



Ventilador Respironics V680

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

800-345-6443 o 724-387-4000

Fax: +1-724-387-5012

Direcciones de correo electrónico y web

respironics.service@philips.com

respironics.clinical@philips.com

www.philips.com/healthcare

Patrocinador en Australia

Philips Electronics Australia Ltd

65 Epping Road

North Ryde, NSW 2113

Australia

NOTA

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

<http://incenter.medical.philips.com/default.aspx?tabid=4712>

Contenido

- 1 Advertencias, precauciones y notas generales 7**
 - Definiciones 7
 - General 7
 - Modos de rama única 8
 - Preparación para la ventilación..... 9
 - Funcionamiento 10
 - Alimentación y batería..... 10
 - Cuidados y mantenimiento 11
 - Interfaz de comunicaciones 12

- 2 Símbolos 13**

- 3 Información general 19**
 - Uso previsto 19
 - Contraindicaciones clínicas de la ventilación no invasiva 19
 - Posibles efectos secundarios durante la ventilación no invasiva 19
 - Interfaz del paciente y accesorios 19
 - Acerca de la reinhalación de CO₂ (rama única) 20
 - Descripción general 20
 - Descripción física 23
 - Acerca de la batería de respaldo..... 28
 - Interfaz gráfica de usuario 30
 - Desplazamiento por la interfaz gráfica de usuario..... 31
 - Formación 32

- 4 Principios de funcionamiento 33**
 - Resumen del funcionamiento del sistema 33
 - Funcionamiento del sistema neumático 33
 - Características de la administración de la respiración 35
 - Sensibilidad de Auto-Trak (solo en modos de rama única)..... 36
 - Modos de ventilación 40

- 5 Preparación para la ventilación..... 59**
 - Instalación del cartucho exhalación de eSYS 59
 - Instalación de un humidificador 60
 - Montaje de un soporte de bolsa de agua 61
 - Instalación del circuito del paciente 62
 - Conexión del oxígeno..... 66
 - Calibración del sensor de oxígeno interno..... 66
 - Conexión a la alimentación de CA..... 67
 - Conexión de dispositivos externos 67
 - Encendido del ventilador 67
 - Ventana Inicialización 68

Descripción general de la configuración del ventilador.....	68
Ejecución de EST y SST.....	70
Configuración de un nuevo paciente.....	71
Selección de la mascarilla y el puerto de exhalación.....	73
Instalación de un nebulizador.....	75
Uso del ventilador para transporte	76
Apagado del ventilador.....	79
6 Funcionamiento: rama única	81
Modificación de los ajustes del ventilador	81
Cambio de modo	81
Modificación de los ajustes de control	82
Modificación de los ajustes de alarma	84
Modificación de los ajustes de Masc./Puerto.....	86
Otras funciones: ventana Menú	87
Maniobras terapéuticas.....	89
Uso de la función Auto-Trak+	90
Uso de la función Tiempo de subida	91
Uso de PPV	92
Uso de la función En espera	97
Función de ayuda	99
Tabla de modos y ajustes de control	100
Tablas de ajustes de alarma.....	103
7 Funcionamiento: rama doble.....	105
Modificación de los ajustes del ventilador	105
Cambio de modo	105
Modificación de los ajustes de control	106
Modificación de los ajustes de alarma	109
Otras funciones: ventana Menú	110
Maniobras mecánicas respiratorias	112
Maniobras terapéuticas.....	113
Uso de la función Forma de flujo.....	114
Uso de la función En espera	114
Función de ayuda	116
Tabla de modos y ajustes de control	117
Tabla de ajustes de alarma	119
8 Monitorización del paciente	121
Ventana de gráficos	121
Ventana de bucles	122
Símbolos de la pantalla.....	122
Tabla de parámetros monitorizados	123
Configuración de la ventana de datos numéricos del paciente.....	125
Selección del tipo de ventana.....	126
Escalado de los ejes de los gráficos y bucles.....	126
Congelación y descongelación de gráficos	126
Congelación y descongelación de bucles.....	127

- 9 Alarmas y mensajes 129**
 - Respuesta a las alarmas 129
 - Ajuste del volumen de la alarma 132
 - Aumento del volumen de las alarmas..... 132
 - Silenciado de alarmas 133
 - Restablecimiento de alarmas..... 133
 - Restablecimiento manual de alarmas..... 133
 - Borrado de las alarmas de restablecimiento automático de la lista de alarmas..... 133
 - Ocultar/Mostrar los mensajes de alarma 134
 - Alarmas y otros mensajes 134

- 10 Cuidados y mantenimiento 153**
 - Descontaminación 153
 - Mantenimiento preventivo 158
 - Eliminación 165
 - Almacenamiento..... 165
 - Servicio y reparaciones 166
 - Reembalaje y transporte..... 166
 - Registro de esterilización del cartucho eSYS..... 167

- 11 Especificaciones técnicas 169**
 - Ajustes de control: modos de rama única..... 169
 - Ajustes de control: Modos de rama doble..... 171
 - Datos del paciente 173
 - Alarmas 175
 - Ajustes de la ventana Menú..... 176
 - Funciones del modo de diagnóstico accesible para el operador 177
 - Características físicas 178
 - Especificaciones medioambientales 178
 - Especificaciones neumáticas..... 179
 - Especificaciones eléctricas 179
 - Requisitos accesorios..... 180
 - Otras especificaciones 180

- A Instalación inicial..... 183**
 - Desembalaje e inspección 183
 - Montaje del ventilador 184
 - Instalación de la batería..... 184
 - Instalación del kit ramificador de oxígeno 187
 - Instalación del sensor del oxígeno 187
 - Configuración y calibración de la pantalla 188
 - Procedimiento de prueba operativa 188
 - Pruebas de alarmas..... 190

B	Interfaz de comunicaciones	195
	Puerto RS-232 serie y de E/S analógico	196
	Interfaz Vuelink/Intellibridge	197
	Puerto de alarma remota	202
C	Piezas y accesorios	205
	Mascarillas y tubos endotraqueales	205
	Puertos de exhalación	206
	Circuito respiratorio del paciente	206
	Filtros de bacterias	208
	Nebulizadores	208
	Piezas de mantenimiento del operador.....	208
	Comunicaciones externas.....	209
	Otras piezas	209
D	Conformidad reglamentaria y medioambiental.....	211
	Compatibilidad electromagnética (EMC).....	212
	Declaración de compatibilidad electromagnética	212
	Directivas sobre reciclaje de residuos RAEE	215
	Seguridad.....	216
E	Modo de diagnóstico.....	217
	Acceso al modo de diagnóstico	217
	Ajustes del sistema	219
	Servicio	227
	Calibración de pantalla táctil	229
	Salir del modo de diagnóstico	229
	Glosario.....	231
	Índice	243

1 Advertencias, precauciones y notas generales

Antes de usar el ventilador Respironics V680 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 para el uso seguro de dispositivos de ventilación asistida.

Las advertencias y precauciones que se aplican al uso del ventilador en todas las circunstancias se incluyen en esta sección. Las advertencias y precauciones adicionales también se incluyen en las partes del manual donde son más significativas.

Pueden encontrarse también notas en todo el manual que proporcionan información adicional relacionada con características específicas.

Definiciones

ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría provocar la muerte o lesiones graves.

PRECAUCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que, de no evitarse, podría causar lesiones moderadas o leves, o daños al equipo.

NOTA

Enfatiza información de especial importancia.

General

ADVERTENCIA

- Debe disponerse de medios de ventilación alternativos siempre que se utilice el ventilador. En caso de fallo del ventilador, la falta de acceso inmediato a medios de ventilación alternativos podría dañar al paciente, desde la reinhalación de CO₂ hasta la muerte.
- Si se detectara un fallo en el ventilador, desconecte al paciente del mismo e inicie inmediatamente la ventilación con un dispositivo alternativo. El ventilador debe retirarse del uso clínico y ser reparado por personal de servicio autorizado.
- Tenga en cuenta que el apagado del ventilador por cualquier motivo aumenta el riesgo de reinhalación de CO₂ del paciente.

- **No está permitida la modificación del ventilador V680 y el equipo asociado, y puede afectar al funcionamiento del ventilador y la seguridad del paciente. Las reparaciones solo debe realizarlas el personal de servicio cualificado.**
- **Para garantizar el correcto funcionamiento del ventilador y la precisión de los datos del paciente, utilice solo accesorios aprobados por Philips Respironics con el ventilador. Consulte el Apéndice C, "Piezas y accesorios".**
- **Para reducir el riesgo de descargas eléctricas derivadas de la entrada de líquido en el dispositivo, evite colocar recipientes con líquido sobre el ventilador.**
- **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.**
- **El ventilador V680 está diseñado para su uso exclusivo por profesionales sanitarios.**

PRECAUCIÓN

La ley federal de los Estados Unidos limita la venta de este dispositivo a médicos o bajo prescripción facultativa.

NOTA

- Las pantallas mostradas en este manual pueden no coincidir exactamente con las de su propio ventilador.
- El ventilador Respironics V680 y sus accesorios recomendados que entran en contacto con el paciente carecen de látex.
- Si una alarma persiste sin ningún motivo aparente, deje de usar el ventilador y póngase en contacto con Philips Healthcare.
- 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 Healthcare.
- Evite utilizar el ventilador a una presión barométrica inferior a 600 mmHg o superior a 765 mmHg. Aparece un mensaje de comprobación de ventilación cuando el ventilador funciona a presiones barométricas que se encuentran fuera del intervalo previsto.
- No es posible realizar un mantenimiento de registros automático.
- El ventilador V680 y todos los accesorios que figuran en el Apéndice C son adecuados para su uso en el entorno del paciente. El entorno del paciente se define como el área inmediata que rodea la cabecera del paciente, a una distancia de 1,5 m, en un entorno de atención médica institucional (por ejemplo, hospitales) o durante el transporte intrahospitalario.

Modos de rama única

ADVERTENCIA

- **Cuando el ventilador se utiliza con un circuito de rama única, 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 EPAP y de la relación I:E. Los volúmenes corriente más elevados aumentan aún más el volumen de CO₂ reinhalado por el paciente.**

- El volumen espirado del paciente puede diferir del volumen espirado medido debido a fugas alrededor de la mascarilla durante la ventilación no invasiva. Le recomendamos que ajuste la alarma de fugas para detectar y notificar cuando se produce una fuga clínicamente significativa.
- Para evitar una posible asfixia y reducir el riesgo de reinhalación de CO₂, tome las precauciones siguientes respecto al uso de la mascarilla y el 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.

Preparación para la ventilación

ADVERTENCIA

- No utilice el ventilador con helio ni mezclas con helio.
- No utilice el ventilador con óxido nítrico.
- Evite añadir componentes del circuito en el lado del paciente de la línea de presión proximal, ya que estos componentes podrían afectar a la alarma de desconexión. En caso de duda, pruebe que la alarma de desconexión funciona correctamente.
- Para reducir el riesgo de estrangulación con los tubos del paciente, utilice un brazo de soporte para los mismos y asegure la línea de presión proximal con presillas para colocar los cables del sensor y los tubos correctamente.
- Lleve a cabo una monitorización independiente del paciente durante el transporte para reducir al mínimo el riesgo del paciente por rendimiento deficiente del ventilador debido a la orientación inadecuada del ventilador.
- La configuración predeterminada del fabricante no es adecuada para todos los pacientes. Antes de utilizar el ventilador, compruebe que la configuración de alarma actual o predeterminada es adecuada para cada paciente en particular.
- A fin de reducir el riesgo de incendios, utilice únicamente circuitos de paciente destinados a su uso en entornos ricos en oxígeno. No utilice tubos antiestáticos o conductores de electricidad.

PRECAUCIÓN

El cartucho de exhalación eSYS debe instalarse durante su uso, para configuraciones de circuito tanto de rama única como de rama doble. Durante la ventilación de rama única, ayuda a prevenir los riesgos de entrada de líquidos.

NOTA

- Le recomendamos que ejecute EST y SST, según sea necesario, antes de colocar el ventilador en un paciente. Consulte la Capítulo 5, "Preparación para la ventilación".
- Durante la ventilación de rama única, se recomienda utilizar un puerto de exhalación con filtro cuando exista preocupación por la contaminación cruzada por el aire.

Funcionamiento

ADVERTENCIA

- Asegúrese de ajustar la alarma por presión inspiratoria alta (PIA) correctamente a fin de reducir al mínimo el riesgo del paciente de la sobrepresurización o la finalización temprana de la respiración.
- Si se añaden complementos u otros componentes o subconjuntos al sistema de respiración del ventilador, es posible que aumente el gradiente de presión en el sistema de respiración del ventilador, lo que puede afectar negativamente a su funcionamiento. Vuelva a ejecutar la SST siempre, como mínimo, cuando se modifica la configuración del circuito de doble rama.
- Para minimizar el riesgo del paciente de la aspiración de agua condensada, utilice un circuito con colectores de agua o un circuito calentado con cable.
- Compruebe las mediciones mostradas y otros datos del paciente para reducir al mínimo el riesgo que entraña para el paciente que el usuario actúe conforme a formas de onda y datos medidos inexactos.

NOTA

- Todos los modos y configuraciones de ventilación del V680 son adecuados y seguros para su uso con un catéter de succión cerrada.
- No se recomienda la ventilación controlada por volumen para los pacientes con fístula broncopleurales. El control del volumen regulado por presión o la ventilación controlada por presión (PCV) son los modos recomendados en esta situación de atención al paciente.

Alimentación y batería

ADVERTENCIA

- La batería de respaldo debe estar instalada en el ventilador. Compruebe periódicamente y reemplace la batería cuando sea necesario. Confíe su mantenimiento a personal técnico cualificado.
- El apagado del ventilador debido a una pérdida total de la potencia durante la ventilación supone graves riesgos para el paciente. Tenga siempre una batería de respaldo instalada y completamente cargada.
- Para evitar la desconexión accidental del cable de alimentación, utilice siempre el cable de alimentación correcto suministrado por Philips Healthcare y bloquéelo en su posición con el retén del mismo antes de utilizarlo.
- El ventilador V680 no debe colocarse de manera que dificulte su desconexión de la red eléctrica en caso necesario. Para desconectarlo de la red eléctrica desenchufe el cable de alimentación de la toma de corriente.
- Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, conecte el ventilador solo a tomas de corriente alterna con toma a tierra de protección.

- **En caso de duda sobre la integridad del conductor de protección (tierra) de la red de alimentación de CA, la ventilación debe realizarse utilizando la batería mientras se obtiene un medio alternativo de ventilación o se repara.**
- **Para reducir el riesgo de descargas eléctricas, inspeccione regularmente el cable de alimentación de CA y compruebe que no haya deshilachados ni fracturas.**
- **La batería está diseñada para el uso auxiliar o de transporte únicamente. El tiempo de funcionamiento de la batería puede verse afectado por los ciclos de carga y descarga, el tiempo y la temperatura ambiente. El uso de la batería como fuente de energía principal aumenta el riesgo del paciente como consecuencia del apagado del ventilador debido a la pérdida total de energía.**
- **Para reducir el riesgo de incendios, explosiones o fugas, entre 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; no lo exponga al fuego o a un calor excesivo (incluidos soldadores); 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.**

NOTA

- Todos los ajustes de alarma y modo de ventilación, los mensajes de alarma y eventos significativos se mantienen y registran de forma automática, incluso cuando se pierde la alimentación.
- Las instrucciones para la instalación del dispositivo por primera vez, incluyendo la información necesaria para asegurar que el ventilador está instalado correctamente y en condiciones de funcionamiento seguro y correcto, pueden encontrarse en el Apéndice A, “Instalación inicial”

Cuidados y mantenimiento

ADVERTENCIA

Siga los protocolos de la institución de desinfección y reutilización de los circuitos del paciente reutilizables.

NOTA

- Para evitar posibles daños al ventilador, trasládalo siempre con el material de embalaje original. Si no dispusiera del mismo, póngase en contacto con Philips Healthcare para obtener otro de repuesto.
- El ventilador debe retirarse periódicamente del uso clínico y ser reparado por personal de servicio autorizado. Para los intervalos de mantenimiento necesarios, consulte “Mantenimiento preventivo” en la página 158.

Interfaz de comunicaciones

ADVERTENCIA

- Es responsabilidad del usuario final validar la compatibilidad y el uso de la información transmitida desde el ventilador al dispositivo conectado al mismo.
- Actualmente el puerto USB solo ha sido aprobado para su uso con un único dispositivo: el controlador Aeroneb alimentado por USB de Aerogen. **NUNCA** conecte ni intente alimentar ningún otro equipo desde el puerto USB.
- Conecte al ventilador solo elementos especificados como parte del sistema del ventilador 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 Healthcare.

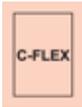
2 Símbolos

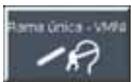
Consulte estas tablas para interpretar los símbolos usados en las etiquetas del ventilador y la batería, y en la pantalla del ventilador. Para interpretar los símbolos de los accesorios, consulte sus respectivas instrucciones de uso.

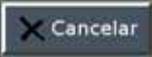
Símbolo	Descripción
	Precaución, consulte los documentos incluidos
	Advertencia: Sustancia corrosiva
	Consulte las instrucciones de funcionamiento
	Consulte el manual/folleto de instrucciones (azul)
	Protección de derivación a tierra
	Pieza aplicada de tipo B, que es un equipo que proporciona un grado 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)
IPX1	Grado de protección ante la entrada de líquidos proporcionado por la carcasa (a prueba de vertidos)
Rx ONLY	Solo con receta (EE. UU.)
	Alarma y alarma remota
	Dos estados de control: Encendido/Apagado y En espera.
	Batería
CE 0086	Conformidad europea. El símbolo se encuentra en el panel posterior del ventilador. Si se incluye, el número situado debajo del símbolo representa el organismo de certificación.

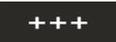
Símbolo	Descripción
	Conformidad brasileña. Certificación del INMETRO (Instituto Nacional de Metrología, Normalización y Calidad Industrial)/SGS (Societe Generale de Surveillance).
	Fecha de fabricación.
	Fabricante
	Número de serie
	Número de pedido
	Número de lote o serie
	Fecha de caducidad
	Línea de entrada/salida serie RS-232
	Puerto USB
	Oxígeno
	Advertencia (amarillo)
	Conexión Ethernet (Reservada para uso futuro)
	Botón Aceptar en el anillo de navegación
	Dirección de ajuste en el anillo de navegación
	Marca ETL: certificación de cumplimiento de seguridad del producto

Símbolo	Descripción
	No desmontar. Consulte con el personal de servicio autorizado.
	Los productos eléctricos y electrónicos deben desecharse conforme a la directiva RAEE de la UE.
	Ventilación no invasiva (paciente con mascarilla), rama única
	Ventilación invasiva (paciente intubado), rama única
	Ventilación invasiva (paciente intubado), doble rama
	No bloquee la entrada del ventilador de refrigeración (en la parte posterior del ventilador).
 (En el cable de alimentación)	Cable de alimentación de grado hospitalario (punto verde)
	Reciclar. La batería debe reciclarse o desecharse de forma adecuada.
 廢電池請回收	Reciclar (Taiwán)
	Símbolo de reconocimiento uR UL
	Representante de la UE
	Corriente continua (CC). El símbolo se encuentra en la batería de respaldo.

Símbolo	Descripción
	Batería recargable. El símbolo se encuentra en la batería de respaldo.
	Batería de ion-litio. La batería debe reciclarse o desecharse de forma adecuada. El símbolo se encuentra en la batería de respaldo.
	Etiqueta de opción de software C-Flex
	Etiqueta de opción de software AVAPS+
	Etiqueta de opción de software PPV

Símbolo	Descripción
	Alarma (audible)
	Alarma silenciada
	Alarma
	Restablecer alarma
	Mensaje informativo
	Se muestra el mensaje de la alarma. Toque para ocultar los mensajes de alarma.
	El mensaje de la alarma está oculto. Toque para mostrar los mensajes de alarma.
	Ventilación invasiva de rama única seleccionada.
	Ventilación no invasiva de rama única seleccionada.

Símbolo	Descripción
	Ventilación invasiva de rama doble seleccionada.
	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.
	El ventilador está alimentado por CA y la batería está instalada.
	El ventilador está alimentado por CA y la batería 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 Autoescala vertical. Escala automáticamente el eje Y de los gráficos para que se ajuste a los datos que se muestran actualmente.
	Botón Ajuste de escala de tiempo. Vuelve a escalar el eje X de los datos mostrados en el gráfico a incrementos de 3, 6, 12 y 24 segundos.
	Botón Autoescala del bucle. Vuelve a escalar los ejes X e Y de la ventana de visualización Bucles para que se ajuste a los datos que se muestran actualmente.
	Botón Pausar gráfico. Detiene los gráficos de la ventana Gráficos o los bucles de la ventana Bucles.
	En pausa

Símbolo	Descripción
	Botón Reanudar gráfico. Reanuda todos los gráficos desde el estado de pausa.
	Ajustar posición del cursor. Mueve el cursor por las curvas de flujo-volumen y presión-volumen almacenadas para ver los puntos de datos en puntos específicos del bucle.
	
	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 o hPa
	Flujo, litros por minuto. BTPS compensado.
	Volumen, mililitros
	Tiempo de subida establecido por el usuario. El gráfico de la subida se va rellenando a medida que avanza el tiempo de subida.
	Tiempo de subida Desactivado (no se ha establecido tiempo de subida).
	Fuga intencionada. El número corresponde al símbolo de fuga impreso en las mascarillas de Philips Respironics.

3 Información general

Uso previsto

El ventilador V680 es un ventilador mecánico diseñado para proporcionar asistencia respiratoria invasiva y no invasiva, continua o intermitente, en un hospital u otro centro de asistencia sanitaria. El ventilador V680 está previsto para pacientes de pediatría y adultos con un peso de al menos 5 kg (11 lb).

El ventilador V680 está previsto para que lo use personal cualificado y formado bajo la dirección de un médico, y para su transporte dentro del hospital.

Contraindicaciones clínicas de la ventilación no invasiva

- 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
- Epistaxis (hemorragia nasal), que provoca la aspiración pulmonar de sangre
- Hipotensión arterial
- Tos ferina no tratada

Posibles efectos secundarios durante la ventilación no invasiva

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 con presión positiva no invasiva incluyen: molestias en los oídos, conjuntivitis, abrasiones de la piel debido a 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 esta para ver qué hacer.

Interfaz del paciente y accesorios

Utilice el ventilador V680 solo con varias combinaciones de circuitos, interfaces, humidificadores, nebulizadores y otros accesorios de paciente aprobados por Respironics.

El ventilador V680 se conecta al paciente a través de un circuito de paciente, el cual se conecta a una máscara, tubo endotraqueal (TET) o tubo de traqueotomía.

Acerca de la reinhalación de CO₂ (rama única)

Como con cualquier mascarilla de ventilación en general, en determinadas circunstancias se puede producir una reinhalación de CO₂ por parte del paciente. Siga estas directrices para reducir al mínimo la posibilidad de reinhalación de CO₂. 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 CO₂, considere otros medios de ventilación.

- Aumente la EPAP para reducir la posibilidad de reinhalación de CO₂. A mayor presión, mayor flujo se produce a través del puerto de exhalación, lo que ayuda a purgar todo el CO₂ del circuito y evitar así que se produzca la reinhalación.
- Cuando no es posible aumentar la EPAP, la creación de una pequeña fuga alrededor de la mascarilla o entre la mascarilla y el puerto de exhalación también sirve de ayuda para purgar el CO₂.
- Tenga presente que la posibilidad de reinhalación de CO₂ aumenta en la medida en que aumenta el tiempo inspiratorio o la frecuencia respiratoria. Un tiempo inspiratorio más prolongado o una frecuencia respiratoria alta reduce el tiempo de exhalación, lo que hace que se purgue menos CO₂ del circuito antes del siguiente ciclo. En estas circunstancias, los volúmenes corriente mayores aumentan el volumen de CO₂ reinhalado por el paciente.

