para el ajuste de fugas 6-12–6-15  
*Véase* Mascarillas  
Interfaz gráfica de usuario  
cómo calibrar E-14  
cómo usar 3-13  
ilustración 3-12  
Interfaz. *Consulte* Interfaz del paciente o Interfaz de  
comunicación

## K

Kits de cables de alarma remota B-20

## L

LED de alarma  
descripción 3-7

estado durante las condiciones de alarma 9-3  
Limpieza  
exterior del ventilador 10-2

## M

Mantenimiento preventivo 10-4–10-8  
programa 10-5  
Mantenimiento. *Véase* Cuidados y mantenimiento  
Masc. x, Puerto exh y mensaje 9-10  
Mascarillas, números de piezas C-1  
Mensaje Alta regulación de presión 9-12  
Mensaje informativo, descripción 9-3  
Mensaje Usando configuración de fábrica 9-13  
Mensaje, información, descripción 9-3  
Mensajes de alarma Vent. Inoperativo, descripción 9-3  
Modo AVAPS (presión de soporte de volumen promedio  
asegurado)  
precauciones 1-1, 1-2  
principios de funcionamiento 4-11–4-12  
Modo CPAP (presión continua positiva en las vías  
respiratorias) 4-8  
**Modo de diagnóstico** E-1–E-14  
cómo acceder E-1  
cómo activar las opciones de software E-9  
cómo activar o desactivar el aumento del volumen de la  
alarma E-11  
cómo calibrar la pantalla táctil E-14  
cómo cambiar el idioma E-4–E-5  
cómo cambiar la fecha y la hora E-6  
cómo cambiar la unidad de presión E-7  
cómo cambiar la velocidad de transmisión E-10  
cómo consultar el registro de eventos E-12–E-13  
cómo restaurar a configuración de fábrica E-8  
cómo salir E-14  
Modo de ventilación con presión proporcional. *Consulte*  
Modo PPV  
Modo espontáneo/temporizado. *Consulte* Modo S/T  
Modo PCV (ventilación controlada por presión), principios de  
funcionamiento 4-9  
Modo PPV (ventilación con presión proporcional)  
ajustes de configuración 6-6  
configuración 6-6–6-11  
principios de funcionamiento 4-13–4-14  
Modo presión de soporte de volumen promedio asegurado.  
*Consulte* Modo AVAPS  
Modo S/T (espontáneo/temporizado), principios de  
funcionamiento 4-10  
Modos de ventilación  
cómo cambiarlos 6-2  
principios de funcionamiento 4-7–4-15  
Modos, ventilación. *Consulte* Modos de ventilación  
**Monitorización del paciente** 8-1–8-3  
Montaje del ventilador A-2  
Montaje, ventilador A-2–A-7  
MP. *Véase* Mantenimiento preventivo

## N

Nebulizador, de chorro, uso recomendado 5-4

**O**

- Ondas
  - cómo congelar y descongelar 8-3
  - cómo escalar los ejes 8-3
  - descripción 8-2
- Opciones de software, cómo activar E-9
- Opciones, software, cómo activar E-9
- Opción Auto-Trak+
  - ajustes e intervalos 11-5
  - cómo cambiar los ajustes 6-18–6-20
  - descripción 4-6
- Oxígeno
  - cómo conservarlo durante el transporte 5-9
  - cómo realizar la conexión 5-1
  - duración del cilindro 5-11
  - mezcla, principios de funcionamiento 4-16

**P**

- Pantalla táctil
  - cómo calibrar E-14
- Parámetro de monitorización de frecuencia, definición 8-2
- parámetro monitorizado  $T_I/T_{TOT}$  (ciclo de trabajo), definición B-17
- Parámetros del ventilador. *Consulte* Ajustes de control o Ajustes de alarmas
- Parámetros monitorizados
  - definiciones 8-2
  - intervalos, resoluciones y precisiones 11-3
- Peso, ventilador 11-6
- PEV (válvula espiratoria Plateau), número de pieza C-2
- Piezas de repuesto para el operador, números de piezas C-4
- Piezas y accesorios** C-1–C-5
- PPV P Máx 9-12
- Precauciones
  - alarma remota B-20
  - alarmas y mensajes 1-8
  - AVAPS 1-1
  - batería de reserva 5-7
  - cuidados y mantenimiento 1-8–1-9
  - embalaje y transporte 10-9
  - funcionamiento 1-7
  - general 1-1–1-3
  - Instalación inicial 1-9
  - interfaz de comunicaciones 1-10
  - limpieza, desinfección y esterilización 10-2
  - limpieza, desinfección y esterilización. 10-3
  - mantenimiento preventivo 10-4
  - modo de diagnóstico 1-10
  - preparación para la ventilación 1-3–1-6
  - reinhalação de CO<sub>2</sub> 1-2, 1-4, 1-7, 1-8, 3-2
  - terapia de flujo elevado (HFT) 1-7, 7-1
- Precauciones de reinhalación de CO<sub>2</sub> 1-2, 1-4, 1-7, 1-8, 3-2
- Preparación para la ventilación** 5-1–5-11
- Presión continua positiva en las vías respiratorias. *Consulte* CPAP
- Presión de línea base, descripción 4-3
- Presión espiratoria positiva en las vías respiratorias. *Véase* EPAP