Descripción general

El ventilador V680 es un ventilador mecánico controlado por microprocesador que proporciona ayuda de ventilación continua o intermitente a pacientes pediátricos o adultos. Funciona como ventilador auxiliar de presión/volumen proporcionando respiraciones con presión o volumen objetivo suministradas por tubo endotraqueal o de traqueotomía, así como mascarillas nasales, oronasales y completas aprobadas.



Tipos y modos de ventilación. El ventilador ofrece tres configuraciones de ventilación: invasiva de rama única (VM), no invasiva de rama única (VMNI) e invasiva de doble rama (VM). Cada una ofrece una gran variedad de modos.

Para VM o VMNI de rama única:

- CPAP (presión continua positiva en las vías respiratorias) con respaldo en apnea
- PCV (ventilación controlada por presión)
- S/T (espontáneo/temporizado)
- AVAPS+ (presión de soporte de volumen promedio asegurado). El modo AVAPS+, cuyo objetivo es el volumen, combina los atributos de la ventilación controlada por presión y de objetivo de volumen
- PPV (ventilación con presión proporcional). El modo PPV opcional proporciona ventilación con objetivo de presión en proporción a los esfuerzos del paciente

Para VMNI de doble rama:

- A/C-PCV (ventilación asistida/controlada por presión)
- A/C-PCV (ventilación asistida/controlada por volumen)
- SIMV-PCV (ventilación obligatoria intermitente sincronizada, ventilación controlada por presión) con respaldo en apnea
- SIMV-VCV (ventilación obligatoria intermitente sincronizada, ventilación controlada por volumen) con respaldo en apnea
- PRVC (regulada por presión, controlada por volumen)
- PSV (ventilación con soporte de presión espontánea) con respaldo en apnea

El **modo de respaldo en apnea** es un conjunto específico de parámetros del ventilador que se utiliza en caso de apnea. Está disponible durante la ventilación de rama única en el modo CPAP y durante la ventilación de rama doble en los modos SIMV-PCV, SIMV-VCV y PSV. Elija entre el volumen o los tipos de respiración con presión objetivo dentro de la configuración del modo de apnea.

Algoritmo de Auto-Trak+. Disponible en los modos de rama única. Compensa automáticamente las fugas accidentales intencionadas y no intencionadas fluctuantes de forma dinámica para ayudar a mantener una óptima sincronía entre el paciente y el ventilador. Los ajustes de sensibilidad de ciclo y activación permiten la adaptación a diferentes tipos de pacientes.

Interfaz de usuario. El diseño ergonómico del ventilador, que incluye una pantalla en color táctil de 31 cm (12,1 pulg.), un anillo de navegación y un panel de teclas, permite acceder fácilmente a los ajustes del ventilador y a los parámetros monitorizados.

Cartucho de exhalación de eSYS. El cartucho de eSYS es un sistema de exhalación reutilizable. El gas que fluye a través del cartucho eSYS se controla con un diafragma de válvula y asiento impulsados electromagnéticamente. Dentro del cartucho se encuentran un sensor de flujo, el puerto de presión y el elemento calentador para mitigar la condensación. La válvula de exhalación controla de manera activa el flujo/presión a través de la ruta de escape mediante el accionamiento de un diafragma dentro del cartucho eSYS.

Monitorización de oxígeno. Un sensor integrado mide el oxígeno en la mezcla de gas suministrada. El ventilador V680 no funciona si no cuenta con un sensor de oxígeno instalado. El usuario puede sustituir dicho sensor accediendo al mismo desde la carcasa de eSYS. Puede que sea necesario utilizar alguna herramienta para aflojar el sensor de oxígeno durante la sustitución.

Monitorización. El ventilador muestra los parámetros monitorizados en forma de números y como ondas en tiempo real (gráficos o bucles). Dispone de funciones de pausa de gráficos y medición del cursor.

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

Suministros de electricidad y gas. El ventilador obtiene su principal fuente de alimentación eléctrica de la red de CA. Una batería de respaldo interna alimenta el ventilador durante al menos 4 horas con los ajustes nominales.

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

NOTA

El oxígeno suministrado a través de la manguera de gas comprimido se utiliza como gas fresco.

Montaje. El ventilador puede montarse a través de un mecanismo de liberación rápida en el soporte del ventilador V680. Si está equipado con el soporte de cilindros opcional, el soporte puede acomodar dos cilindros de oxígeno de hasta 160 mm de diámetro. Hay disponible un kit de ramificador de oxígeno, que permite el uso de dos cilindros de oxígeno y una línea de suministro de oxígeno de pared como entradas del 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. (No disponible en todos los países.)

Descripción física

Circuitos, mascarillas/interfaces de paciente y accesorios

La Figura 3-1 muestra el ventilador Respironics V680 con el circuito del paciente y los accesorios. La Tabla 3-1 en la página 24 especifica los circuitos, mascarillas/interfaces de paciente y otros accesorios recomendados que se pueden utilizar con el ventilador. El Apéndice C facilita la información sobre componentes y accesorios.



Figura 3-1: Ventilador Respironics V680 con accesorios

Tabla 3-1: Piezas y accesorios recomendados

Pieza	Utilice...
Circuito de paciente, rama única	Diseñado para ventilación invasiva o no invasiva. Para reducir al mínimo las turbulencias, recomendamos el uso de tubos de interior suavizado. Utilice un circuito de los que se indican en el Apéndice C o equivalente. NOTA: Durante la ventilación de una sola rama, se recomienda utilizar un puerto de exhalación con filtro cuando exista preocupación por la contaminación cruzada por el aire.
Circuito del paciente, doble rama	Diseñado para ventilación invasiva. Para reducir al mínimo las turbulencias, recomendamos el uso de tubos de interior suavizado. Utilice un circuito de los que se indican en el Apéndice C o equivalente.
Interfaz del paciente (no invasiva o invasiva)	Mascarillas Respironics indicadas en el Apéndice C Interfaz invasiva (tubo de traqueotomía o endotraqueal (ET))
Puerto de exhalación (pasivo)	Puertos de exhalación de Philips Respironics indicados en el Apéndice C
Filtro inspiratorio	Filtro de bacterias del flujo principal (inspiratorio) indicado en el Apéndice C
Filtro espiratorio	Filtro antibacteriano espiratorio indicado en el Apéndice C
Cartucho del sistema de espiración	Cartucho eSYS indicado en el Apéndice C
Humidificador	Fisher & Paykel MR850, Fisher & Paykel MR810, Hudson RCI ConchaTherm
Intercambiadores de calor y humedad (HME)	HME indicado en el Apéndice C o equivalentes.
Sensor de oxígeno	Detector de oxígeno indicado en el Apéndice C
Nebulizador	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema Aerogen Aeronex Pro-X • Sistema NIVO/Pro-X (para uso de rama única con mascarilla AF531 Fuga 1) • Sistema Aerogen Aeronex Solo • Sistema Aerogen Aeronex de alimentación por USB

Unidad del ventilador

Desde la Figura 3-2 a la Figura 3-4 se muestran los controles, indicadores y otras partes importantes de la unidad del ventilador.



Panel de teclas

Figura 3-2: Vista frontal

Número	Descripción
1	Interfaz gráfica de usuario. LCD (pantalla de cristal líquido) de color, táctil.
2	Anillo de navegación. Le permite ajustar los valores y desplazarse por la interfaz gráfica de usuario haciendo girar el dedo en el touchpad.
3	Botón Aceptar. Activa las opciones seleccionadas.
4	Puerto de presión proximal. Conexión para los tubos que monitorizan la presión del paciente en el circuito de este.
5	Cartucho eSys (de paciente). Conjunto del cartucho del sistema de espiración con puerto de gas de retorno y sensor de flujo calentado. Consulte la página 59 para obtener más información.
6	Puerto de salida del ventilador (al paciente). Conexión principal para el circuito del paciente. Suministra al paciente aire y oxígeno a las presiones prescritas.
7	Altavoces de alarma. Situados debajo del ventilador. Dos altavoces para proporcionar respaldo de seguridad adicional.
8	LED de alarma. Parpadea en caso de alarmas de alta prioridad. No se apaga mientras el ventilador siga sin funcionar.

Número	Descripción
9	LED de la batería (cargada). 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.
10	Tecla Encendido/Apagado con LED. Activa la alimentación de CA e inicia el apagado del ventilador. El LED permanece encendido si está conectada la alimentación de CA. Consulte la página 67 y la página 79 para obtener más información.



Figura 3-3: Vista lateral con la cubierta retirada

Número	Descripción
1	Sensor de oxígeno (debajo del panel lateral superior derecho). Mide el oxígeno suministrado. Consulte la página 187 para obtener más información.
2	Cubierta del filtro de admisión de aire. Permite la toma de aire para el suministro al paciente y un fácil acceso al filtro del aire de entrada. Consulte la página 159 para obtener más información.



Figura 3-4: Vista trasera

Número	Descripción
1	Batería de respaldo (compartimento debajo del panel lateral). Batería de respaldo mínimo de 4 horas. Consulte la página 28 y la página 184 para obtener más información.
2	Conector de alarma remota/llamada a enfermera . Consulte la página 202 para obtener más información.
3	Reservado para uso futuro
4	Retén del cable de alimentación
5	Cable de alimentación
6	Conector serie RS-232 y E/S analógica (hembra, DB-25) . 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. Consulte la página 195 para obtener más información.
7	Puerto USB . Conéctelo SOLO a un accesorio aprobado que esté incluido en el Apéndice C, "Piezas y accesorios".
8	Filtro del ventilador de refrigeración . Consulte la página 161 para obtener más información.
9	Conector de entrada de oxígeno de alta presión . Consulte la página 66 para obtener más información.
10	Carcasa del cartucho eSYS y del sensor de oxígeno (debajo del panel lateral superior). Vea la página 59 para obtener más información sobre el cartucho eSYS y la página 66 para más información sobre el sensor de oxígeno.
11	Etiquetas de opciones

Acerca de la batería de respaldo

ADVERTENCIA

- **El apagado del ventilador debido a una pérdida total de la potencia durante la ventilación supone graves riesgos para el paciente. Tenga siempre una batería de respaldo instalada y completamente cargada.**
- **La batería de respaldo debe estar instalada en el ventilador. Compruebe periódicamente y reemplace la batería cuando sea necesario. Confíe su mantenimiento a personal técnico cualificado.**
- **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.**

La batería de respaldo interna protege al ventilador de interrupciones de energía de CA. Si se interrumpe la alimentación de CA, el ventilador pasa automáticamente a funcionar con la batería de respaldo, sin que se detenga la ventilación. La batería alimenta al ventilador hasta que se restablezca la alimentación de CA o se agote la batería. La batería puede alimentar al ventilador durante unas 4 horas como mínimo.

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 respaldo accionada por un condensador que emite un sonido durante al menos 2 minutos cuando se interrumpen por completo la alimentación CA y de la batería de respaldo.

El ventilador carga la batería cada vez que este 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 la fuente de alimentación de la esquina inferior derecha de la pantalla muestra la fuente de alimentación que se está utilizando. Si el ventilador está funcionando con batería, se muestra el nivel de carga de la batería (Figura 3-5). 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.

Para obtener instrucciones de instalación de la batería, consulte la página 184.



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 (cuando está conectado)



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 3-5: indicadores de alimentación

Interfaz gráfica de usuario

Mediante la interfaz gráfica de usuario (Figura 3-6 y 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 gráficos y bucles 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.

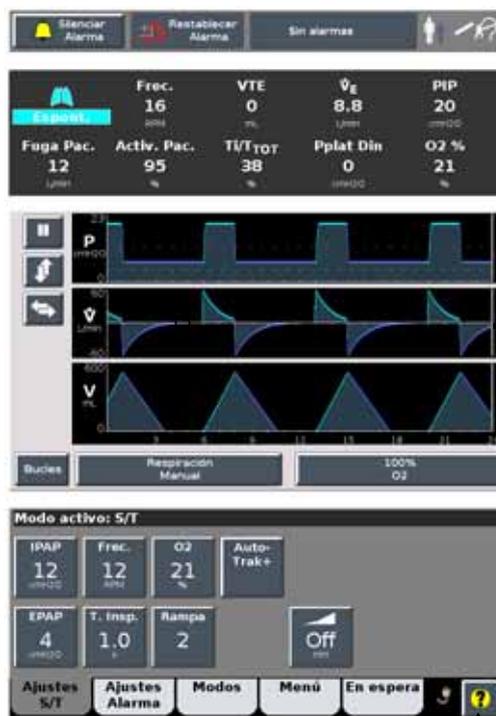
Barra de estado de alarma (consulte la página 130)

Ventana Datos del paciente (consulte la página 121)

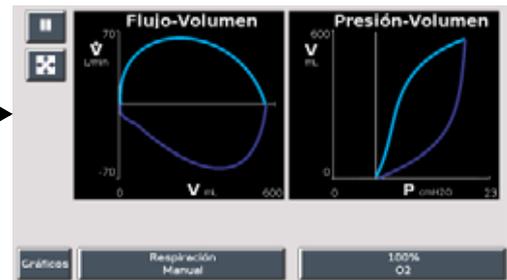
Ventana Gráficos (consulte la página 121)

Tipo de ventana y botones de maniobra

Ventana Ajustes (consulte la página 81)



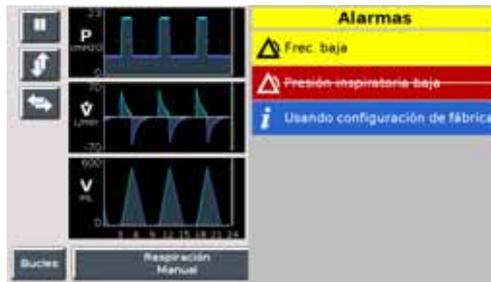
Iconos de tipo de paciente y tipo de interfaz



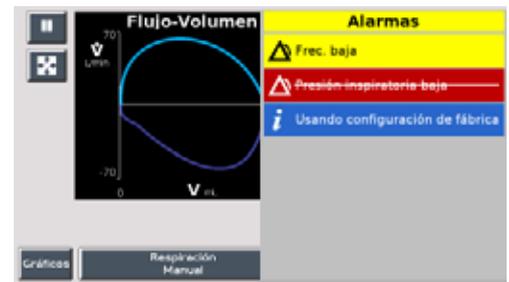
Ventana Bucles (consulte la página 122)

Símbolos de alimentación (consulte la página 29) Botón Ayuda (consulte la página 99)

Figura 3-6: Componentes de la interfaz gráfica de usuario



Ventana de gráficos comprimidos con lista de **Alarmas/Mensajes** (consulte la página 121)



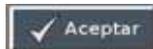
Ventana Bucles con lista **Alarmas/Mensajes** (consulte la página 122)

Figura 3-7: Ventanas Gráficos y Bucles con alarmas

Desplazamiento por la interfaz gráfica de usuario

Seleccione una función tocando la pestaña o botón correspondiente en la pantalla táctil. Este 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
 Tocar el botón de aumento (flecha de ajuste).	Tocar y girar el dedo en el sentido de las agujas del reloj para aumentar el valor o para hacer avanzar el cursor
 Tocar el botón de reducción (flecha de ajuste).	Tocar y girar el dedo en sentido contrario a las agujas del reloj para reducir el valor o para hacer retroceder el cursor
 Tocar el botón Aceptar (aplica la selección)	 Pulsar el botón Aceptar (marca de verificación) (aplica la selección)

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 una 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, toque los botones de flecha varias veces o seleccione el valor con el anillo de navegación. El indicador del control deslizante se desplaza a lo largo de la escala de intervalo del ajuste. Seleccione **Aceptar** para aplicar la acción.



Valor propuesto

El anillo de navegación también le permite ajustar la posición del cursor en la ventana de gráficos mientras la pantalla está congelada. Consulte “Congelación y descongelación de gráficos” en la página 126 para obtener más información.

Formación

Hay disponible formación del producto. Póngase en contacto con su representante de ventas local de Philips o con el departamento de Servicio al cliente de Philips para obtener ayuda. Llame al +1 800 225 0230 para pedidos y al +1 800 722 9377 para obtener asistencia.

4 Principios de funcionamiento

Resumen del funcionamiento del sistema

El ventilador Respironics V680 es un sistema neumático controlado por microprocesador. Está alimentado por CA, con una batería de 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. El sistema de microprocesador del ventilador controla el suministro de gas y monitoriza al paciente. Las funciones de suministro de gas y monitorización se comprueban mediante un controlador de alarmas. Este cruce de datos ayuda a evitar fallos simultáneos de estas dos funciones principales y reduce al mínimo el posible riesgo de un fallo de software.

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 caso de algunas alarmas técnicas, se proporciona un modo de ventilación de emergencia que permite al usuario un tiempo adicional para realizar acciones correctivas, que pueden incluir la desconexión del ventilador y proporcionar ventilación alternativa. Si una condición es lo suficientemente crítica como para poder comprometer una ventilación segura y prolongada, el ventilador pasa a estado de no funcionamiento, con el flujo de oxígeno y el compresor centrífugo desactivados.

El ventilador dispone de diferentes métodos para garantizar la seguridad del paciente y las presiones respiratorias. La presión en las vías respiratorias 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.

Funcionamiento del sistema neumático

El gas suministrado al paciente es una combinación de aire ambiente y oxígeno comprimido (Figura 4-1). El aire entra a través del filtro de la entrada. El oxígeno entra a través de un conector de entrada, y una válvula proporcional suministra la concentración establecida por el operador. El aire y el oxígeno se mezclan y, a continuación, el compresor de flujo centrífugo regula el flujo y la presión del gas utilizando información de los sensores de presión y flujo de la salida del ventilador (máquina). Los flujos y presiones objetivo se ajustan para compensar la resistencia y el distensibilidad del filtro inspiratorio, el circuito del paciente y el humidificador.

Esto ayuda a garantizar el preciso y pronto suministro de la presión y el flujo, y compensa las fugas. El sensor de presión proximal proporciona una medición de la presión directa en el conector del paciente para la monitorización y compensación del circuito. La línea de presión proximal se purga periódicamente por medio de la presión positiva del gas inspiratorio.

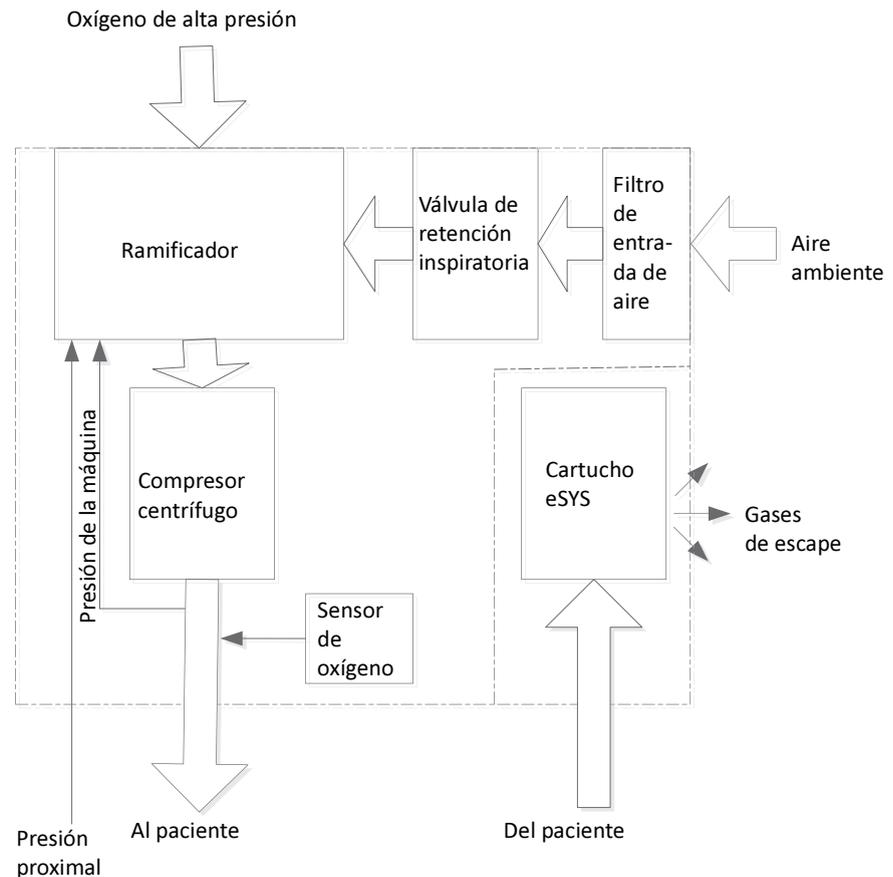


Figura 4-1: Ventilador Respironics V680 con sistema neumático

Durante la inspiración, el ventilador suministra el gas al paciente a través de un filtro antibacteriano inspiratorio, un circuito respiratorio del paciente de rama única o rama doble, un dispositivo de humidificación (opcional) y una interfaz de paciente, como una mascarilla o un tubo ET. Un sensor de oxígeno monitoriza la concentración de oxígeno del gas suministrado. Una válvula de retención de inspiración proporciona un medio para cerrar la vía inspiratoria para ciertas maniobras mecánicas respiratorias.

En los modos de rama doble, durante la exhalación, se abre la válvula de exhalación y el aire exhalado del paciente se devuelve al ventilador a través de la rama espiratoria del circuito del paciente, a través del filtro antibacteriano, y se expulsa a través del cartucho eSYS. El cartucho eSYS incluye un diafragma de válvula, un sensor de flujo de exhalación, un puerto de medición de presión de exhalación y un calentador. La válvula de exhalación se utiliza junto con el compresor centrífugo y el sensor de presión del ventilador para controlar la PEEP. Las mediciones de flujo de exhalación y de presión se utilizan para los datos de espirometría y la detección de oclusiones.

En los modos de rama única, la exhalación continúa de forma pasiva a través del puerto de exhalación, que forma parte del circuito del paciente. Este puerto de exhalación evacua de forma continuada el gas del circuito durante la inspiración con el fin de reducir al mínimo la reinhalación y garantizar la eliminación del CO₂.

Características de la administración de la respiración

Variable de control

Las respiraciones suministradas por el ventilador Respironics V680 se controlan por presión o volumen en función del modo y el tipo de respiración. En los modos AVAPS+ (rama única) y PRVC (rama doble), la presión aplicada del ventilador se ajusta automáticamente en el transcurso de una o más respiraciones para mantener un volumen corriente objetivo establecido por el usuario. En el modo A/C-VCV (rama doble), el ventilador puede ajustar la salida de volumen-respiración a respiración, compensando las fugas para garantizar que el volumen corriente establecido se suministra al paciente, que se mide mediante el sensor de flujo espiratorio del cartucho eSYS. El volumen de suministro y los datos del paciente mostrados se compensan con la BTPS y la distensibilidad de circuito.

Variable del activador

Las respiraciones pueden ser activadas por el ventilador (tiempo), el usuario (respiración manual) o el paciente. En los modos de rama única, las respiraciones activadas por el paciente se activan mediante el algoritmo de sensibilidad Auto-Trak (consulte “Sensibilidad de Auto-Trak (solo en modos de rama única)” en la página 36). En los modos de rama doble, las respiraciones activadas por el paciente se activan mediante el ajuste de flujo establecido por el operador **I-Trig**, que utiliza una activación por presión no ajustable como respaldo.

Variable del ciclo

En los modos de rama única, las respiraciones espontáneas se reciclan utilizando el algoritmo de sensibilidad de Auto-Trak (consulte “Sensibilidad de Auto-Trak (solo en modos de rama única)” en la página 36). En los modos de rama doble, las respiraciones espontáneas se reciclan utilizando el algoritmo de sensibilidad **Ciclo E** establecido por el operador. Como respaldo, los ciclos pueden iniciarse por los ajustes de seguridad **PIA** o **V Máx**. Las respiraciones obligatorias, incluyendo las asistidas, son de ciclo temporizado.

Flujo básico

Los modos de rama doble proporcionan un flujo básico no ajustable de 10 L/min para la activación de flujo.

Presión de línea base

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

Tiempo de rampa de presión

El **Tiempo de rampa** establecido por el operador define el tiempo requerido para aumentar la presión inspiratoria a la presión (objetivo) establecida.

Enriquecimiento y monitorización de oxígeno

El ventilador Respironics V680 incorpora un mezclador de aire/oxígeno. Puede establecer la concentración de oxígeno en todos los modos y monitorizar su concentración en el gas suministrado.

Sensibilidad de Auto-Trak (solo en modos de rama única)

Una característica importante del ventilador Respironics V680 es su capacidad de reconocer y compensar fugas intencionadas y accidentales del sistema y ajustar automáticamente sus algoritmos de activación y cambio de ciclo para mantener un rendimiento óptimo en caso de fugas. Esto se denomina sensibilidad de Auto-Trak. Se activa en los modos de ventilación de rama única. Las subsecciones siguientes describen esta función en detalle.

Activación

El paciente puede activar las respiraciones 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). También se activa inspiración cuando el esfuerzo inspiratorio del paciente distorsiona la onda del flujo espiratorio lo suficiente (método de señal de forma; consulte la página 36).

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 36.
- El flujo del paciente alcanza el umbral de exhalación espontánea (SET). Consulte “Método SET de cambio de ciclo” en la página 37.
- 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.

Método de señal de forma de cambio de ciclo y activación

El método de señal de forma o de 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 real 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.

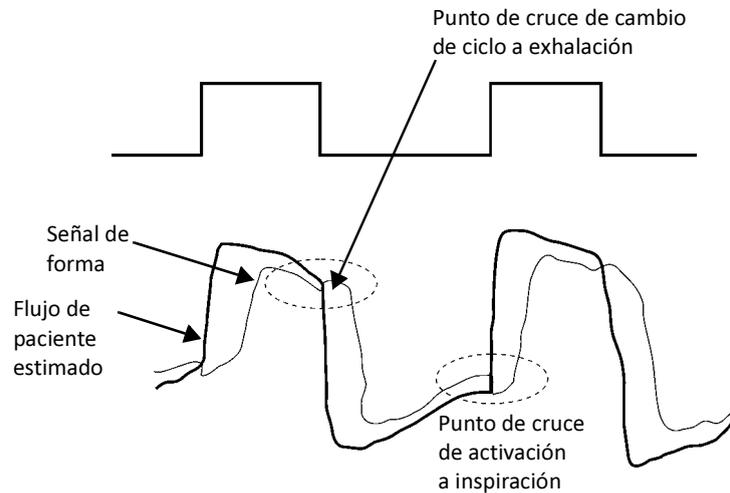


Figura 4-2: Señal de forma

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 de flujo y una línea de una determinada pendiente (relacionada con el flujo pico). SET se actualiza con cada respiración.

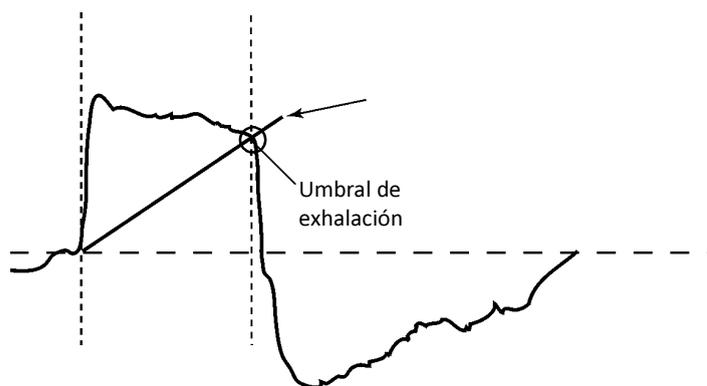


Figura 4-3: Umbral de exhalación espontánea (SET)

Adaptación a fugas

La ventilación no invasiva en concreto puede implicar una fuga considerable alrededor de la mascarilla o a través de la boca. Algunas fugas se conocen o son *intencionadas*: es una característica del diseño de la interfaz de mascarilla/paciente. Así pues, para ajustarse de manera precisa al flujo de línea base, el ventilador requiere que introduzca el valor de fuga intencionado específico de la mascarilla/interfaz de paciente ("Selección de la mascarilla y el puerto de

exhalación” en la página 73). Otras fugas son impredecibles o *involuntarias*, y suelen cambiar dinámicamente en diversas partes del sello de la mascarilla o se producen por la boca (mascarillas nasales).

Para mantener las presiones prescritas y una sincronización fiable entre activaciones y ciclos 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 basal: 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. En la Figura 4-4 se muestra cómo el ventilador ajusta la línea base.

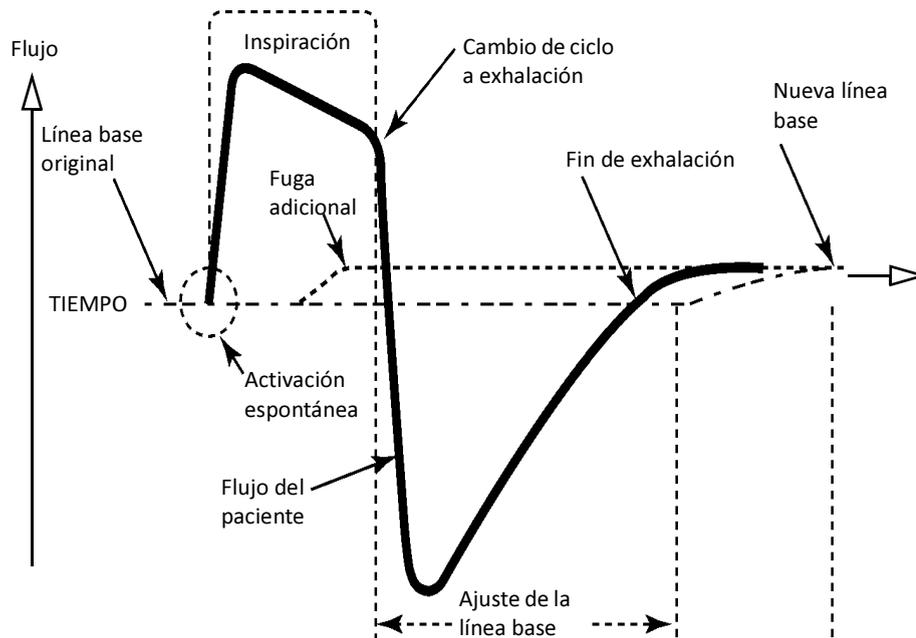


Figura 4-4: Ajuste del flujo espiratorio

Ajuste de volumen corriente

En cada respiración, el ventilador compara los volúmenes corrientes inspiratorio y espiratorio. Cualquier diferencia se considera debida a una fuga no intencionada en el circuito. El ventilador ajusta la línea base para reducir la diferencia de este volumen corriente para la siguiente respiración. En la Figura 4-5 se muestra cómo el ventilador ajusta la línea base.

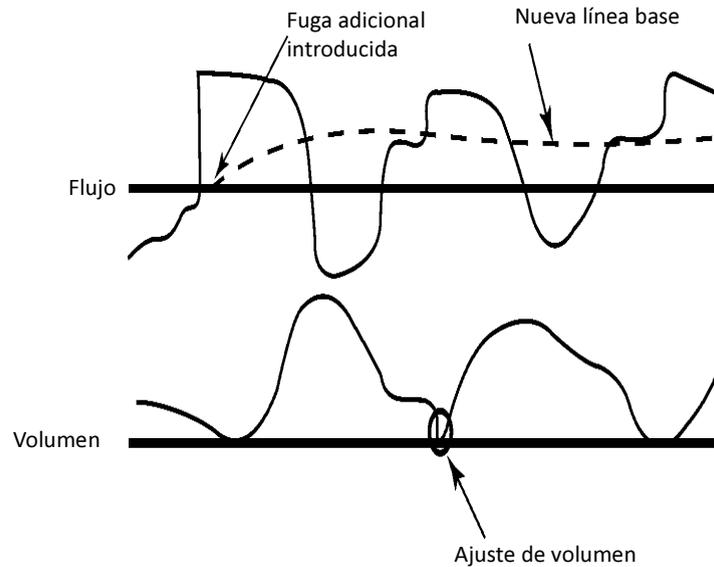


Figura 4-5: Ajuste de volumen corriente

Auto-Trak+

Auto-Trak+ permite ajustar adicionalmente el nivel de sensibilidad de Auto-Trak. Este algoritmo dispone de diversos umbrales de activación de la respiración y el ciclo. Al configurar los ajustes de Auto-Trak+ (**I-Trig** y **Ciclo E**), se ajustan estos umbrales de varios activadores o ciclos simultáneamente, conservando todas las características de adaptación automática de Sensibilidad de Auto-Trak.

El ajuste **Normal** de Auto-Trak funciona bien para la mayoría de pacientes. No obstante, los pacientes pediátricos más pequeños 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. Un ajuste predeterminado de **I-Trig** más sensible se selecciona automáticamente cuando se selecciona el tipo de paciente pediátrico.

Modos de ventilación

El ventilador V680 dispone de diversos modos de ventilación que proporcionan soporte ventilatorio total y parcial. La Tabla 4-1 resume las características de estos modos. En el Capítulo 11, “Especificaciones técnicas” se incluyen los controles activos de todos los modos.

Consulte el Capítulo 6, “Funcionamiento: rama única” y el Capítulo 7, “Funcionamiento: rama doble” para obtener información sobre los ajustes de los modos y controles.

NOTA

En la siguiente información se utiliza la misma terminología que muestra el indicador de tipo de respiración del ventilador. El ventilador o el usuario activa una respiración obligatoria (indicador **Oblig**) e inicia el ciclo. El paciente activa una respiración asistida (indicador **Asistida**) y el ventilador inicia el ciclo. La respiración espontánea (indicador **Espont.**) no cuenta con soporte de presión, y el paciente la activa e inicia el ciclo. La respiración con soporte de presión (indicador **Soporte**) cuenta con soporte de presión y el paciente la activa e inicia el ciclo.

Tabla 4-1: Características de los modos de ventilación del ventilador Respironics V680

Tipo de ventilación	Modo	Respiraciones obligatorias/asistidas				Respiraciones espontáneas/asistidas		
		Control*	Trigger [†]	Límite [‡]	Cambio de ciclo**	Trigger	Límite	Cambio de ciclo
Rama doble	A/C-VCV	Volumen	Flujo, tiempo, presión	Presión	Tiempo	N/A	N/A	N/A
	A/C-PCV	Presión	Flujo, tiempo, presión	Presión	Tiempo	N/A	N/A	N/A
	PRVC	Presión	Flujo, tiempo, presión	Volumen, Presión	Tiempo	N/A	N/A	N/A
	PSV	N/A	N/A	N/A	N/A	Presión, flujo	Presión	Flujo
	SIMV-VCV	Volumen	Flujo, tiempo, presión	Presión	Tiempo	Presión, flujo	Presión	Flujo
	SIMV-PCV	Presión	Flujo, tiempo, presión	Presión	Tiempo	Presión, flujo	Presión	Flujo

Tabla 4-1: Características de los modos de ventilación del ventilador Respironics V680

Tipo de ventilación	Modo	Respiraciones obligatorias/asistidas				Respiraciones espontáneas/asistidas		
		Control [†]	Trigger [†]	Límite [‡]	Cambio de ciclo ^{**}	Trigger	Límite	Cambio de ciclo
Rama única	CPAP (presión continua positiva en las vías respiratorias)	N/A	N/A	N/A	N/A	Auto-Trak+	Presión	Auto-Trak+
	PCV	Presión	Tiempo	Presión	Tiempo	Auto-Trak+	Presión	Tiempo
	S/T	Presión	Tiempo	Presión	Tiempo	Auto-Trak+	Presión	Auto-Trak+
	AVAPS	Presión	Tiempo	Presión	Tiempo	Auto-Trak+	Presión	Auto-Trak+
	PPV	Presión	Tiempo	Presión	Tiempo	Auto-Trak+	Presión	Auto-Trak+

*. Una variable de control es la principal variable que el ventilador ajusta para realizar la inspiración.

†. 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.

Modos ventilación invasiva de rama doble

Modos de ventilación asistida/controlada (A/C)

Los modos de ventilación asistida/controlada (A/C) solo suministran respiraciones obligatorias y asistidas, controladas por volumen o presión. Estas respiraciones pueden ser iniciadas por el paciente, el ventilador (activación temporizada) o el usuario (respiración manual).

Cuando el paciente activa o el usuario inicia una respiración, la frecuencia respiratoria aumenta, mientras que el tiempo inspiratorio y el volumen corriente (para A/C-VCV) o la presión inspiratoria (para A/C-PCV) se mantienen constantes. Como resultado, el volumen por minuto aumenta.

Modo A/C-VCV. El modo A/C-VCV suministra respiraciones obligatorias y asistidas controladas por volumen, activadas por el ventilador o el paciente, o respiraciones manuales activadas por el usuario.

En la Figura 4-6 se muestran ondas A/C-VCV. En la Figura 4-7 se muestran los ajustes de control activos en el modo A/C-VCV. El ajuste V_T define el volumen suministrado. **Frec.** define el número mínimo de respiraciones suministradas por minuto, mientras que **T. Insp.** (tiempo inspiratorio) define la duración de la fase inspiratoria. Para suministrar el volumen establecido en el tiempo establecido, el ventilador modifica el caudal. El ajuste de forma de flujo define la forma del suministro del flujo.

Al igual que en otros modos de rama doble, también se ajustan los valores **PEEP**, **I-Trig** (trigger inspiratorio) y **O₂**.

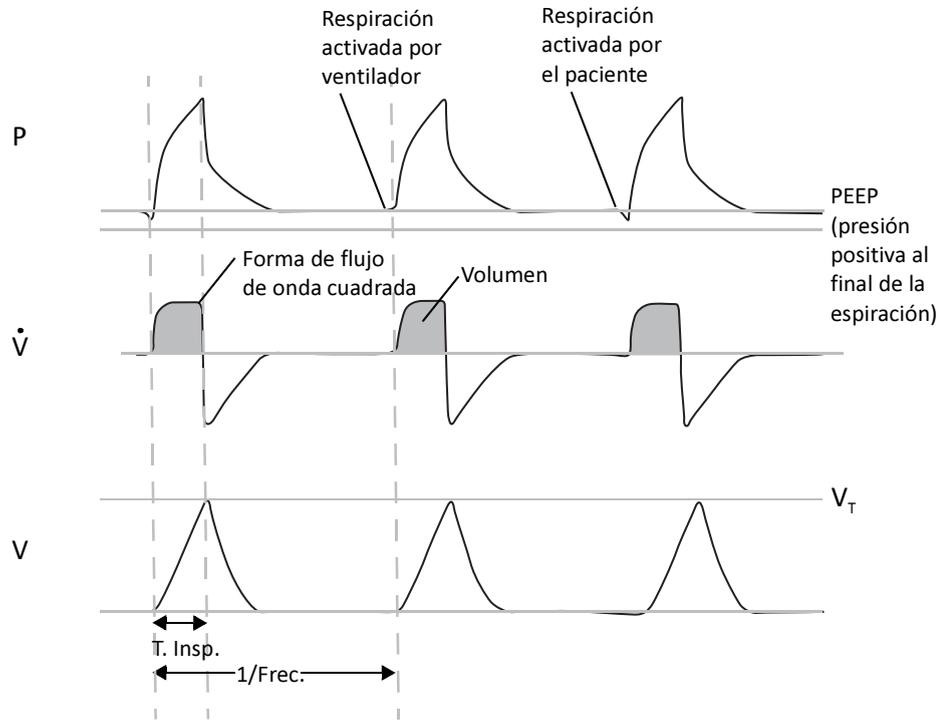


Figura 4-6: Respiración A/C-VCV



Figura 4-7: Controles de A/C-VCV

Modo A/C-PCV. El modo A/C-PCV suministra respiraciones obligatorias y asistidas controladas por presión, activadas por el ventilador o el paciente, o bien respiraciones manuales activadas por el usuario.

En la Figura 4-8 se muestran ondas A/C-PCV. En la Tabla 4-9 se muestran los ajustes de control activos en el modo A/C-PCV. El ajuste **PC** define la presión aplicada a todas las respiraciones. **Frec.** define el número mínimo de respiraciones suministradas por minuto, mientras que **T. Insp.** (tiempo inspiratorio) define la duración de la fase inspiratoria. El ajuste **Rampa** define el tiempo de rampa de la presión.

Al igual que en otros modos de rama doble, también se ajustan los valores **PEEP**, **I-Trig** (trigger inspiratorio) y **O₂**.

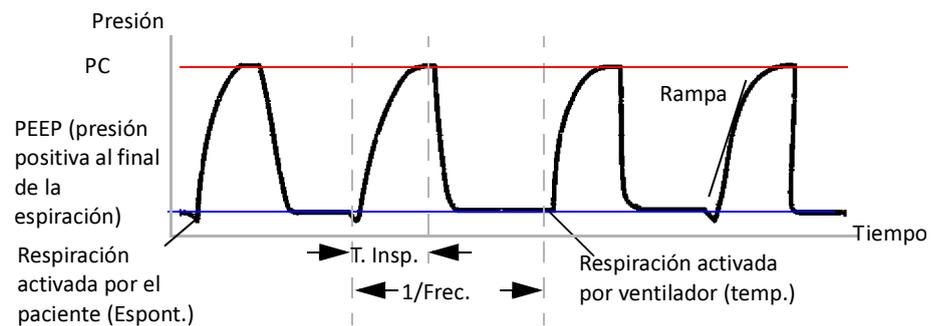


Figura 4-8: Onda de presión A/C-PCV

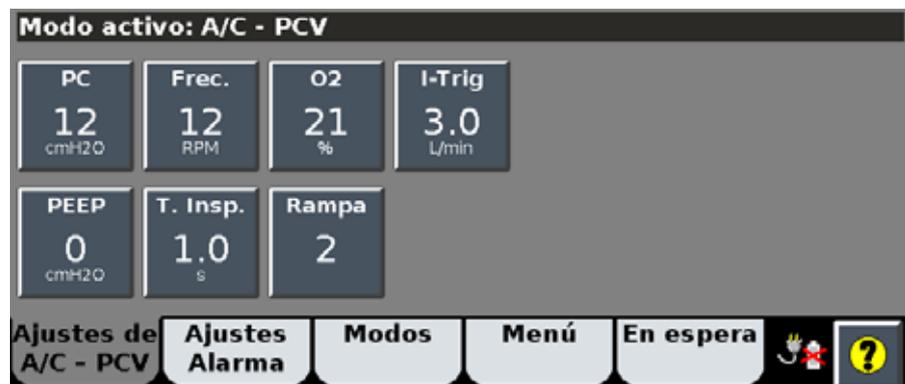


Figura 4-9: Controles de A/C-PCV

El modo A/C-PCV, aunque suministra una presión preestablecida, no garantiza el suministro de un volumen corriente fijo, sobre todo durante los cambios en la distensibilidad del sistema respiratorio, la resistencia de las vías aéreas, auto PEEP o la actividad respiratoria del paciente.

Modo PRVC (control de volumen regulado por presión).

NOTA

El modo PRVC de rama doble es similar al modo AVAPS+ de rama única. En PRVC, la presión aplicada puede cambiar de una respiración a otra. En el modo de AVAPS+, el cambio de presión aplicada es más lento, está limitado entre 1,0 y 5,0 cmH₂O por minuto después de la fase inicial de puesta en marcha.

El modo PRVC funciona en gran medida como A/C-PCV, con la diferencia de que PRVC tiene como objetivo un volumen corriente. Para ello, PRVC ajusta automáticamente la presión objetivo al comienzo de cada inspiración para lograr el **V_T** objetivo establecido por el operador. Los cambios de presión se limitan a los ajustes **P Mín** y **P Máx**. El modo tiene como objetivo suministrar **V_T** con la menor presión posible, dependiendo de la dinámica pulmonar.

En la Figura 4-10 se muestra una onda PRVC. En la Figura 4-11 se muestran los ajustes de control activos en el modo PRVC.

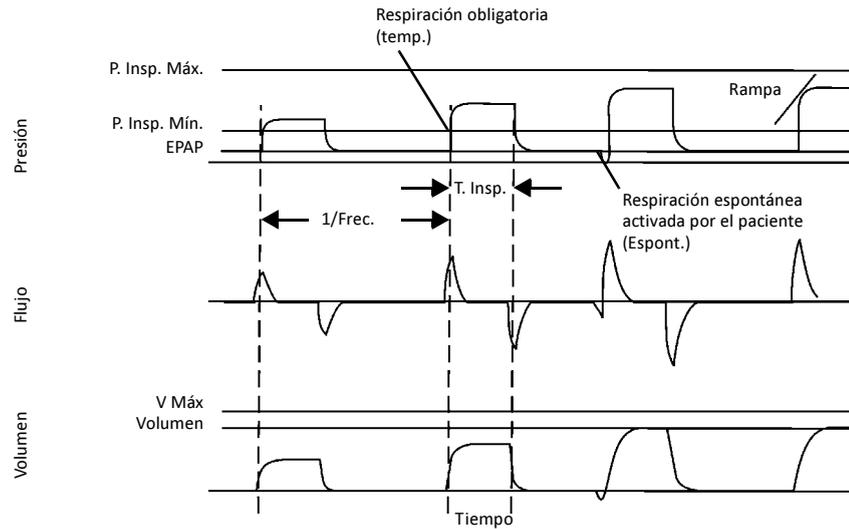


Figura 4-10: Ondas de PRVC



Figura 4-11: Controles de PRVC

Al iniciar el modo PRVC, se aplican las siguientes reglas:

- **Presión objetivo:** Si se introduce PRVC de un modo de suministro de respiración PCV o VCV, la presión objetivo anterior se utiliza para la primera respiración. Si se introduce el modo PRVC de cualquier modo de suministro de respiración que no sea PCV o VCV, ni en espera, la presión objetivo anterior se establece en el ajuste de presión mínima (**P Mín**).
- **Distensibilidad:** Si se introduce PRVC de un modo de suministro de respiración PCV o VCV y la distensibilidad dinámica es válida, el valor de distensibilidad se establece en la última distensibilidad dinámica estimada (**C Din**). De lo contrario, se utiliza un valor distensibilidad de 60 mL/cmH₂O hasta que la distensibilidad dinámica sea válida.

NOTA

Si la diferencia VTI/VTE es mayor del 30 %, lo que significa que se ha producido un cambio significativo de fuga durante la respiración anterior, no se permite un cambio de presión. Esto evita los cambios de ventilación inadecuados en función de datos no válidos.

Cada respiración se compara con el volumen objetivo y se realizan ajustes para alcanzar rápidamente y mantener el volumen objetivo. La siguiente tabla muestra los límites de cambio de presión durante las tres respiraciones iniciales PRVC. A partir de la cuarta respiración, los cambios de presión se limitan a ± 3 cmH₂O.