- Presión inspiratoria pico (PIP) parámetro monitorizado, definición 8-2
- Presión inspiratoria pico. *Consulte* PIP
- Presión inspiratoria positiva en las vías respiratorias. *Véase* IPAP
- Presión suministro O<sub>2</sub> alta 9-7
- Presión suministro O<sub>2</sub> baja 9-9
- Presión, línea base, descripción 4-3
- Principios de funcionamiento** 4-1–4-16
- Prueba del puerto de exhalación, cómo ejecutar 6-16–6-17
- Pruebas
  - pruebas de alarma 5-8–5-9
  - puerto exhalación 6-16–6-17
- Pruebas de alarma 5-8–5-9
- Puerto de alarma remota B-20
- Puerto de exhalación
  - cómo seleccionar 6-12–6-15
  - números de piezas C-2
- Puerto de exhalación Whisper Swivel II, número de pieza C-2
- Puerto de llamada a enfermera B-20
- Puerto RS-232 serie y de E/S analógico B-2–B-15
  - comandos y convenciones de transmisión B-4–B-15
  - patillas del conector B-2
  - protocolo de comunicaciones B-4
  - ubicación B-1
- Puerto RS-232 serie y E/S analógica
  - formato de registros SNDA B-11–B-15
  - formato de registros VRPT B-4–B-10
- Puerto, exhalación
  - cómo realizar pruebas 6-16–6-17
  - cómo seleccionar 6-12–6-15
  - números de piezas C-2

**R**

- Red eléctrica
  - cómo realizar conexiones 5-2
  - especificaciones 11-7
- Reembalaje y transporte 10-9
- Registro de evento, cómo consultar E-12–E-13
- Registro, evento, cómo consultar E-12–E-13
- Resistencia, definición 4-13
- Respi-Link
  - descripción 3-4
  - ubicación del conector a Ethernet 3-9
- Respiraciones activadas por el paciente. *Consulte* Activ. Pac
- Retén del cable de alimentación, ubicación 3-9

**S**

- Seguridad, cumplimiento de las normas D-5
- Sensibilidad Auto-Trak
  - principios de funcionamiento 4-3–4-6
- Sensibilidad de Auto-Trak
  - descripción 3-3
- Símbolos** 2-1–2-7
- Solución de problemas de alarmas 9-6–9-19
- Soporte, ventilador
  - números de piezas C-5
  - números de piezas del portacilindro C-5
  - números de piezas del ramificador de oxígeno C-5

## Índice

si monta el ventilador sobre un A-2

VueLink Open Interface, utilizado con el ventilador y monitores Philips B-16

## T

**Terapia de flujo elevado** 7-1-7-7, 9-7-9-11

Terapia de flujo elevado (HFT)

alarmas y mensajes 7-6

cambio de HFT a VNI 7-5-7-6

cambio de VNI a HFT 7-3-7-4

descripción 3-3

especificaciones 11-8

especificaciones de flujo 11-1

gráfico de flujo HFT 7-5

interfaz del paciente 3-6

precauciones 1-7-1-8, 7-1

principios de funcionamiento 4-6-4-7

$T_I/T_{TOT}$  (ciclo de trabajo) parámetro monitorizado, definición 8-2

Tiempo de arranque

especificaciones de tiempo 11-8

## U

Unidad de presión, cómo cambiar E-7

Uso previsto, ventilador Respironics V60 3-1

## V

Válvula espiratoria Plateau PEV, número de pieza C-2

Velocidad de transmisión

cómo cambiar E-10

para el ventilador utilizado con un monitor Philips y

VueLink Open Interface B-15, B-16

Puerto RS-232 serie y de E/S analógico B-4

Vent. Inoperativo 100A Falla referencia PCBA ADC

adquisición datos 9-19

Ventana Info. vent. (información del ventilador),

descripción 6-18

Ventana Menú, funciones 6-17, 6-18, 6-19

Ventilación controlada por presión. *Consulte* PCV

Ventilación por minuto estimada. *Consulte*  $V_E$

Ventilación por minuto. *Consulte*  $V_E$

Ventilador Respironics V60

descripción física 3-4-3-9

descripción general del sistema 3-2-3-4

posibles efectos secundarios 3-2

vista frontal 3-7

vista lateral 3-8

vista trasera 3-9

Visualización, brillo, cómo configurar 6-17

Volumen

corriente exhalado estimado. *Consulte*  $V_T$

onda. *Consulte* ondas

volumen corriente objetivo AVAPS. *Véase*  $V_T$

Volumen corriente exhalado estimado. *Consulte*  $V_T$

Volumen corriente, exhalado estimado. *Consulte*  $V_T$

Volumen, cómo configurar la alarma 6-17

$V_T$  (volumen corriente exhalado estimado) parámetro monitorizado, definición 8-2

VueLink Open Interface, uso con el ventilador y monitores Philips B-19



**Philips es parte de Royal Philips**

www.philips.com/healthcare

healthcare@philips.com



**Dirección del fabricante**

Respironics California, LLC

2271 Cosmos Court

Carlsbad, CA 92011

EE.UU.



0086

**Dirección representante europeo**

Respironics Deutschland GmbH & Co. KG

Gewerbestrasse 17

82211 Herrsching

Alemania



© 2009 - 2018 Koninklijke Philips N.V.

Todos los derechos son reservados. La reproducción o la transmisión entera o parcialmente, en cualquier forma o por cualquier medio, electrónico, mecánico o de otra manera, se prohíbe sin el consentimiento escrito anterior del dueño de derechos reservados.

Impreso en EE. UU.  
1052987 N \* 9 2018

**REF** 989805615871