N.º resp.	1	2	3	4+
ΔP máx	± 3 cmH ₂ O	± 9 cmH ₂ O	± 6 cmH ₂ O	± 3 cmH ₂ O

NOTA

Si se introduce PRVC de un modo PCV o VCV y la distensibilidad dinámica es válida, la secuencia respiratoria inicial comienza en el número 2 anterior.

Modo PSV (ventilación con soporte de presión). En el modo PSV, el ventilador suministra respiraciones espontáneas con soporte de presión y respiraciones obligatorias iniciadas por el usuario. El ventilador funciona como un sistema de flujo a demanda, siendo el paciente quien activa las respiraciones y quien determina la temporización y el volumen. El ventilador puede suministrar respiraciones con soporte de presión establecido. Cuando el soporte de presión está desactivado, el ventilador funciona como un sistema CPAP convencional. En la Figura 4-12 se muestran las ondas de PSV. En la Figura 4-13 se muestran los ajustes de control activos en el modo PSV.

El ajuste **PSV** (soporte de presión) define la presión aplicada por encima del valor PEEP. El paciente determina la temporización de la respiración. El ajuste **Rampa** define el tiempo de rampa de la presión. El ajuste **Ciclo E** define la sensibilidad del cambio de ciclo espiratorio en porcentaje de flujo máximo. Al igual que en otros modos de rama doble, también se ajustan los valores **PEEP**, **I-Trig** (trigger inspiratorio) y **O₂**. Se recomienda que la ventilación de respaldo en apnea se establezca en el modo PSV.

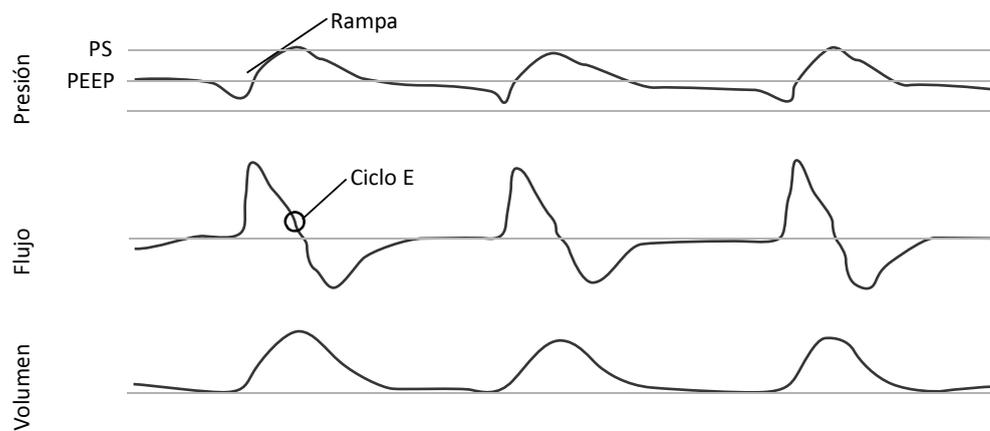


Figura 4-12: Ondas de PSV



Figura 4-13: Controles de PSV

Modos de ventilación obligatoria intermitente sincronizada (SIMV)

Los modos SIMV garantizan que se suministrarán una o varias respiraciones dentro de un intervalo determinado por la **Frec.** establecida por el usuario. Dentro de este intervalo, se suministra al menos una respiración obligatoria o asistida, junto con cualquier cantidad de respiraciones espontáneas, con o sin soporte de presión. Estos modos ayudan al paciente tomar el control completo de su forma de respirar mediante la sincronización de sus respiraciones espontáneas las respiraciones obligatorias/asistidas.

Puede considerarse que cada intervalo respiratorio SIMV cuenta con un periodo ventana de activación, durante la cual el ventilador espera la activación por parte del paciente (Figura 4-14). Si el paciente acciona una respiración durante este tiempo, el ventilador suministra inmediatamente una respiración asistida con el volumen o presión objetivo. Si el paciente no activa una respiración, el ventilador suministra automáticamente una respiración obligatoria al final del periodo ventana de activación. Después del suministro de la respiración obligatoria, el paciente es libre de realizar cualquier cantidad de respiraciones espontáneas o con soporte de presión durante el resto del intervalo respiratorio.

Cuando el paciente acciona una respiración antes de que finalice el periodo ventana de activación, iniciando así un nuevo ciclo de respiración, el ciclo de respiración precedente es más corto que el tiempo del ciclo establecido por el operador, $1/\text{Frec.}$ Como se puede ver a continuación, el paciente activa la tercera respiración que se muestra durante el periodo ventana de activación. La activación de esta tercera respiración inicia un nuevo ciclo SIMV. Como resultado, el segundo tiempo del ciclo SIMV mostrado es más corto que $1/\text{Frec.}$ El temporizador del ciclo se restablece. La cuarta respiración mostrada es una respiración obligatoria activada por el ventilador que comienza al final del periodo ventana de activación. Por tanto, aquí también, el tiempo del ciclo SIMV es igual a $1/\text{Frec.}$

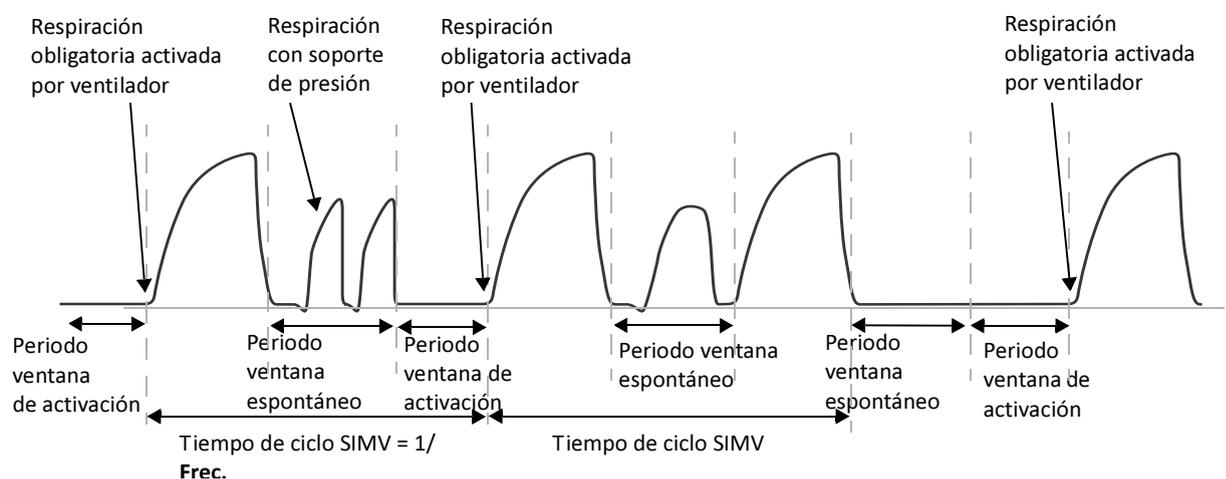


Figura 4-14: Temporización respiratoria en los modos SIMV

Debido a que los modos SIMV son modos mixtos, con atributos de modos de soporte presión obligatoria y espontánea, se establecen los parámetros específicos del modo obligatorio correspondiente y el modo PSV. Por ejemplo, cuando se selecciona el modo SIMV-PCV, se establecen los ajustes utilizados en el modo A/C-PCV, más los utilizados en el modo PSV.

Al igual que en otros modos de rama doble, también se ajustan los valores **PEEP**, **I-Trig** (trigger inspiratorio) y **O₂**. La ventilación de respaldo en apnea está disponible en los modos SIMV.

Modo SIMV controlado por volumen (SIMV-VCV). En el modo SIMV-VCV, las respiraciones obligatorias/asistidas son respiraciones A/C-VCV (consulte “Modo A/C-VCV” en la página 41). Estas respiraciones obligatorias se pueden alternar con respiraciones PSV. En la Figura 4-15 se muestran los ajustes de control activos en el modo SIMV-VCV.



Figura 4-15: Controles SIMV-VCV

Modo SIMV controlado por presión (SIMV-PCV). En el modo SIMV-PCV, las respiraciones obligatorias son respiraciones A/C-PCV (consulte “Modo A/C-PCV” en la página 42). Estas respiraciones se pueden alternar con respiraciones PSV. En la Figura 4-16 se muestran los ajustes de control activos en el modo SIMV-PCV.



Figura 4-16: Controles SIMV-PCV

Modos de ventilación invasiva y no invasiva, rama única

NOTA

Como siempre sucede con los modos de configuración de rama única, los ajustes de presión inspiratoria (IPAP) no se compensan con la presión basal (EPAP). Por otra parte, los ajustes de presión inspiratoria en un modo de configuración de rama doble siempre se compensan con PEEP.

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 y el volumen. El paciente activa y cambia el ciclo a partir de los algoritmos y ajustes de sensibilidad de Auto-Trak del ventilador. Los ajustes de control activos en el modo CPAP se muestran en la Figura 4-17. En la Figura 4-18 se muestran ondas del modo CPAP.



Figura 4-17: Controles de CPAP

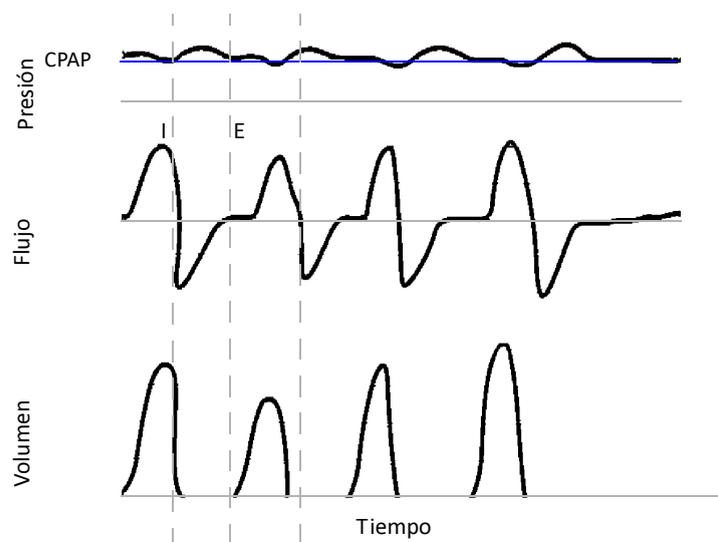


Figura 4-18: Ondas de CPAP

El ajuste opcional C-Flex mejora la CPAP tradicional, reduciendo la presión al comienzo de la exhalación (un momento en el que los pacientes suelen sentirse incómodos al exhalar con elevados niveles de CPAP) y volviendo al nivel de CPAP establecido antes de que finalice la exhalación. C-Flex no tiene ningún efecto cuando el ajuste CPAP es inferior a 6 cmH₂O. Está disponible para pacientes adultos (> 20 kg) solamente. En la Figura 4-19 se muestran los ajustes de C-Flex.

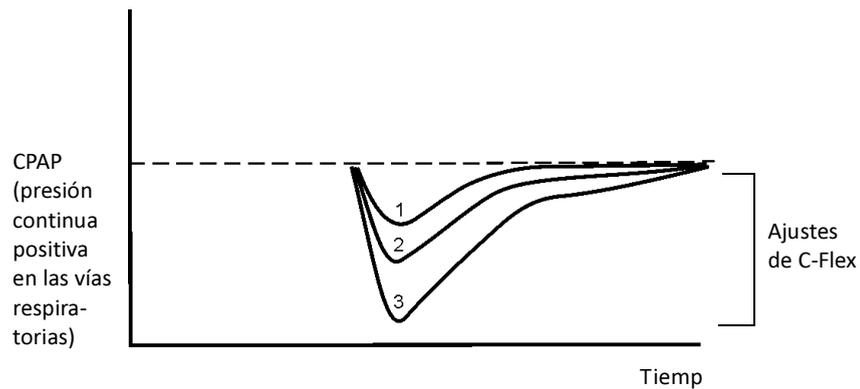


Figura 4-19: C-Flex en comparación con la terapia CPAP tradicional

Modo PCV

El modo PCV (ventilación controlada por presión) suministra respiraciones obligatorias y asistidas controladas por presión, sean activadas por el ventilador (Oblig) o por el paciente (Asistida). La activación del paciente se basa en los algoritmos y ajustes de sensibilidad de Auto-Trak del ventilador. Los ajustes de control activos en el modo PCV se muestran en la Figura 4-20. El ajuste **IPAP** define la presión aplicada a todas las respiraciones. Los valores **Frec.** y **T. Insp.** definen la temporización de la respiración para todas las respiraciones. En la mayoría de los casos, no es necesario modificar los ajustes de activación y cambio de ciclo; los algoritmos de sensibilidad de Auto-Trak del ventilador determinan automáticamente cuándo deben realizarse las activaciones y cambiarse los ciclos en función de los esfuerzos de los pacientes, y los ajustes predeterminados ya son adecuados para la mayoría de los pacientes. En la Figura 4-21 se muestra una onda de presión del modo PCV.



Figura 4-20: Controles de PCV

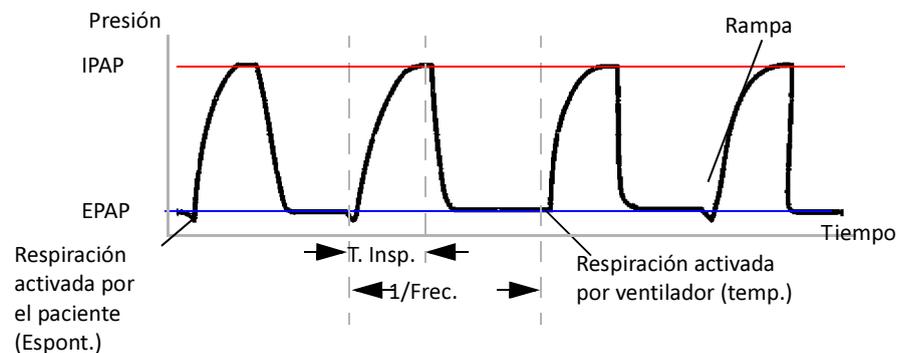


Figura 4-21: Onda de presión PCV

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 **Frec.**, el ventilador activa una respiración obligatoria según el parámetro **T. Insp.** En la mayoría de los casos, no es necesario alterar los ajustes de activación y cambio de ciclo; las activaciones y los ciclos basados en los algoritmos de sensibilidad de Auto-Trak del ventilador y los ajustes predeterminados ya son adecuados para la mayoría de los pacientes. Los ajustes de control activos en el modo S/T se muestran en la Figura 4-22. En la Figura 4-23 se muestra una onda de presión del modo S/T.

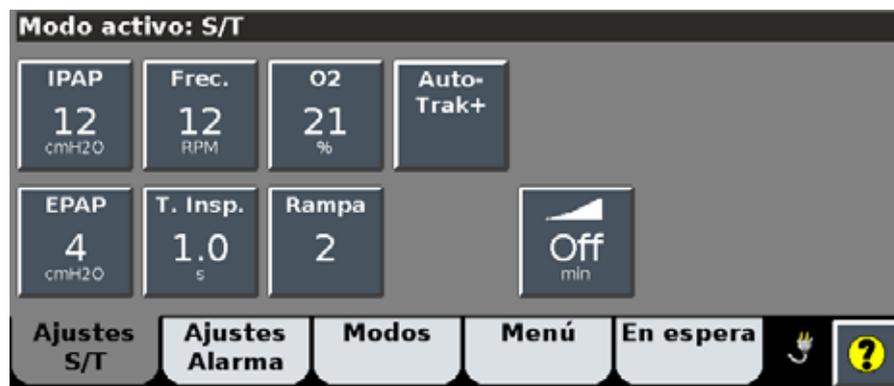


Figura 4-22: Controles de S/T

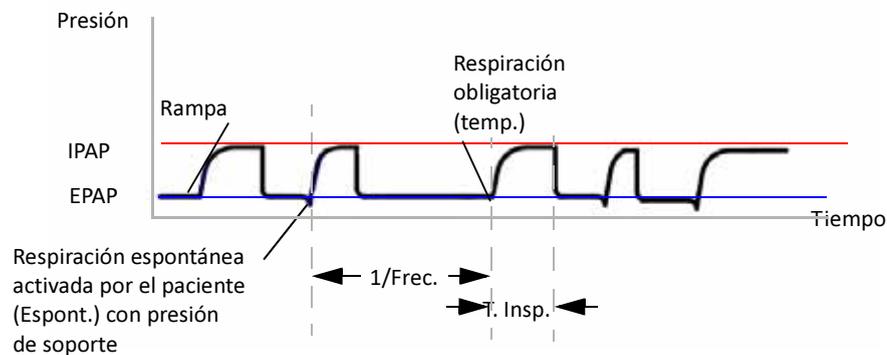


Figura 4-23: Onda de presión S/T

Modo AVAPS+ (opcional)

NOTA

Cuando ajuste las presiones mínima y máxima de AVAPS+, recuerde que IPAP se ajusta para adaptarse al volumen objetivo. Si la presión objetivo calculada se encuentra fuera de los ajustes de presiones mínima y máxima, 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 corriente objetivo. Este volumen se logra regulando la presión aplicada después de una subida de presión inicial. El modo AVAPS+ suministra respiraciones obligatorias de ciclo temporizado y respiraciones espontáneas con presión de soporte.

Si el paciente no logra activar una respiración en el intervalo determinado por el control **Frec.**, 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 durante un periodo de tiempo para lograr el volumen objetivo, V_T . Los ajustes **P Mín** y **P Máx** permiten definir las presiones mínima y máxima que se pueden aplicar. En la mayoría de los casos, no es necesario modificar los ajustes de activación y cambio de ciclo. Las activaciones y los ciclos de los pacientes basados en los algoritmos de sensibilidad de Auto-Trak del ventilador y los ajustes predeterminados son adecuados para la mayoría de los pacientes.

Al iniciarse, el modo AVAPS+ suministra una presión inspiratoria igual a la del ajuste **P Mín**. A continuación, el volumen medido se compara con el volumen objetivo y se realizan los ajustes de respiración a respiración para alcanzar el volumen objetivo en un máximo de 40 respiraciones. Para acelerar el tiempo y el número de respiraciones a fin de alcanzar el V_T objetivo, inicie primero el modo S/T para determinar la presión necesaria para alcanzar el volumen corriente deseado. A continuación, establezca el ajuste **AVAPS+ P Mín** inicial unos cmH_2O por debajo de esta presión. Después de este periodo inicial de puesta en marcha, los ajustes de presión están limitados por el ajuste ΔP máx.

Los pacientes suelen alternar entre las formas de respiración activa y de reposo. El volumen resultante suministrado a la misma presión inspiratoria puede ser diferente dependiendo del tipo de respiración.

- En una respiración "asistida" espontánea, cuando el paciente activa y participa en la respiración, el volumen es mayor.
- En una respiración temporizada, cuando el paciente está en reposo y no activa ni participa en el suministro respiratorio, el volumen es menor.

Este hecho hace que sea más difícil mantener un volumen corriente objetivo constante, especialmente con un algoritmo de ajuste relativamente lento. La solución es conocer el volumen corriente de ambos tipos de respiración y aumentar la presión en las respiraciones temporizadas de modo que el volumen de ambos tipos de respiración sea más consistente.

Los ajustes de control activos en el modo AVAPS+ se muestran en la Figura 4-24. En la Figura 4-25 se muestran ondas del modo AVAPS+.



Figura 4-24: Controles de AVAPS+

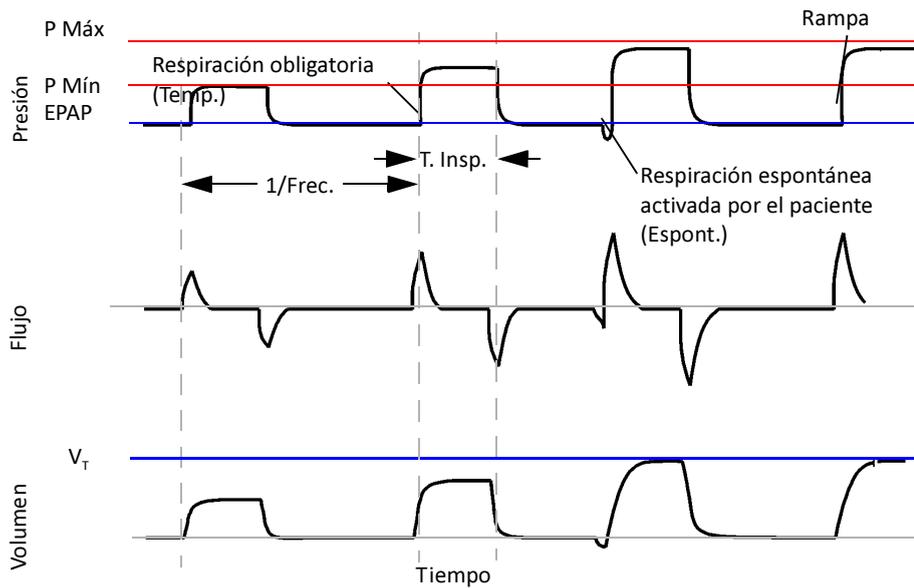


Figura 4-25: Ondas de AVAPS

Modo PPV (opcional)

El modo PPV (ventilación con presión proporcional) proporciona respiraciones activadas por el paciente que suministran presión en proporción al esfuerzo del paciente. Además, una tasa de respaldo configurable por el usuario activa las respiraciones de ciclo temporizado, con presión limitada y activadas mediante temporización por el ventilador en el caso de la apnea. En el modo PPV (excluyendo las respiraciones activadas por el ventilador mediante temporización), el esfuerzo del paciente determina la presión, el flujo y el volumen corriente suministrados por el ventilador. El ventilador responde al esfuerzo del paciente, lo que permite a este último determinar cuándo comenzar y finalizar una respiración. Además, el flujo y la presión cambian según los esfuerzos del paciente a lo largo de la inspiración. El modo PPV solo está disponible para pacientes adultos y pediátricos de más de 20 kg.

Principios físicos de la PPV. Dos fuerzas se enfrentan a la ventilación, la *resistencia* y la *elastancia*.

La resistencia es la impedancia al movimiento del aire en las vías respiratorias:

$$\text{Presión/flujo} = \text{resistencia}$$

La resistencia de las vías respiratorias en adultos sanos oscila entre aproximadamente 0,5 y 2,5 cmH₂O/L/s.

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

$$\text{Presión/volumen} = 1/\text{distensibilidad} = \text{elastancia}$$

La distensibilidad de los pulmones y la pared torácica en un adulto sano es de aproximadamente 0,1 L/cmH₂O, lo que genera un valor de elastancia de 10 cmH₂O/L.

Los músculos inspiratorios, por tanto, deben generar la fuerza para superar la resistencia y elastancia del sistema respiratorio. La presión proximal de las vías aéreas es el resultado neto de la contracción de estos músculos: la fuerza de la contracción de los músculos inspiratorios menos la presión necesaria para generar el flujo de aire (superar la resistencia del sistema respiratorio) y la presión generada para inflar los pulmones (superar la elastancia del sistema respiratorio).

La PPV se basa en la ecuación de 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.

Funcionamiento de la PPV. El suministro de una respiración PPV se controla mediante los ajustes de elastancia máxima (volumen asistido) (**Máx E**), resistencia máxima (flujo asistido) (**Máx R**) y **PPV %**. La asistencia suministrada real para superar la elastancia es el producto del **PPV %** y **Máx E**. La asistencia suministrada real para superar la resistencia es el producto del **PPV %** y **Máx R**. Por lo general, **Máx E** debe establecerse con relación a la elastancia respiratoria y **Máx R** debe establecerse con relación a la resistencia respiratoria. Debe ajustar los niveles de asistencia para optimizar la comodidad del paciente. El soporte de presión

resultante suministrado en el modo PPV es la asistencia a la resistencia por el flujo del paciente, más la asistencia a la elastancia por el volumen de pacientes. El resultado final es que el nivel de soporte de presión es controlado por el esfuerzo inspiratorio del paciente. Debido a que el paciente controla por completo la salida de ventilación,¹ PPV puede mejorar significativamente la sincronía paciente-ventilador y, por consiguiente, la comodidad del paciente.

La frecuencia de respaldo de la PPV asegura que los pacientes reciben 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 temporizada (respaldo) según los ajustes **T. Insp.**, **Rampa** e **IPAP** establecidos.

Los ajustes de control activos en el modo PPV se muestran en la Figura 4-26.



Figura 4-26: Controles de PPV

En la Figura 4-27 se muestran ondas del modo PPV. Observe cómo aumentan el volumen y la presión a medida que lo hace la demanda ventilatoria del paciente. **V Máx** (límite de volumen máximo en PPV) y **P Máx** (límite de presión máxima en PPV) se utilizan para evitar el suministro de presión o volumen excesivos. Para obtener más información sobre estos límites, consulte “Acerca de los límites de alarma V Máx y P Máx” en la página 93.

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.

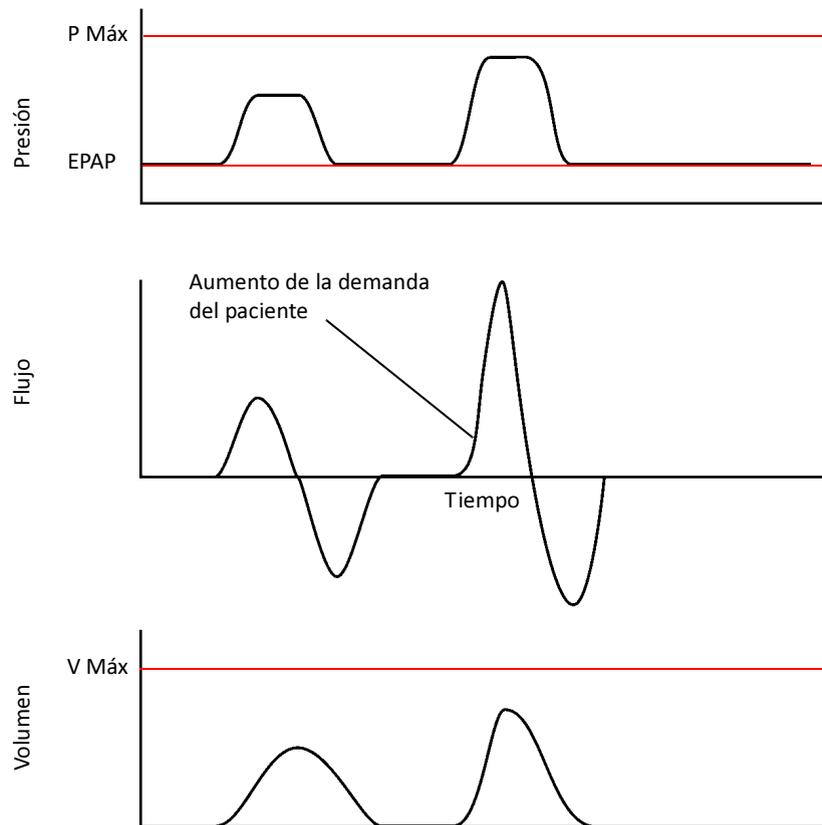


Figura 4-27: Ondas de PPV

Ventilación de respaldo en apnea

NOTA

Se recomienda establecer correctamente la ventilación de respaldo en apnea cada vez que se selecciona un modo que se base principalmente en la respiración espontánea. Por razones de seguridad, el respaldo en apnea está activado de manera predeterminada.

El ventilador V680 proporciona ventilación de respaldo en apnea, un mecanismo que reduce al mínimo las posibles lesiones del paciente causadas por la apnea o el cese de la respiración. La apnea puede producirse en cualquier modo espontáneo, es decir, aquel que se base únicamente en el paciente para su activación. Cuando el ventilador no detecta ningún esfuerzo inspiratorio ni suministra ninguna respiración de control durante el intervalo de apnea definido por el operador, emite una alarma de apnea e inicia la ventilación de respaldo en apnea. Proporciona ventilación en los ajustes de apnea seleccionados por el operador.

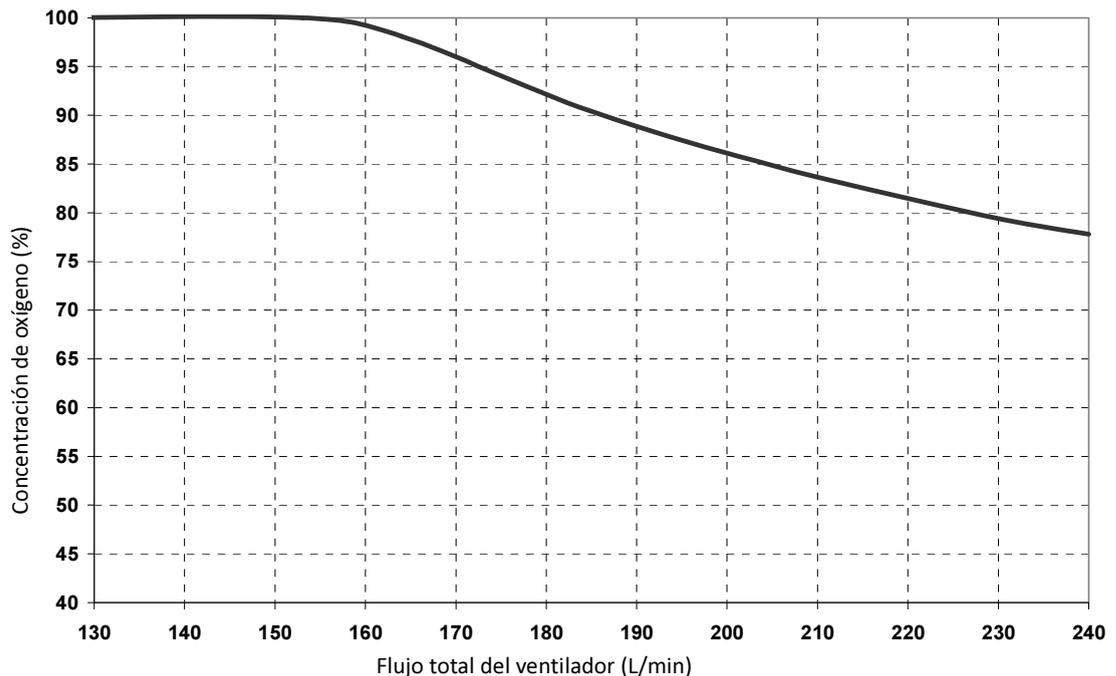
Si el paciente activa dos respiraciones consecutivas o se restablece la alarma, el ventilador reanuda la ventilación en el modo de soporte original y según los ajustes originales.

Mezcla de oxígeno

El mezclador de oxígeno del ventilador regula y suministra oxígeno al aire desde el compresor centrífugo conforme al ajuste de O_2 . La precisión del oxígeno suministrado es de $\pm 5\%$ del valor establecido hasta el flujo de oxígeno máximo disponible. El ventilador puede suministrar hasta 240 L/min de mezcla de aire/oxígeno para ayudar en la gestión de fugas no controladas durante la ventilación no invasiva de rama única.

Sin embargo, muchos sistemas hospitalarios de suministro de oxígeno no pueden satisfacer unas demandas de flujo tan elevadas. En condiciones extraordinarias (valor 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 compresor centrífugo para asegurar que se alcanza la presión objetivo. Bajo tales condiciones, la precisión del oxígeno suministrado puede verse afectada. En la Figura 4-28 se muestra el efecto sobre la concentración de oxígeno suministrado a medida que se supera el flujo máximo del sistema de oxígeno. En este gráfico se presupone una demanda de flujo continua. Normalmente, solo se necesita un "pico" de caudal máximo durante el inicio de la inspiración, por lo que esta situación es la peor posible.

En los casos en que la concentración de O_2 suministrado se ve afectada por este fenómeno, puede o no apreciarse el efecto sobre el % de O_2 medido. Esto se debe a que el cambio solo puede ser transitorio y, por tanto, no lo suficientemente duradero para que el sensor de oxígeno detecte y refleje el cambio de tan corta duración.



Supuestos: En un ajuste de O_2 al 100 % y un suministro de oxígeno con una presión de entrada de 50 psig capaz de suministrar hasta a 160 L/min.

Figura 4-28: Concentración de O_2 como función del flujo total del ventilador

5 Preparación para la ventilación

Configure el ventilador para cada paciente según se describe en este capítulo. Si es la primera instalación, consulte el Apéndice A.

ADVERTENCIA

- **No cubra ni coloque el ventilador de manera que afecte negativamente a su funcionamiento o rendimiento.**
- **Para reducir el riesgo de sobrecalentamiento del dispositivo y las posibles lesiones por quemadura, no bloquee la admisión del ventilador situada en la parte trasera del ventilador.**
- **Para garantizar una circulación e intercambio de aire normal, evite cubrir o bloquear los puertos del ventilador o el circuito del ventilador. No bloquee el panel de admisión de aire situado en el lateral derecho del ventilador ni la rejilla de ventilación situada en la parte posterior derecha del ventilador.**
- **Para reducir el riesgo de que una alarma pase desapercibida o se descarte, no bloquee los altavoces. Están ubicados en la parte inferior de la carcasa del ventilador, cubiertos por una pantalla perforada.**
- **Para reducir el riesgo de descargas eléctricas derivadas de la entrada de líquido en el dispositivo, evite colocar recipientes con líquido sobre el ventilador.**

Instalación del cartucho exhalación de eSYS

El cartucho de eSYS siempre debe estar instalado y cubierto para evitar daños al ventilador como resultado de salpicaduras de líquido en los componentes electrónicos del ventilador.

ADVERTENCIA

- **NUNCA sustituya la cubierta eSYS sin un cartucho eSYS instalado.**
- **Para reducir el riesgo de exhalado contaminado expulsado al medio ambiente y proteger el cartucho de exhalación eSYS de la contaminación, lo que podría producir errores, utilice siempre un filtro espiratorio.**
- **Para evitar la contaminación cruzada, use siempre un filtro antibacteriano para el flujo principal en el puerto de salida de gas del paciente y el cartucho eSYS. Puede que los filtros no aprobados por Philips Respironics afecten negativamente al rendimiento del sistema o que no proporcionen una protección adecuada frente a la contaminación cruzada.**

PRECAUCIÓN

El cartucho de exhalación eSYS debe instalarse durante su uso, para configuraciones de circuito tanto de una como de rama doble. Durante la ventilación de una sola rama, ayuda a prevenir los riesgos de entrada de líquidos.

Para obtener instrucciones de instalación y mantenimiento, consulte “Sustitución del cartucho de exhalación de eSYS” en la página 162.

Instalación de un humidificador

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. Nota: El modo de espera proporciona un flujo continuo de gas, por lo que no es necesario apagar el humidificador durante dicho modo.
- Para evitar posibles lesiones al paciente o que el agua ocasione daños en el ventilador, asegúrese de que el humidificador esté bien configurado.
- Para reducir el riesgo de que el paciente aspire agua condensada del circuito respiratorio, coloque el humidificador por debajo del ventilador y el paciente.
- La nebulización o la humidificación pueden aumentar la resistencia de los filtros del sistema de respiración. Cuando utilice un nebulizador o un humidificador, supervise con frecuencia el filtro del sistema de respiración para detectar posibles aumentos en la resistencia y obstrucciones. El V680 incorpora alarmas de detección de oclusión parcial y total para ayudar a identificar este tipo de cambios agudos en la resistencia o el bloqueo.

NOTA

Ajuste la compensación adecuada para el tipo de humidificación utilizada siempre que se cambie un circuito de paciente. Estos ajustes están disponibles en la pantalla Configuración del ventilador.

Instale un humidificador para el V680 mediante el soporte de deslizamiento de la columna del ventilador (Figura 5-1). El soporte es ajustable y se puede deslizar hacia arriba y abajo en la columna para dejar el espacio suficiente para la cámara de agua. Prepare el humidificador tal como se describe en el manual de funcionamiento del fabricante.



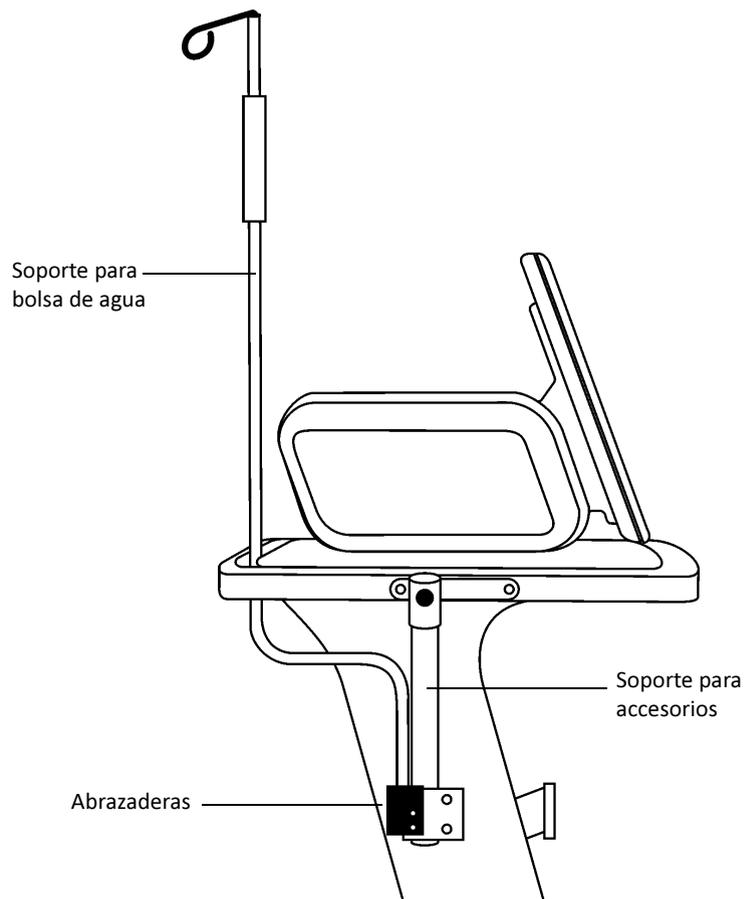
Figura 5-1: Humidificador montado en el soporte del ventilador

Puede que sea necesario adquirir un adaptador para montar humidificadores de algunas marcas como Teleflex/Hudson ConchaTherm y Neptune en el soporte del ventilador V680.

Montaje de un soporte de bolsa de agua

Hay disponible un kit de montaje de bolsa de agua opcional para su uso con humidificador. (Consulte el Apéndice C, Piezas y accesorios). Utilice un kit de soporte junto con un soporte para el montaje de accesorios. Necesitará una llave hexagonal de 4 mm, incluida en el kit.

Se incluyen tres juegos de tornillos con el kit del soporte. Utilice los tornillos de longitud media de 36 mm. Monte el soporte para accesorios y el kit de soporte como se muestra a continuación, con la abrazadera de sujeción en el soporte para accesorios. Monte el soporte para bolsa de agua *dentro* de la manilla del soporte del ventilador, tal como se muestra.



Instalación del circuito del paciente

ADVERTENCIA

- Para evitar la contaminación cruzada, recomendamos utilizar siempre un filtro antibacteriano para el flujo principal en el puerto de salida de gas del paciente.
- Puede que los filtros no aprobados por Philips Respironics afecten negativamente al rendimiento del sistema o que no proporcionen una protección adecuada frente a la contaminación cruzada.
- Para reducir el riesgo de contaminación bacteriana o de daños, manipule cuidadosamente los filtros antibacterianos.
- Reemplace o inspeccione visualmente con regularidad los medios de filtros inspiratorios reutilizables para detectar desgarros u orificios a fin de reducir el riesgo de contaminación cruzada.
- Cualquier accesorio añadido a la interfaz del paciente puede aumentar sustancialmente la resistencia del flujo y el espacio muerto, y perjudicar la asistencia respiratoria.
- Para reducir el riesgo de reinhalación de CO₂ durante la ventilación no invasiva, evite la introducción de espacio muerto adicional en el circuito del paciente.

Instale el circuito del paciente tal y como se utilizará con el paciente. Para ver una lista completa de piezas y accesorios compatibles ofrecidos por Philips Healthcare, consulte el Apéndice C.

- 1 Determine el tipo de paciente correcto. Pulse el botón **Adulto > 20 kg** o **Pediátrico 5-20 kg**.
- 2 Ensamble el circuito del paciente, incluidos el filtro antibacteriano del flujo principal (inspiratorio), la línea de presión proximal y el HME (si se desea).

NOTA

En los modos de rama única, el cartucho de exhalación eSYS debe instalarse a pesar de que no se utilice como puerto de exhalación. El V680 no se debe poner nunca en marcha sin un cartucho eSYS instalado y sin la cubierta eSYS debidamente cerrada.

De la Figura 5-2 a la Figura 5-5 se muestran configuraciones de circuito para ventilación con rama única y rama doble. Siga las instrucciones del fabricante respecto al uso de las piezas individuales, humidificador incluido.

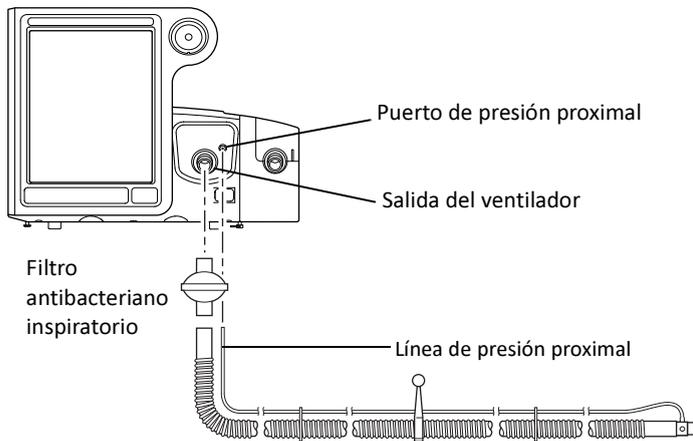


Figura 5-2: Circuito no invasivo de rama única, sin humidificación

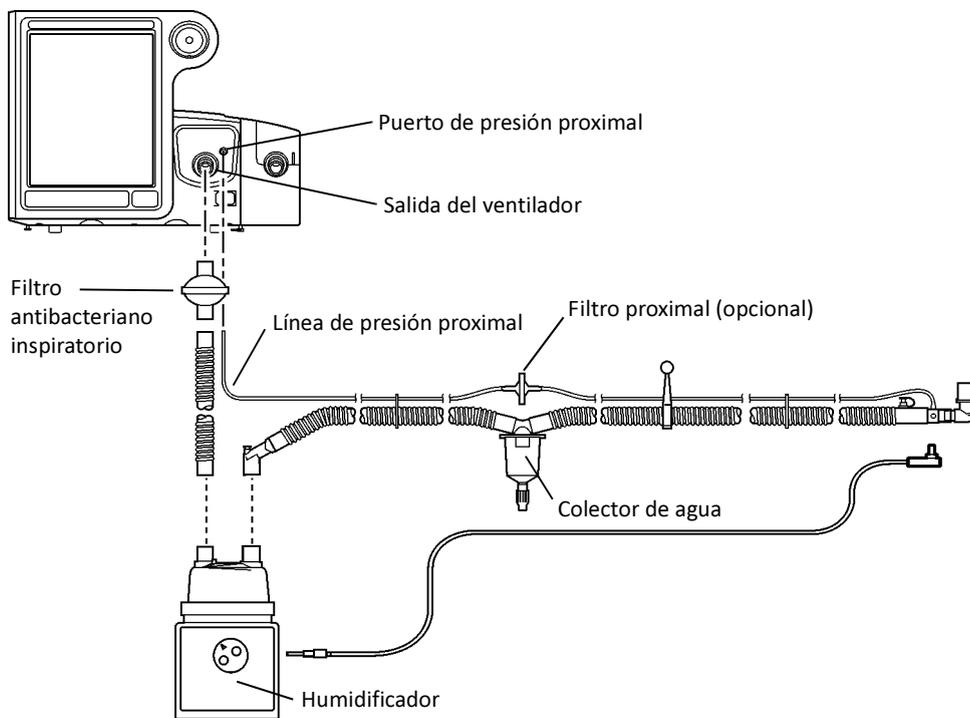


Figura 5-3: Circuito invasivo de rama única, con humidificación

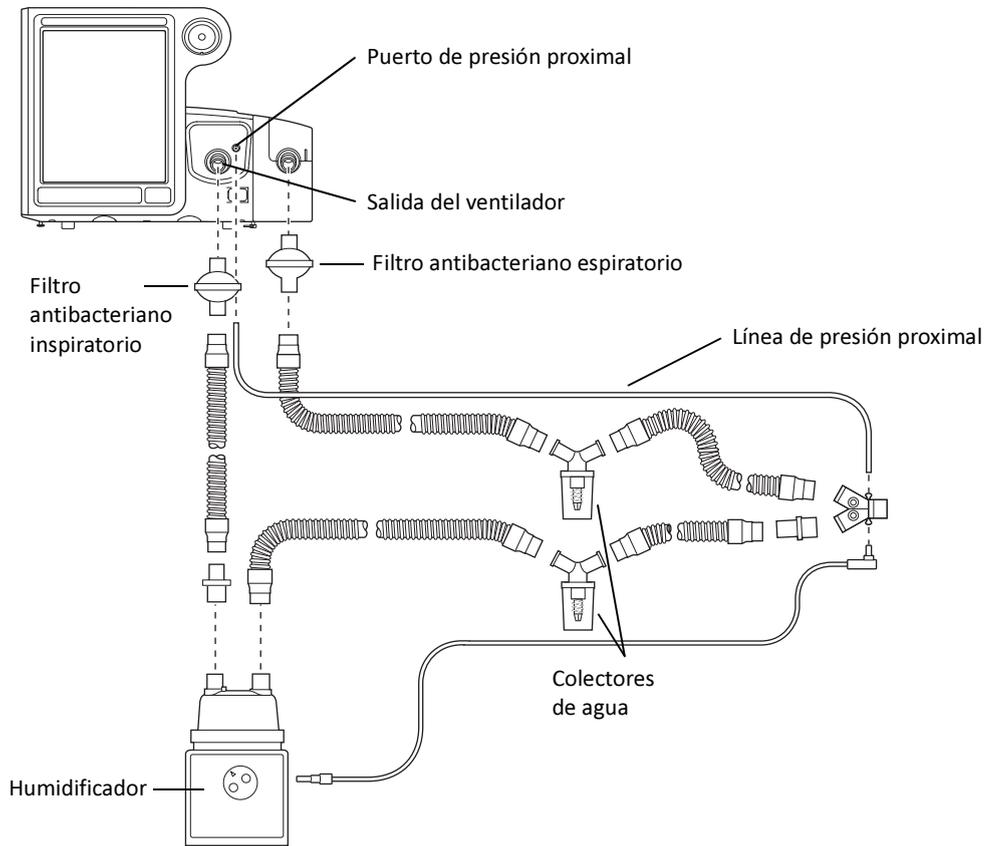


Figura 5-4: Circuito adulto de rama doble con humidificación con cable no calentado

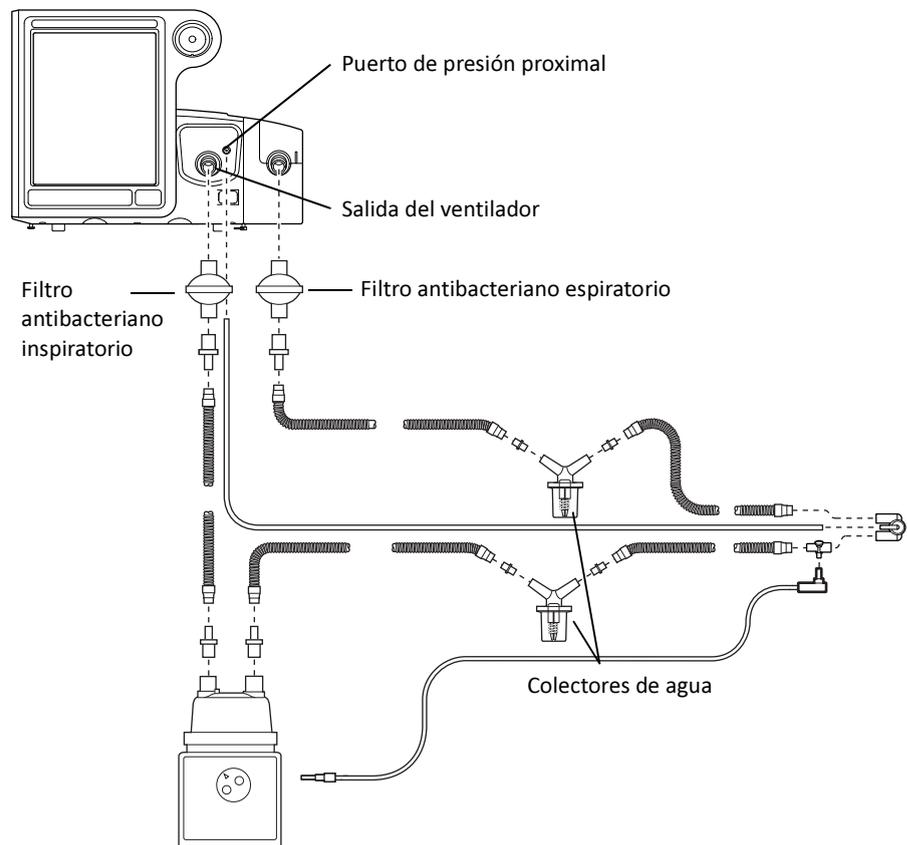


Figura 5-5: Circuito pediátrico de rama doble con humidificación con cable no calentado

- 1 Coloque correctamente el circuito del paciente antes de su uso con un paciente. Asegúrese de que los tubos no se vean sometidos a presiones, tirones o dobleces cuando el paciente se mueva o en otros procedimientos.

NOTA

Ejecute la SST (página 70) después de instalar un circuito de paciente nuevo o reprocesado.

Conexión del oxígeno

ADVERTENCIA

Conecte el ventilador solo a una fuente de oxígeno para uso médico. La fuente debe ser capaz de suministrar oxígeno al 100 % regulado de 276 a 600 kPa (40 a 87 psig) y un flujo sostenido de 140 L/min. Utilice siempre sistemas de suministro y tubos de uso médico para reducir al mínimo los riesgos de:

- rendimiento deficiente del ventilador
- lesiones por inhalación
- explosión por los contaminantes de la vía de gas

Para reducir el riesgo de hipoxia, conecte el oxígeno solo al conector de alta presión situado en la parte posterior del ventilador.

Tenga en cuenta que se utiliza el 21 % de O₂ en caso de fallo del suministro de oxígeno, lo que aumenta el riesgo de hipoxemia debido a una ventilación con aire continua.

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 la manguera de oxígeno al conector de entrada de oxígeno del ventilador (Figura 5-6) o al ramificador de oxígeno, si corresponde.



Figura 5-6: Conector de entrada de oxígeno

Calibración del sensor de oxígeno interno

El V680 incluye un sensor de oxígeno integrado que se calibra automáticamente durante la EST (autoprueba ampliada). El sensor de oxígeno debe calibrarse antes del primer uso. También se recomienda que calibre el sensor entre diferentes pacientes a fin de evitar los problemas de medición de oxígeno con el tiempo. Calibre el sensor de oxígeno utilizando la EST, página 70.

Conexión a la alimentación de CA

ADVERTENCIA

- Para reducir el riesgo de descarga eléctrica, utilice únicamente un cable de alimentación suministrado por Respironics (de uso hospitalario) y conecte el ventilador solo a una red de suministro con conexión a tierra.
- Para evitar la desconexión accidental del cable de alimentación, utilice siempre el cable de alimentación correcto suministrado por Philips Healthcare y bloquéelo en su posición con el retén del mismo antes de utilizarlo.
- Para reducir el riesgo de estrangulación, disponga el cable de alimentación de forma que no se enrede.

PRECAUCIÓN

Solo se puede lograr una derivación a tierra fiable si el equipo se conecta a un receptáculo del voltaje adecuado marcado como “solo hospital” o “uso hospitalario”.

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

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

Conexión de dispositivos externos

El ventilador se puede conectar a un dispositivo de alarma remota (llamada a enfermera) y a un monitor de pacientes o a otro dispositivo externo. El ventilador permite la conexión de un monitor de Philips por medio de los módulos de interfaz abierta VueLink y IntellibrIDGE EC5/EC10. Consulte el Apéndice B para obtener más información.

Encendido del ventilador

NOTA

Al encender el ventilador, se ejecuta automáticamente una prueba de la alarma acústica de respaldo, seguida de la alarma acústica principal. Deber escuchar un tono agudo, seguido de varios tonos de alarma a volumen creciente. Si no escucha estos sonidos, deje de usar el ventilador y haga que lo reparen.

Encienda el ventilador con la tecla de **Encendido/Apagado**.

Ventana Inicialización

Tras el encendido aparece la ventana de inicio.

Reanudar

Seleccione **Reanudar** para iniciarlo utilizando el modo y los ajustes que estaban activos antes de apagarse. Aparece la pantalla **Configuración del ventilador**. Compruebe estos ajustes y modifíquelos según sea necesario.

Paciente nuevo

Seleccione **Paciente nuevo** para configurar un nuevo paciente. Aparece la pantalla **Configuración del ventilador**. Seleccione y modifique los ajustes y según sea necesario.

NOTA

La selección de **Paciente nuevo** restablece todos los ajustes a los valores predeterminados y borra todos los datos almacenados.

Descripción general de la configuración del ventilador

La pantalla **Configuración del ventilador** permite configurar el tipo de paciente, el circuito de paciente y los componentes del sistema de respiración para pacientes nuevos y existentes. La pantalla es dinámica, lo que quiere decir que las opciones cambian en función al tipo de paciente y el tipo de circuito seleccionado.



Figura 5-7: Pantalla de configuración para sistema con rama doble (adulto)



Figura 5-8: Pantalla de configuración para sistema invasivo con rama única (adulto)



Figura 5-9: Pantalla de configuración para sistema no invasivo con rama única (adulto)

Ejecución de EST y SST

NOTA

La instalación del filtro se debe confirmar antes de que el ventilador inicie la EST (autoprueba ampliada) y la SST (autoprueba corta) **o bien antes de iniciar la ventilación**. Cuando se confirman los filtros, se activan los botones EST y SST.

Las pruebas EST y SST se realizan siguiendo los pasos, las instrucciones y los mensajes que aparecen en pantalla. Realice las pruebas siguientes, según corresponda:

Autoprueba ampliada (EST)

Le recomendamos ejecutar EST:

- Entre pacientes
- Cuando se sustituye el sensor de oxígeno
- Cuando se retira el cartucho de eSYS y se sustituye independientemente de si se esterilizó

Debe conectarse un circuito de rama doble para realizar la prueba. La EST tarda aproximadamente 3 minutos si no se omiten las pruebas opcionales.

NOTA

El ventilador V680 debe estar conectado a un sistema de suministro de oxígeno de uso hospitalario para ejecutar la prueba de calibración de O₂ durante la EST. La EST debe realizarse siempre con oxígeno conectado. Sin embargo, puede omitirse la calibración del sensor de oxígeno si ya está calibrado.

Autoprueba corta (SST)

Ejecute SST:

- Cuando el circuito del ventilador se cambia en el mismo paciente
- Entre pacientes durante la configuración
- Para comprobar la función de alarma remota
- También:
 - Si se utiliza un circuito de rama doble, debe realizar la SST entre pacientes y cada vez que se cambie el circuito.
 - Si se utiliza un circuito de rama única y DEP NO es el ajuste de la válvula de exhalación, realice la SST entre pacientes y cuando se cambie el circuito.

SST se realiza en aproximadamente 30 segundos.

Configuración de un nuevo paciente

- 1 Seleccione **Paciente nuevo** en la pantalla de inicio. Se abre la ventana **Configuración del ventilador**.
- 2 Seleccione **Doble rama. - VM**. Cada paciente nuevo debe configurarse inicialmente en modo de rama doble para ejecutar las pruebas del sistema incluidas en **EST** y **SST**.
- 3 Seleccione los ajustes para el tipo de paciente, el tipo de circuito, el humidificador y la interfaz de paciente, dependiendo de qué tipo de circuito elija.
- 4 Seleccione y confirme los filtros.
- 5 Seleccione **Iniciar EST** o **Iniciar SST**. Se recomienda SST primero, por si hay fugas que puedan causar errores en las pruebas EST.
- 6 Se realiza una secuencia automática de pruebas preliminares. Siga las instrucciones que aparecen en pantalla.
- 7 Después de configurar el ventilador y realizar la EST o SST, pulse **Aceptar ajustes y entrar en modo de espera** para abrir la pantalla de espera.
- 8 Desde la pantalla **En espera** puede:
 - Iniciar la ventilación pulsando el botón **Reiniciar modo**.
 - Regresar a la pantalla **Configuración del ventilador**.
 - Ajustar los parámetros del ventilador mediante las pestañas situadas en la parte inferior de la pantalla y, a continuación, iniciar la ventilación.
- 9 Si fuera a usar un circuito de rama única con el paciente, colóquelo en el ventilador ahora y repita la SST.

NOTA

Para obtener más información sobre las características de la mascarilla y del puerto de exhalación, consulte “Selección de la mascarilla y el puerto de exhalación” en la página 73.

Para obtener más información sobre la configuración de los ajustes del ventilador y el paciente, consulte “Funcionamiento: rama única” en la página 81 o “Funcionamiento: rama doble” en la página 105.

Comprobación de la batería de respaldo

Recomendado entre pacientes.

ADVERTENCIA

No realice esta comprobación durante la conexión con un paciente.

NOTA

La batería debe estar correctamente cargada para ejecutar esta prueba. Recárguela si es necesario antes de llevar a cabo la prueba.

- 1 Desconecte el ventilador de la fuente de alimentación de CA mientras el ventilador esté funcionando.

Cuando se utiliza la batería de respaldo:

- El ventilador pasa al modo de alimentación con batería (se muestra el símbolo de la batería en la esquina derecha de la pantalla).
 - El LED verde sobre la tecla de Encendido/Apagado permanece iluminado.
 - La alarma acústica suena intermitente.
 - Se muestra el mensaje **Alimentación batería interna**.
 - El LED de la batería está apagado.
- 2 Vuelva a conectar el ventilador a la alimentación de CA. La alarma se restablece.
 - 3 Compruebe que el ventilador está funcionando de nuevo en CA (símbolo que aparece en la esquina derecha de la pantalla) y la batería LED parpadea para indicar que la batería se está cargando.

Resolución de problemas

Si la configuración fallara en alguno de sus pasos, deje de utilizar el ventilador y póngase en contacto con Philips Healthcare.

NOTA

Puede consultarse un procedimiento para ejecutar, cuando sea necesario, pruebas de la batería o de alarma independientes de la configuración del ventilador en el Apéndice A, "Instalación inicial".

Selección de la mascarilla y el puerto de exhalación

Tipos de mascarillas y configuración de fugas

Las mascarillas Philips Respironics cuentan con calibración de fugas adaptable a las configuraciones del ventilador V680. A continuación, se ilustran algunos ejemplos de mascarillas para cada tipo de fuga. Para obtener una lista completa de las mascarillas compatibles y nuevos productos, póngase en contacto con su representante de Philips Respironics.

También pueden utilizarse otras marcas de mascarillas con el V680, pero debido a que no están calibradas para fugas, es necesario seleccionar **Otro** para el tipo de mascarilla. Cuando el tipo de mascarilla se establece en **Otro**, el ventilador muestra el total de fugas (**Fuga tot.**) en lugar de las fugas del paciente (**Fuga pac.**), disponible solo para mascarillas calibradas.

Tipo de mascarilla/interfaz de paciente*	Descripción
 Fuga 1	Mascarilla con características de fuga intencionada mínimas. Introduzca Fuga 1 para cualquiera de estas mascarillas Philips Respironics: <ul style="list-style-type: none"> • Mascarilla nasal Contour Deluxe • Mascarilla PerformaTrak • Mascarilla facial completa Image3 • Mascarilla oronasal AF811 • Mascarilla facial completa con codo Fuga 1 AF531 • Mascarilla oronasal con codo Fuga 1 AF421
 Fuga 2	Mascarilla con características de fuga intencionada intermedias. Introduzca Fuga 2 para estas mascarillas: <ul style="list-style-type: none"> • Mascarilla oronasal PerforMax [EE] de Philips Respironics • Mascarilla oronasal con codo Fuga 2 AF421
 Fuga 3	Reservado para mascarillas de Philips Respironics que se comercialicen más adelante
 Fuga 4	Mascarilla Total de rostro completo de Philips Respironics
 Otro	Mascarilla no fabricada por Philips Respironics NOTA: Si seleccionó Otro , el ventilador muestra Fuga tot. en vez de Fuga pac.

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

Puertos de exhalación

ADVERTENCIA

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

NOTA

- Si seleccionó **PEV** u **Otro** como puerto de exhalación, debe llevar a cabo una prueba del puerto de exhalación. La prueba está incluida en SST o se puede realizar desde el menú Mascarilla/Puerto.
- Si no se realiza la prueba del puerto de exhalación, o si se produce algún fallo, no puede conocerse la fuga no intencionada. En la ventana de datos del paciente se muestra **Fuga tot.** en vez de **Fuga pac.**

Realice la prueba del puerto de exhalación cuando así se indique (consulte “Ejecución de la prueba del puerto de exhalación” en la página 86 para obtener instrucciones).

Tipo de puerto		¿Prueba de puerto de exhalación recomendada?
	PED Puerto exhalación desechable Philips Respironics	No
	Whisper Swivel Whisper Swivel de Philips Respironics	No
	PEV Válvula exhalación meseta Philips Respironics	Sí
	Otro Puerto de exhalación no suministrado por Philips Respironics.	Sí
	Ninguno Sin puerto exhalación con circuito en línea	No

NOTA

Si seleccionó **Ninguno**, consulte las instrucciones del fabricante para asegurarse de que la mascarilla seleccionada tiene un puerto de exhalación.

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

Instalación de un nebulizador

ADVERTENCIA

- Para minimizar el riesgo del paciente de un mayor volumen de suministro, un diferente rendimiento del ventilador, la falta de detección de alarmas y una alteración del FiO_2 , no utilice nebulizadores neumáticos ni inyecte ningún tipo de flujo en el circuito. Utilice solo nebulizadores de malla vibratoria o no accionados por flujo.
- La nebulización o la humidificación pueden aumentar la resistencia de los filtros del sistema de respiración. Cuando utilice un nebulizador o un humidificador, supervise con frecuencia el filtro del sistema de respiración para detectar posibles aumentos en la resistencia y obstrucciones. El V680 incorpora alarmas de detección de oclusión parcial y total para ayudar a identificar este tipo de cambios agudos en la resistencia o el bloqueo.
- No utilice filtros ni intercambiadores de calor y humedad (HME) entre el nebulizador y las vías respiratorias del paciente.

NOTA

Conecte solo nebulizadores aprobados para el ventilador V680. Consulte el Apéndice C, “Piezas y accesorios” para ver una relación de nebulizadores compatibles.

Una el nebulizador al soporte de montaje del soporte del ventilador (Figura 5-10). Consulte las instrucciones de funcionamiento suministradas con el nebulizador para obtener información adicional sobre la instalación y el funcionamiento.



Figura 5-10: Instalación del nebulizador Aeroneb Pro

Uso del ventilador para transporte

ADVERTENCIA

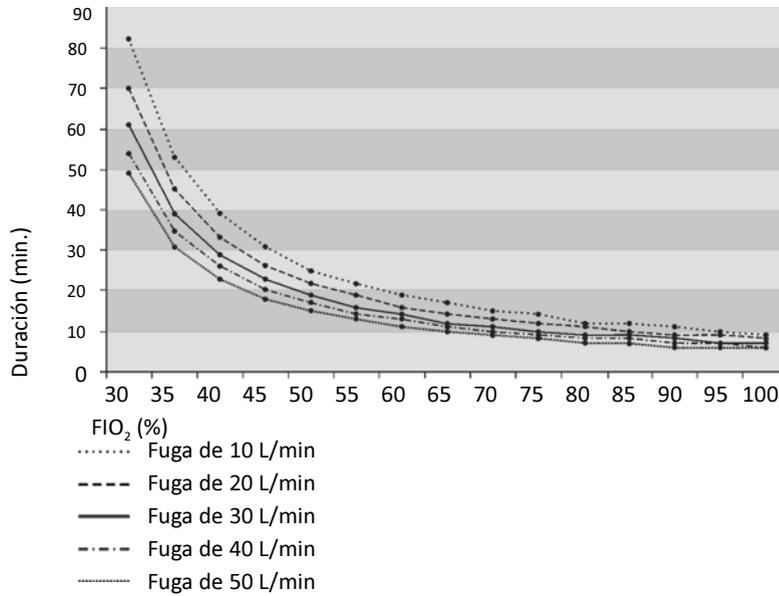
- El rendimiento del ventilador puede verse afectado negativamente por una orientación inadecuada.
 - No lo incline más de 12 grados en ninguna dirección. Tenga especial cuidado al atravesar zonas de paso durante el transporte intrahospitalario.
 - El ventilador solo se debe utilizar en una superficie plana y nivelada capaz de soportar con seguridad 12,3 kg o más, o bien montado en el soporte V680 suministrado por Philips Healthcare.
 - Para evitar el bloqueo del puerto de exhalación durante la ventilación de rama doble, no coloque el ventilador directamente en la cama. El ventilador debe colocarse únicamente en una superficie dura para permitir el escape de los gases exhalados sin obstáculos.

- **Para reducir el riesgo del paciente de suministro de oxígeno insuficiente, compruebe el estado de los cilindros de oxígeno antes de usar el respirador durante el transporte. Para el uso con rama única, el consumo de oxígeno puede ser varias veces mayor que en la configuración de rama doble.**
- **La batería está diseñada para el uso auxiliar o de transporte únicamente. El tiempo de funcionamiento de la batería puede verse afectado por los ciclos de carga y descarga, el tiempo y la temperatura ambiente. El uso de la batería como fuente de energía principal aumenta el riesgo del paciente como consecuencia del apagado del ventilador debido a la pérdida total de energía.**

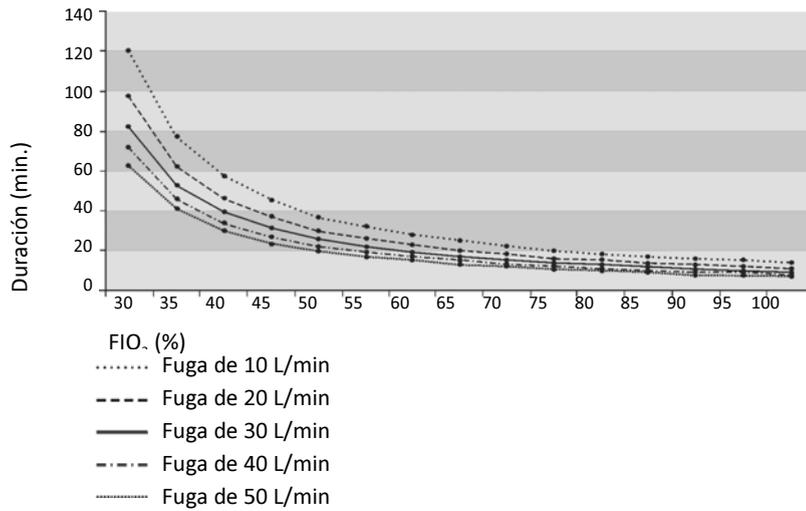
Debido al mayor consumo de gas al utilizar circuitos de rama única, haga lo siguiente para conservar oxígeno durante el transporte con el ventilador.

- Asegúrese de que todos los cilindros estén llenos (13 790 kPa/2000 psig o más).
- No utilice reguladores de cilindro Grab'n Go™, ya que limitan el flujo a 100 L/min, ni ningún otro regulador de cilindro que limite el flujo.
- Asegúrese de que los reguladores de cilindro estén desactivados mientras el ventilador esté conectado al oxígeno de pared.
- Nunca active el regulador de cilindro hasta que esté listo para comenzar el transporte.
- Gire solo un regulador de cilindro a la vez. Si activa ambos cilindros, pueden agotarse al mismo tiempo, dejándole sin oxígeno de reserva.
- Reduzca, siempre que sea posible, el ajuste de O₂ antes del transporte.
- Reduzca al mínimo todas las fugas inadvertidas. Apriete las mascarillas antes del transporte y aflójelas cuando vuelva a conectarse el oxígeno de pared.
- Evite el uso de mascarillas que tengan puerto de exhalación integrado cuando el circuito ya disponga de uno.

- Tenga en cuenta que el oxígeno se agota más rápidamente con mayores tasas de fuga (consulte la Figura 5-11).



a. Circuito de rama única, $V_T = 500$ mL, frecuencia = 40 RPM, EPAP = 6 cmH₂O, IPAP = 18 cmH₂O



a. Circuito de rama única, $V_T = 500$ mL, frecuencia = 20 RPM, EPAP = 6 cmH₂O, IPAP = 18 cmH₂O

Figura 5-11: Duración del cilindro de oxígeno de tamaño "E" para EE. UU. (13 790 kPa/ 2000 psig) a diferentes tasas de fuga con el uso de circuitos de rama única

Apagado del ventilador

Apague el ventilador de la siguiente manera:

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



NOTA

- Si el apagado es incorrecto aparece el mensaje **Alimentación restaurada** la próxima vez que se encienda.
- Si la pantalla está vacía y no se muestra el cuadro de diálogo, apague el ventilador pulsando la tecla **Encendido/Apagado**, a continuación, el botón Aceptar del anillo de navegación.

6 Funcionamiento: rama única

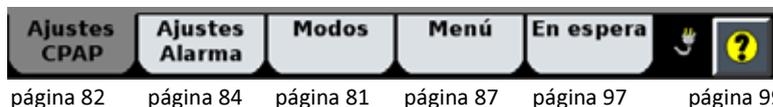
ADVERTENCIA

- Para la instalación por primera vez, se recomienda preparar y probar el ventilador de acuerdo con las instrucciones del Apéndice A, “Instalación inicial” y como se describe en el Capítulo 5, “Preparación para la ventilación” antes de utilizarlo 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.
- Cuando el ventilador se utiliza con un circuito de una sola rama, asegúrese de que las presiones EPAP y los tiempos de exhalación sean suficientes 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 EPAP y de la relación I:E. Los volúmenes corriente más elevados aumentan aún más el volumen de CO₂ reinhalado por el paciente.

Debe estar familiarizado con el uso de la pantalla táctil y del anillo de navegación para seleccionar, ajustar, activar y confirmar los parámetros. Para obtener más información, consulte “Desplazamiento por la interfaz gráfica de usuario” en la página 31.

Modificación de los ajustes del ventilador

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



página 82

página 84

página 81

página 87

página 97

página 99

Cambio de modo

El modo de ventilación activo se muestra en la esquina inferior izquierda de la pantalla. Cambie el modo como sigue: Para obtener más detalles sobre los modos, consulte “Modos de ventilación” en la página 40.

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



- 3 Modifique los ajustes como desee (consulte “Modificación de los ajustes individuales del ventilador” en la página 83). Los valores que se acaban de cambiar aparecen en amarillo.



- 4 Seleccione **Activar modo** para aplicar la acción.



Modificación de los ajustes de control

La Tabla 6-2 es una lista alfabética de los ajustes de control y sus respectivos intervalos. En la Tabla 11-2 y la Tabla 11-5 se muestran los ajustes de control aplicables a los diferentes modos. Para obtener más información acerca de los ajustes de control y cómo se aplican a los diferentes modos de ventilación, consulte “Modos de ventilación” en la página 40.

Modificación de ajustes por lotes

NOTA

En una modificación de ajustes por lotes, no se puede cambiar el parámetro Tiempo de subida si hay una subida 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 Modifique los ajustes como desee (consulte “Modificación de los ajustes individuales del ventilador” en la página 83). Los valores que se acaban de cambiar aparecen en amarillo.



- 4 Seleccione **Activar Serie Cambio** para aplicar la acción.



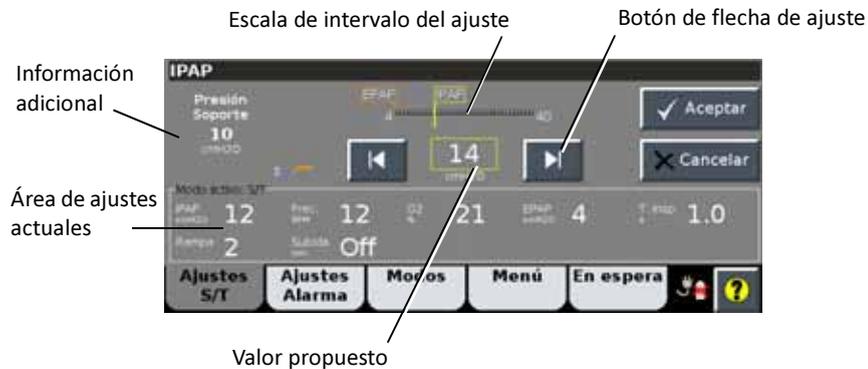
Modificación de los ajustes individuales del ventilador

Los ajustes del ventilador se pueden definir en 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 la acción.



Modificación de los ajustes de alarma

ADVERTENCIA

- Para evitar posibles lesiones al paciente, evite establecer los límites de alarma en valores extremos, ya que podrían inutilizar el sistema de alarma.
- Para reducir el riesgo del paciente de asistencia ventilatoria inadecuada, evitar desactivar las alarmas.

El operador puede especificar algunos ajustes de alarma del ventilador. Se pueden ajustar en cualquier momento. En la Tabla 6-3 en la página 103 se incluyen los ajustes de alarma y los correspondientes intervalos.

Revise y configure los ajustes de la alarma como sigue:

- 1 Abra la ventana **Ajustes Alarma**.



Algunas ventanas de ajustes de alarmas se abren mostrando los ajustes **Alto** y **Bajo**, mientras que en otras se puede configurar un ajuste específico.

- 2 Pulse los botones Alto y Bajo de la ventana Alarma y configure cada ajuste por separado.



O bien, seleccione el ajuste deseado y modifíquelo.



- 3 Seleccione **Aceptar** para aplicar la acción.

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

Modificación de los ajustes de Masc./Puerto

Los ajustes de mascarilla y puerto se pueden ver y modificar principalmente en la pantalla de configuración del ventilador durante el inicio o abriendo la pantalla **Menú** y pulsando el botón **Masc./Puerto** (no invasivo) o el botón **Puerto** (invasivo).

Cuando se seleccionan **PEV** u **Otro**, es necesaria una prueba del puerto de exhalación y la ventana se abre automáticamente si se encuentra en el menú **Masc./Puerto**. En la pantalla Configuración del ventilador, se realiza una prueba del puerto de exhalación como parte de la SST.

Ejecución de la prueba del puerto de exhalación

NOTA

La prueba del puerto de exhalación se incluye como parte de la **SST** (autoprueba corta) preliminar.

Ejecute la prueba como sigue:

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



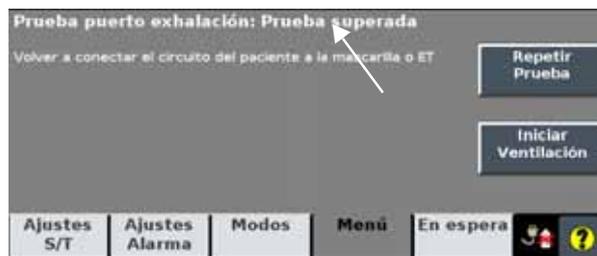
- 2 Tape la salida del circuito. Seleccione **Iniciar Prueba**.



- Espera hasta que se ejecute la prueba.



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



- Vuelva a conectar el circuito del paciente a la mascarilla/interfaz.
- 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 ha seleccionado PEV, se desconoce la fuga intencionada y aparece **Fuga tot.** en vez de **Fuga pac.** en la ventana de datos del paciente.

Otras funciones: ventana Menú

En la ventana **Menú** puede configurar las preferencias de usuario. Los botones disponibles varían en función del modo de ventilación.



Brillo

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

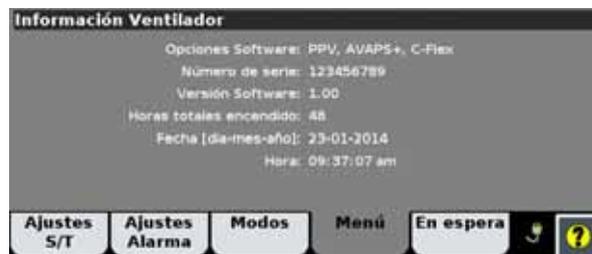
Volumen

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. Active o desactive la escala de volumen mediante el botón **Activado/Desactiv.** Consulte “Aumento del volumen de las alarmas” en la página 132 para obtener más información.



Info. vent. (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**, **Respiración Manual**, **100% O₂**, **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.

Masc./Puerto

Este menú le permite seleccionar la mascarilla y el puerto para la ventilación no invasiva con rama única sin volver a entrar en el modo Configuración del ventilador.

Puerto

Este menú le permite seleccionar el puerto para la ventilación invasiva con rama única sin volver a entrar en el modo Configuración del ventilador.

Maniobras terapéuticas

Respiración manual

Cuando se pulsa el botón **Respiración Manual**, el V680 permite una respiración manual durante la próxima fase espiratoria sin restricciones.

NOTA

La fase espiratoria se considera restringida cuando ha estado activa durante al menos 300 ms y el volumen espirado medido es mayor o igual a VT_I/2.

El botón **Respiración Manual** responde mientras el bloqueo de pantalla está activado.

La respiración se suministra mediante los ajustes de la Tabla 6-1.

Tabla 6-1: Ajustes de respiración manual

Modo activo	Ajustes
CPAP	Respaldo en apnea
S/T	S/T
PCV	PCV
AVAPS+	AVAPS+
PPV	Respaldo en PPV

100% O₂

El botón **100% O₂** está disponible en todos los modos de ventilación. Cuando se pulsa el botón **100% O₂**, se sustituye temporalmente por el botón de temporizador **2:00** y el botón **Cancelar**.



Se suministra O₂ al 100 % durante 2 minutos cada vez que se pulsa el botón. Si se pulsa el botón **2:00**, el V680 agrega otro periodo de 2 minutos al tiempo restante del primer contador de 2 minutos. El botón **2:00** se desactiva después de pulsarse hasta que queden menos de 2 minutos, momento en el que se volverá a activar. Presione el botón **Cancelar** para finalizar el suministro de O₂ al 100 %.

El botón **100% O₂** está disponible mientras esté activo Bloqueo de la pantalla. Cada vez que se utilice la función 100% O₂, el ventilador llevará a cabo una calibración del sensor de O₂ en un solo punto al 100 %.

Uso de la función Auto-Trak+

El ajuste **Normal** de Auto-Trak funciona bien para la mayoría de pacientes. No obstante, los pacientes pediátricos más pequeños 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. Cuando se selecciona el tipo de paciente 5-20 kg, se selecciona un ajuste de mayor Sensibilidad de activación de manera predeterminada, pero puede resultar apropiado ampliar el ajuste, según sea necesario.

Modificación de los ajustes de Auto-Trak+:

- 1 Seleccione **Auto-Trak+** en la ventana **Ajustes** de modo.



- 2 Seleccione el ajuste que desee. El ajuste **Ciclo E** se muestra a continuación como ejemplo.



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



Valor propuesto

- 4 Seleccione **Aceptar** para volver a la pantalla **Ajustes**.

Uso de la función Tiempo de subida

La función Tiempo de subida 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 6-2 en la página 100 describe los principios de funcionamiento de esta función.

Siga estas instrucciones para usar la función Tiempo de subida:

- 1 Seleccione el botón **Tiempo de subida** en la ventana **Ajustes**.



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



- Para cambiar el intervalo de la subida o para finalizarla, seleccione de nuevo el botón **Tiempo de subida**. Se abre la ventana **Subida en Progreso**.



- Para finalizar la subida y aplicar por completo IPAP y EPAP/CPAP de inmediato, seleccione **Final. Subida**.
- Para finalizar la subida e iniciar otra nueva, seleccione **Iniciar Nueva Subida**. La ventana de ajuste de **Tiempo de subida** se abre de nuevo para que pueda configurar una nueva subida.

Uso de PPV

Siga estas instrucciones para configurar el ventilador en el modo PPV, haciendo referencia a la Figura 6-3. Para obtener información sobre los principios del funcionamiento, consulte “Modo PPV (opcional)” en la página 55.

- Abra la ventana **Ajustes PPV**.
- Establezca los valores adecuados para **EPAP**, **O2**, los límites de alarma y la configuración de respaldo. Consulte “Principios de funcionamiento” en la página 33 para obtener una explicación detallada sobre estos ajustes.



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

Acerca de los límites de alarma V Máx y P Máx

V Máx (límite de volumen máximo en PPV) y **P Máx** (límite de presión máxima en PPV) se utilizan para evitar el suministro de presión o volumen excesivos.

ADVERTENCIA

Para evitar el suministro de presión o volumen excesivos, ajuste los límites de PPV según corresponda. El suministro de presión o volumen excesivos puede producirse por un aumento repentino de fuga de la mascarilla, ajustes inadecuados o una línea de presión proximal obstruida o con dobleces. Por el contrario, el tratamiento puede resultar insuficiente si los límites son demasiado bajos.

Cuando se alcanza el límite **V Máx** (límite de volumen máximo en PPV), la respiración se interrumpe y se muestra un mensaje. Una vez alcanzado el límite en tres respiraciones consecutivas, se activa la alarma sonora. En la Figura 6-1, se muestra una forma de onda de PPV con **V Máx**.

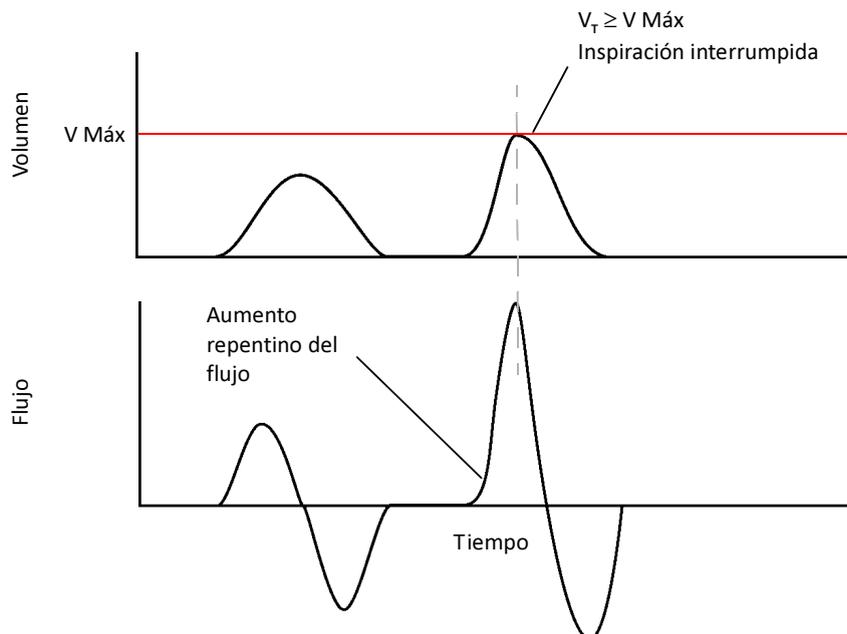


Figura 6-1: Forma de onda de PPV, límite V Máx

Cuando se alcanza el **P Máx** (límite de presión máxima en PPV), se limita la presión, pero no se interrumpe la respiración y se muestra un mensaje. Una vez alcanzado el límite en tres respiraciones consecutivas, se activa la alarma sonora. En la Figura 6-2, se muestra una forma de onda de PPV con **P Máx**.

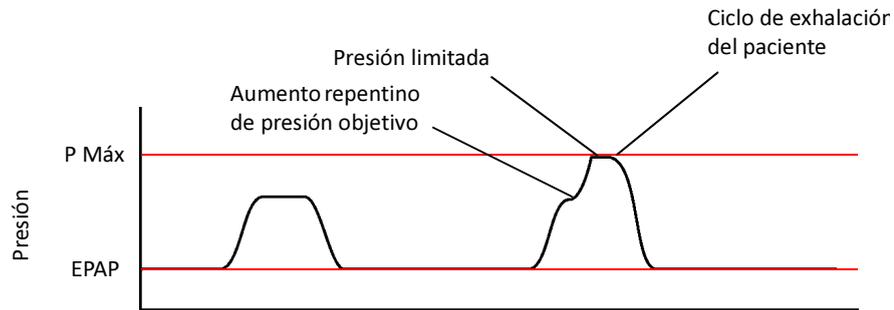


Figura 6-2: Forma de onda de PPV, límite P Máx

La activación frecuente de una de las alarmas o ambas suele indicar la mejora del estado del paciente. Sin embargo, puede indicar que el paciente está respirando de forma más activa, posiblemente debido a agitación o algún cambio en el nivel de sedación. También puede indicar un aumento de fugas.

La medición del V_T (volumen corriente exhalado estimado) puede permanecer por debajo del límite $V_{Máx}$ establecido a pesar de que el volumen inspirado supere el valor $V_{Máx}$. Esto se debe a la fuga variable, que reduce el volumen exhalado en relación con el volumen inspirado.

Directrices para el uso de PPV

NOTA

Las directrices siguientes se basan en recomendaciones de médicos. No reemplazan el juicio clínico de un médico y no deben, por sí mismas, utilizarse para la toma de decisiones clínicas.

Determinación de los ajustes Máx R y Máx E

El V680 mide y muestra la elastancia dinámica y la resistencia tanto inspiratoria como espiratoria. Estas medidas entre respiraciones son muy útiles para la configuración inicial del modo PPV. Se recomienda ventilar al paciente primero en modo S/T utilizando una frecuencia respiratoria de respaldo que se encuentre justo por encima de la frecuencia normal del paciente. Esto proporcionará más respiraciones activadas con el tiempo, que son necesarias para calcular y mostrar **Ri Din** (resistencia inspiratoria dinámica) en beneficio del ajuste de la PPV.

El promedio de las mediciones mecánicas dinámicas se obtiene a partir de más de 10 respiraciones, por lo que recomendamos seleccionar al menos 10 respiraciones antes de utilizar estas mediciones para configurar la PPV.

Procedimiento de ajuste sugerido

Siga este procedimiento para ajustar la configuración a fin de optimizar la comodidad del paciente y evitar, así, una asistencia excesiva. Consulte también el diagrama de flujo de la Figura 6-3.

NOTA

También es posible que sea necesario ajustar **PPV %** conforme a la respuesta del paciente, al igual que con los demás ajustes de PPV descritos a continuación. El ventilador interpreta las fugas de la mascarilla, especialmente un aumento repentino, como el esfuerzo del paciente y proporciona asistencia en consecuencia, lo que puede requerir la reducción del ajuste **PPV %**. No obstante, la mejor solución es mantener un nivel de fuga mínimo.

- 1 Establezca los valores adecuados para **EPAP**, **O₂**, los límites de alarma y la configuración de respaldo. El límite de la alarma de **PIA** debe ser mayor que **P Máx**.

Ajustes iniciales sugeridos:

EPAP	4 cmH ₂ O*
O ₂	Ajuste actual o según prescripción
P Máx	25 cmH ₂ O
V Máx	1000 a 1500 mL
PPV %	80 a 90 %
Máx E	Correspondencia de la visualización E Din en el modo S/T
Máx R	Correspondencia de Ri Din en el modo S/T
Todos los demás ajustes y alarmas de respaldo	Según el protocolo habitual

*.Considere la posibilidad de establecer ajustes EPAP más altos para pacientes con EPOC a fin de considerar auto PEEP como activaciones no detectadas.

- 2 Ajuste de **Máx E** tras el ajuste inicial utilizando **E Din**:
 - a Compruebe el estado del paciente. Compruebe si se cumple alguna de estas condiciones:
 - El paciente afirma que recibe demasiado aire, presión o volumen.
 - El paciente utiliza los músculos auxiliares para detener activamente la inspiración.
 - Se alcanza el límite **V Máx** o **P Máx**.
 - La fuga por la mascarilla aumenta repentinamente.
 - b Si alguna de ellas es cierta, reduzca el valor **Máx E** en 2 cmH₂O/L y repita la evaluación. Repita el proceso para optimizar la comodidad del paciente.
- 3 Repita el proceso anterior ajustando el valor **Máx R**, reduciéndolo en incrementos de 1 cm H₂O/L/s para optimizar la comodidad del paciente.
- 4 Repita el ajuste de **Máx E** y **Máx R**, según resulte necesario.
- 5 Reduzca el ajuste de **PPV %**, según tolerancia.

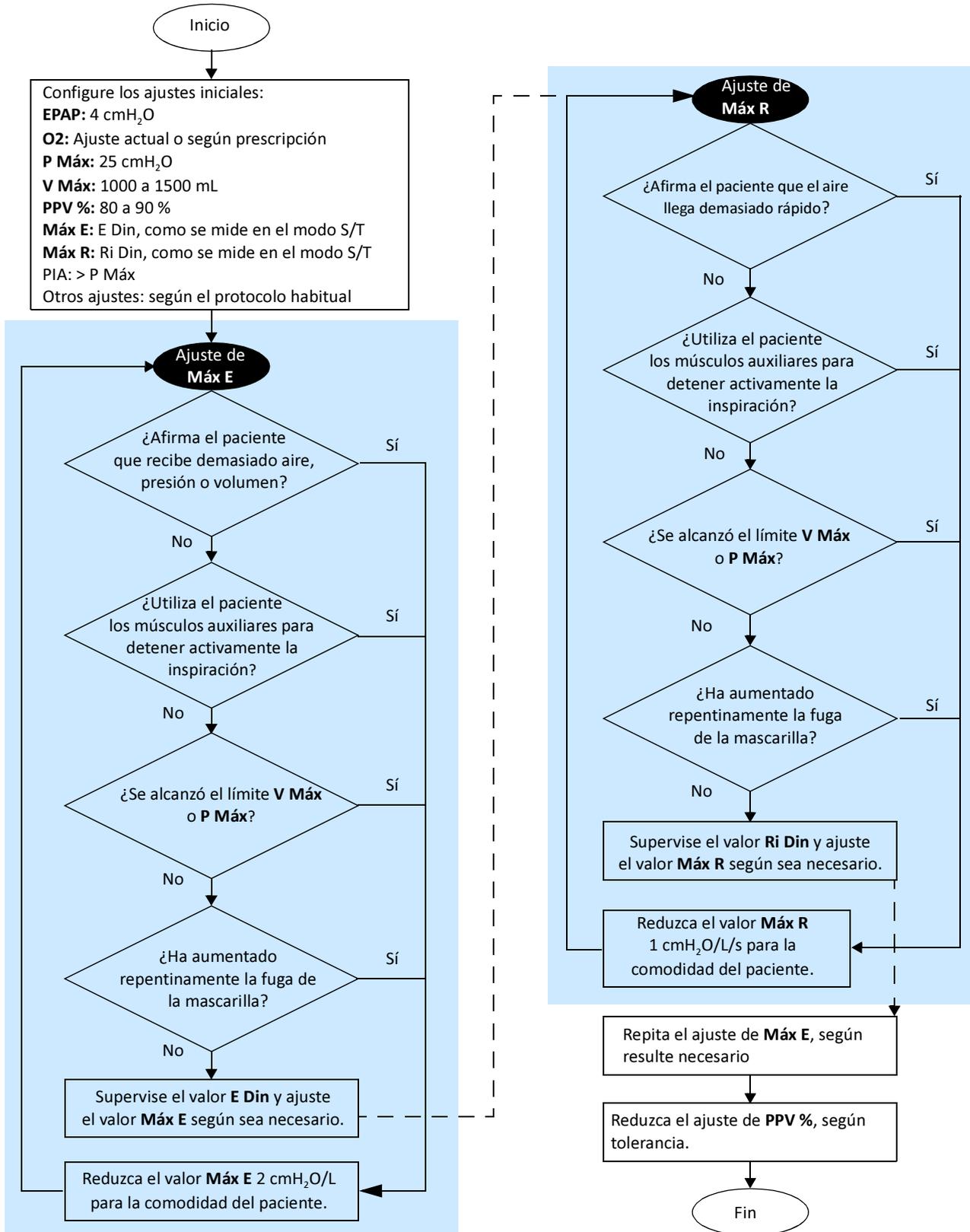


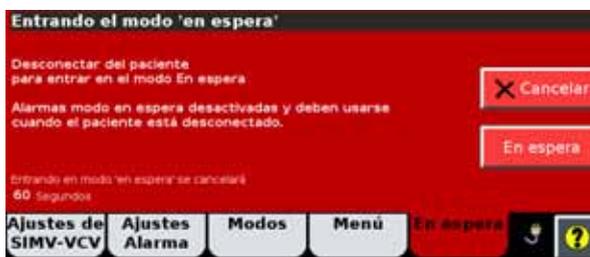
Figura 6-3: Configuración inicial de PPV

Uso de la función En espera

En espera le permite suspender la ventilación de forma segura para desconectar temporalmente al paciente del ventilador o configurar el ventilador antes de conectar al paciente. Las alarmas y el oxígeno se desactivan durante la espera.

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 la pestaña **En espera**. Se abre la ventana **Entrando el modo 'en espera'**.



NOTA

- El ventilador no entrará ni permanecerá 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.
 - También puede entrar manualmente en el modo de espera en los casos en que se desconecte al paciente, pero el ventilador no detecte la desconexión debido a un circuito/interfaz de alta resistencia.
 - El modo En espera desactiva las alarmas y debe utilizarse solo cuando el paciente está desconectado.
- 2 Desconecte al paciente del ventilador ahora y pulse el botón **En espera**.
 - 3 El ventilador entra en el modo en espera y se muestra la pantalla **En espera**.



- 4 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 mediante el botón **Iniciar modo**.

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 6-2: Modos y ajustes de control de rama única con intervalos

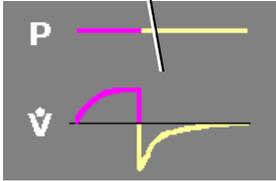
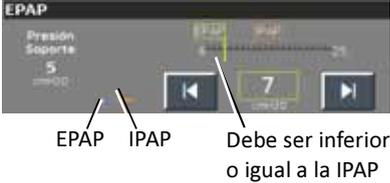
Ajuste	Descripción	Intervalo
Modos		
Modos	Modo de ventilación	CPAP, S/T, PCV Opcional: AVAPS+, PPV
Ajustes de control		
Auto-Trak+ (Ajustes de Sensibilidad Auto-Trak+)	Permite acceder a los ajustes Trigger y Ciclo E de Auto-Trak+. Consulte los ajustes de control correspondientes en esta tabla para conocer los intervalos.	N/A
Modo Apnea	Permite acceder a los ajustes del modo de apnea. La ventilación en apnea proporciona ventilación una vez transcurrido el tiempo de apnea ajustable sin que se active la respiración. Establezca los ajustes de Control de presión, Frec., T. Insp. y Rampa que se utilizarán durante la ventilación en apnea. Consulte los ajustes de control correspondientes en esta tabla para conocer los intervalos.	N/A
C-Flex (opcional)	<p>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 valor del ajuste (1, 2 o 3) y el flujo espiratorio, mayor será el alivio de presión (solo durante la parte activa de la exhalación). Se aplica solo al modo CPAP.</p>	Off, 1 a 3
	<p>Alivio de presión</p> 	
CPAP	Presión continua positiva en las vías respiratorias. Presión media aplicada continuamente. Se aplica solo al modo CPAP.	4 a 25 cmH ₂ O
Ciclo E (ajuste de sensibilidad del ciclo espiratorio)	Ajuste de sensibilidad del ciclo espiratorio. Auto-Trak+ emplea varios algoritmos para determinar el punto en el que el ventilador pasa a exhalación. Este ajuste permite configurar todos los algoritmos de forma simultánea. En el valor más bajo (-2), la inspiración termina más tarde, lo que produce un tiempo de inspiración mayor. En el valor más alto (+6), la inspiración termina antes, lo que produce un tiempo de inspiración menor. El ajuste predeterminado es Normal .	-2, -1, normal, +1 a +6
EPAP	<p>Presión espiratoria positiva en las vías respiratorias. La aplicación y el mantenimiento de la presión sobre la presión atmosférica en las vías respiratorias durante la fase espiratoria de la ventilación mecánica con presión positiva.</p>	4 a 25 cmH ₂ O
		

Tabla 6-2: Modos y ajustes de control de rama única con intervalos

Ajuste	Descripción	Intervalo
IPAP	<p>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 inspiratoria de la ventilación mecánica con presión positiva.</p> 	4 a 40 cmH ₂ O
T. Insp. (Tiempo inspiratorio)	<p>Tiempo para suministrar el gas requerido. No se permite relación inversa en la ventilación.</p> 	0,3 a 3,00 s
ΔP máx. (ΔP /min máx.)	<p>Cambio en la presión por minuto. Permite limitar la velocidad a la que puede aumentar o disminuir la presión para mantener el volumen corriente objetivo. Se aplica solo al modo AVAPS+.</p>	1,0 a 5,0 cmH ₂ O/min
Máx E	<p>Valor de elastancia máxima (volumen asistido) utilizado por el modo de PPV para superar la elastancia de los pulmones del paciente. Consulte también el ajuste PPV %. Se aplica solo al modo PPV.</p>	0 a 100 cmH ₂ O/L
P Máx (presión máxima IPAP de AVAPS)	<p>Se aplica la presión máxima.</p> <p>NOTA Cuando ajuste las presiones AVAPS+ mínima y máxima, 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+.</p>	6 a 40 cmH ₂ O
P Máx (límite de presión máxima en PPV)	<p>Se aplica la presión máxima. Cuando se alcanza el límite, el ventilador limita la presión y muestra un mensaje de alarma P máx PPV. Si la condición persiste durante tres inspiraciones consecutivas en PPV, también se activará una alarma sonora. Se aplica solo al modo PPV.</p> <p>ADVERTENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> Asegúrese de ajustar la alarma por presión inspiratoria alta (PIA) correctamente a fin de reducir al mínimo el riesgo del paciente de la sobrepresurización o la finalización temprana de la respiración. Para evitar posibles lesiones al paciente, evite establecer los límites de alarma en valores extremos, ya que podrían inutilizar el sistema de alarma. 	5 a 40 cmH ₂ O
Máx R	<p>Valor de resistencia máxima (flujo asistido) utilizado por el modo PPV para superar la resistencia pulmonar. Consulte también el ajuste PPV %. Se aplica solo al modo PPV.</p>	0 a 50 cmH ₂ O/L/s

Tabla 6-2: Modos y ajustes de control de rama única con intervalos

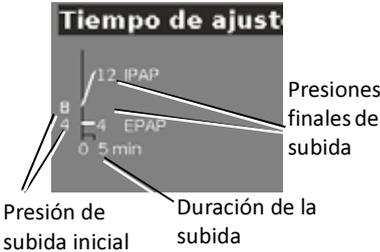
Ajuste	Descripción	Intervalo
V Máx (límite de volumen máximo en PPV)	<p>Volumen máximo que se suministrará. Cuando se alcanza el límite, el ventilador interrumpe la respiración y muestra un mensaje de alarma V máx PPV. Si la condición persiste durante tres inspiraciones consecutivas en PPV, también se activará una alarma sonora.</p> <p>Se aplica solo al modo PPV.</p> <p>ADVERTENCIA</p> <ul style="list-style-type: none"> • Asegúrese de ajustar la alarma por presión inspiratoria alta (PIA) correctamente a fin de reducir al mínimo el riesgo del paciente de la sobrepresurización o la finalización temprana de la respiración. • Para evitar posibles lesiones al paciente, evite establecer los límites de alarma en valores extremos, ya que podrían inutilizar el sistema de alarma. 	200 a 3500 mL
P Mín (presión mínima IPAP de AVAPS)	<p>Se aplica la presión mínima. AVAPS+ utiliza esta configuración como un punto de inicio (primera respiración). Se realizan ajustes posteriores para alcanzar el volumen corriente objetivo.</p> <p>NOTA</p> <p>Cuando ajuste las presiones AVAPS+ mínima y máxima, 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> <p>Se aplica solo al modo AVAPS+.</p>	5 a 30 cmH ₂ O
O2 (Oxígeno)	Concentración de oxígeno a suministrar.	de 21 a 100 %
PPV %	<p>Porcentaje de asistencia o ganancia de PPV. Esta ganancia se aplica a los ajustes Máx E y Máx R y genera los valores de Elastancia aplicada y Resistencia asistida.</p> <p>Se aplica solo al modo PPV.</p>	de 0 a 100 %
	 <p>Máx E y Máx R se multiplican por el PPV % para obtener los valores de Elastancia aplicada y Resistencia asistida. En este caso, los valores de los ajustes Máx R de 4 cmH₂O/L/s y PPV % de 30 % generan un valor de Resistencia asistida de 1,2 cmH₂O/L/s.</p>	
Tiempo de subida	<p>Un intervalo durante el cual el ventilador aumenta la presión linealmente y que ayuda a reducir la ansiedad del paciente.</p> $\text{Initial CPAP/EPAP} = \frac{\text{CPAP/EPAP} + 4 \text{ cmH}_2\text{O}}{2}$ $\text{Initial IPAP} = \text{Initial EPAP} + \frac{(\text{IPAP} - \text{EPAP})}{2}$	Off, de 5 a 45 min
	 <p>Tiempo de ajust</p> <p>Presión de subida inicial</p> <p>Duración de la subida</p> <p>Presiones finales de subida</p>	

Tabla 6-2: Modos y ajustes de control de rama única con intervalos

Ajuste	Descripción	Intervalo
Frec. (Frecuencia respiratoria)	Frecuencia respiratoria o número de respiraciones por minuto. No se permite relación inversa en la ventilación en los modos de rama única.	de 1 a 80 RPM
	 <p>Relación I:E resultante Muestra donde se invierte la relación I:E</p>	
Rampa (Tiempo de rampa)	Velocidad a la cual se eleva la presión inspiratoria hasta la presión establecida (objetivo). Si el tiempo de rampa es insuficiente para alcanzar la presión de IPAP objetivo, modifique el ajuste de Tiempo de rampa o de T. insp.	de 1 a 5 (1 es la más rápida)
	 <p>Pendiente de rampa propuesta en relación a EPAP e IPAP</p>	
Trigger (Activar ajuste de sensibilidad)	Sensibilidad de activación. Auto-Trak+ emplea varios algoritmos para determinar el punto en el que comienza la inspiración. Cuanto mayor sea el valor, más sensible es la activación (es decir, el paciente puede activar la inspiración con menos esfuerzo). El ajuste predeterminado es Normal cuando el tipo de paciente es Adulto (> 20 kg) y +3 cuando se selecciona el tipo de paciente Pediátrico (5-20 kg).	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+.	de 50 a 2000 mL

Tablas de ajustes de alarma

Tabla 6-3: Ajustes de alarma de rama única

Ajuste	Descripción	Intervalo
T Apnea	Tiempo de intervalo de apnea	de 10 a 60 s, Off
Fuga alta (alarma por fuga alta)	Frecuencia fuga alta	de 0 a 99 L/min, Off
Frec. alta (alarma por frecuencia alta)	Frecuencia respiratoria alta total.	de 5 a 90 RPM
Frec. baja (alarma por frecuencia baja)	Frecuencia respiratoria baja total. NOTA: En los modos que no son CPAP, la alarma de frecuencia baja se establece por debajo del ajuste de frecuencia respiratoria.	de 1 a 89 RPM
\dot{V}_E alta (alarma por ventilación por minuto alta)	Volumen espiratorio alto por minuto.	Off, de 0,2 a 99 L/min
Baja \dot{V}_E (alarma por ventilación baja por minuto)	Volumen espiratorio bajo por minuto.	Off de 0,1 a 98,9 L/min

Tabla 6-3: Ajustes de alarma de rama única

Ajuste	Descripción	Intervalo
V_T alto (alarma por volumen corriente alto)	Volumen corriente exhalado alto.	de 50 a 3500 mL
V_T bajo (alarma por volumen corriente bajo)	Volumen corriente exhalado bajo.	Off, de 5 a 1500 mL
PIA (alarma por presión inspiratoria alta)	Presión alta en las vías respiratorias del paciente.	de 5 a 70 cmH ₂ O
PIB (alarma por presión inspiratoria baja)	Presión baja en las vías respiratorias del paciente.	Off, de 1 a 60 cmH ₂ O
<p>NOTA En los modos S/T y PCV, la alarma PIB debe estar por debajo del nivel IPAP y por encima del nivel EPAP. Cuando se configura de este modo, la alarma funciona junto con la alarma Demora PIB para indicar si la presión no asciende por encima del umbral PIB durante el periodo de demora. Véase la figura que se encuentra a continuación.</p>		
PIB T (Tiempo de demora de presión inspiratoria baja)	El intervalo desde la detección de la presión inspiratoria baja hasta que se activa la alarma.	5 a 60 s
O ₂ (alarma de oxígeno)	Alarma de oxígeno. Activa o desactiva la alarma de oxígeno medido	On, Off (act., desact.)

7 Funcionamiento: rama doble

ADVERTENCIA

Para la instalación por primera vez, se recomienda preparar y probar el ventilador de acuerdo con las instrucciones del Apéndice A, “Instalación inicial” y como se describe en el Capítulo 5, “Preparación para la ventilación” antes de utilizarlo 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.

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, consulte “Desplazamiento por la interfaz gráfica de usuario” en la página 31.

Modificación de los ajustes del ventilador

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



página 106 página 109 página 105 página 112 página 114 página 116

Cambio de modo

El modo de ventilación activo se muestra en la esquina inferior izquierda de la pantalla. Cambie el modo como sigue: Para obtener más detalles sobre los modos, consulte “Modos de ventilación” en la página 40.

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



- 3 Modifique los ajustes como desee (consulte “Modificación de los ajustes individuales del ventilador” en la página 108). Los valores que se acaban de cambiar aparecen en amarillo.



- 4 Seleccione **Activar modo** para aplicar la acción.



Modificación de los ajustes de control

La Tabla 7-2 es una lista alfabética de los ajustes de control y sus respectivos intervalos. En la Tabla 11-3 y la Tabla 11-5 se muestran los ajustes de control aplicables a los diferentes modos. Para obtener más información acerca de los ajustes de control y cómo se aplican a los diferentes modos de ventilación, consulte “Modos de ventilación” en la página 40.

Modificación de ajustes por lotes

NOTA

En una modificación de ajustes por lotes, no se puede cambiar el parámetro Tiempo de subida si hay una subida activa.

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

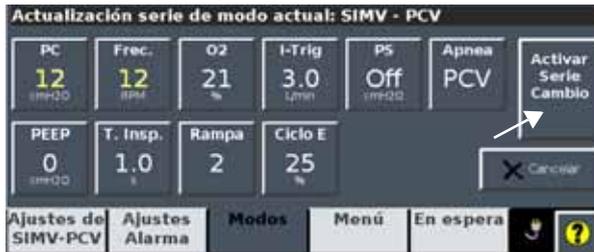
- 1 Abra la ventana **Modos**.
- 2 Seleccione el modo activo.



- 3 Modifique los ajustes como desee (consulte “Modificación de los ajustes individuales del ventilador” en la página 108). Los valores que se acaban de cambiar aparecen en amarillo.



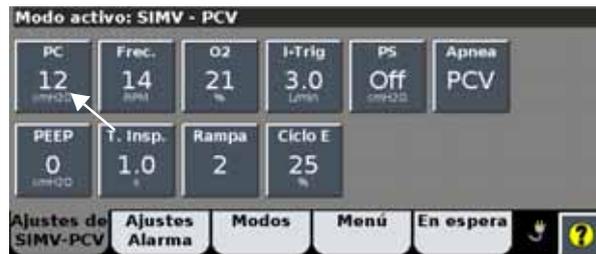
- 4 Seleccione **Activar Serie Cambio** para aplicar la acción.



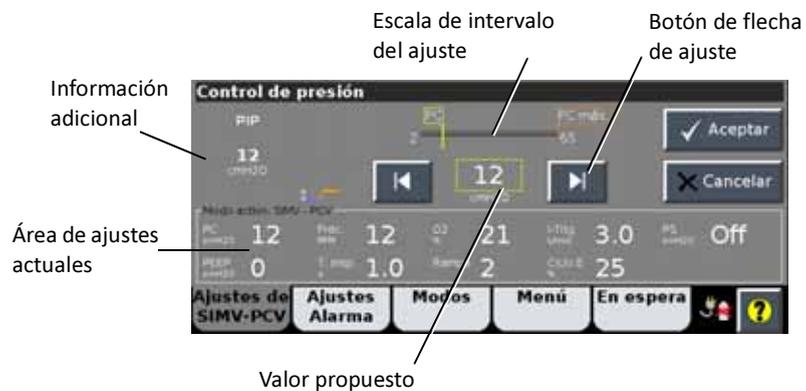
Modificación de los ajustes individuales del ventilador

Los ajustes del ventilador se pueden definir en la ventana **Ajustes**.

- 1 Abra la ventana **Ajustes**.
- 2 Seleccione el ajuste deseado. A modo de ejemplo, mostraremos el ajuste PC (control de presión).



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



Modificación de los ajustes de alarma

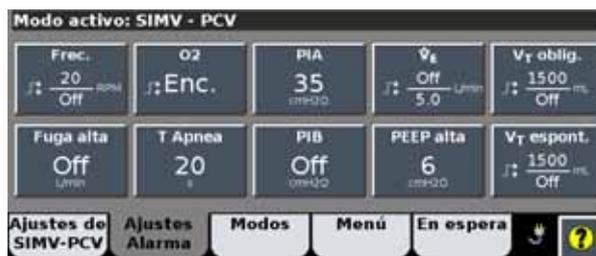
ADVERTENCIA

- Para evitar posibles lesiones al paciente, evite establecer los límites de alarma en valores extremos, ya que podrían inutilizar el sistema de alarma.
- Para reducir el riesgo del paciente de asistencia ventilatoria inadecuada, evitar desactivar las alarmas.

El operador puede especificar algunos ajustes de alarma del ventilador. Se pueden ajustar en cualquier momento. En la Tabla 7-3 en la página 119 se incluyen los ajustes de alarma y los correspondientes intervalos.

Revise y configure los ajustes de la alarma como sigue:

- 1 Abra la ventana **Ajustes Alarma**.



Algunas ventanas de ajustes de alarmas se abren mostrando ajustes altos y bajos, mientras que en otras se puede configurar un ajuste específico.

- 2 Pulse los botones **Alta** y **Baja** de la ventana Alarma y configure cada ajuste por separado.



O bien, seleccione el ajuste deseado y modifíquelo.



3 Seleccione **Aceptar** para aplicar la acción.

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

Otras funciones: ventana Menú

En la ventana **Menú** puede configurar las preferencias de usuario. Los botones disponibles varían en función del modo de ventilación.



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. Active o desactive la escala de volumen mediante el botón **Activado/Desactiv.** Consulte "Aumento del volumen de las alarmas" en la página 132 para obtener más información.



Info. vent. (Información 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, Respiración Manual, 100% O2, 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.

Maniobras mecánicas respiratorias

Las maniobras respiratorias se realizan desde la sección Mecánica respiratoria de la pantalla Menú. Seleccione la pestaña **Menú** en cualquier ventana.



C/R estát.

Las maniobras de resistencia y cumplimiento estáticas (fijas, sin flujo de aire) están disponibles en los modos A/C-VCV y SIMV-VCV. Puede llevar a cabo una maniobra de medición estática para mostrar la resistencia total, la elastancia pulmonar, la distensibilidad pulmonar y la presión estática. La elastancia es la inversa de la distensibilidad y por lo tanto se calcula a partir de mediciones de distensibilidad.

Se almacenan hasta cuatro resultados de pruebas C&R estáticas. Cuando se realizan y aceptan más maniobras para el mismo paciente, se sobrescriben los resultados de pruebas más antiguos.

P0.1

La presión de oclusión de la vía aérea, P0.1, es la presión de la vía aérea negativa generada durante los primeros 100 ms de una inspiración ocluida. Los resultados de P0.1 se basan en un promedio de cuatro respiraciones. Esta maniobra no puede intentarse mientras que esté activa cualquier alarma.

Se almacenan hasta cuatro resultados de las pruebas P0.1. Cuando se realizan y aceptan más maniobras para el mismo paciente, se sobrescriben los resultados de pruebas más antiguos.

PIM

ADVERTENCIA

- Se recomienda la supervisión estricta del paciente por parte de un médico durante la maniobra PIM para minimizar el riesgo del paciente de un posible retraso en el suministro respiratorio, así como reclutamiento pulmonar y alarmas con demora.
- Tenga en cuenta que la PEEP se establece en cero durante una maniobra PIM, lo que posiblemente incrementa el riesgo del paciente de reclutamiento pulmonar con demora.

La maniobra PIM (presión inspiratoria máxima) mide la presión negativa máxima generada por el esfuerzo inspiratorio del paciente. Cuando se suelta el botón, el V680 actualiza la hora, la fecha y la medición de PIM con la presión más baja obtenida durante la maniobra. Durante

la retención de la respiración, se permite al paciente exhalar; y las válvulas inspiratoria y de exhalación se cierran para permitir mediciones de la presión negativa.

Se almacenan hasta cuatro resultados de PIM. Cuando se realizan y aceptan más maniobras para el mismo paciente, se sobrescriben los resultados de pruebas más antiguos.

Maniobras terapéuticas

Respiración manual

Cuando se pulsa el botón **Respiración Manual**, el V680 permite una respiración manual durante la próxima fase espiratoria sin restricciones.

NOTA

La fase espiratoria se considera no restringida cuando ha estado activa durante al menos 300 ms Y el volumen espirado medido es mayor o igual a VT/2.

El botón **Respiración Manual** responde mientras el bloqueo de pantalla está activado.

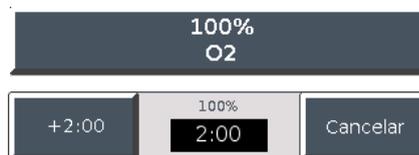
La respiración se suministra mediante los ajustes de la Tabla 7-1:

Tabla 7-1: Ajustes de respiración manual

Modo activo	Ajustes
A/C – PCV	Ajustes A/C – PCV, PC, T. Insp., Rampa
A/C – VCV	Ajustes de forma de flujo, A/C – VCV, V _T , T. Insp.
SIMV – PCV	Ajustes de suministro respiratorio PCV obligatoria SIMV
SIMV – VCV	Ajustes de suministro respiratorio VCV obligatoria SIMV
PSV	Ajustes de suministro respiratorio Respaldo en apnea, PCV o VCV

100% O₂

El botón **100% O₂** está disponible en todos los modos de ventilación. Cuando se pulsa, el botón **100% O₂** se sustituye temporalmente por el botón de temporizador **2:00** y el botón **Cancelar**.



Se suministra O₂ al 100 % durante 2 minutos cada vez que se pulsa el botón. Si se pulsa el botón **2:00**, V680 agrega otro periodo de 2 minutos al tiempo restante del primer contador de 2 minutos. El botón **2:00** se desactiva después de pulsarse hasta que queden menos de 2 minutos, momento en el que se volverá a activar. Presione el botón **Cancelar** para finalizar el suministro de O₂ al 100 %.

El botón **100% O₂** está disponible mientras esté activo **Bloqueo pantalla**. Cada vez que se utilice la función 100% O₂, el ventilador llevará a cabo una calibración del sensor de O₂ en un solo punto al 100 %.

Uso de la función Forma de flujo

Utilice el botón de forma de flujo en los modos A/C-VCV y SIMV-VCV para seleccionar una forma de flujo descendente o una forma de flujo de subida cuadrada.

- Para una forma de flujo cuadrada, se mantiene un flujo máximo constante durante la fase inspiratoria, basado en el volumen corriente establecido (V_T) y el tiempo inspiratorio (T. Insp.).
- Para un forma de flujo descendente, el flujo inspiratorio máximo se basa en el volumen corriente establecido (V_T) y el tiempo inspiratorio (T. insp.) al inicio de una respiración; posteriormente disminuye linealmente durante el periodo de inhalación al 50 % del flujo inspiratorio máximo.

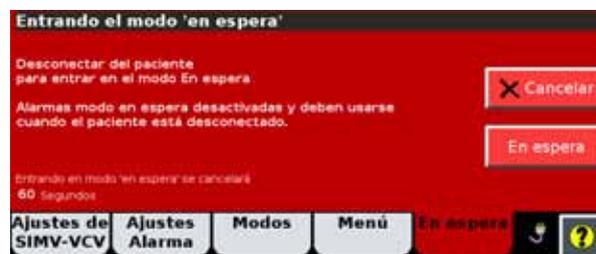


Uso de la función En espera

En espera le permite suspender la ventilación de forma segura para desconectar temporalmente al paciente del ventilador o configurar el ventilador antes de conectar al paciente. Las alarmas y el oxígeno se desactivan durante la espera.

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 la pestaña **En espera**. Se abre la ventana **Entrando el modo 'en espera'**.



NOTA

- El ventilador no entrará ni permanecerá 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.
 - También puede entrar manualmente en el modo de espera en los casos en que se desconecte al paciente, pero el ventilador no detecte la desconexión debido a un circuito/interfaz de alta resistencia.
 - El modo En espera desactiva las alarmas y debe utilizarse cuando el paciente está desconectado.
- 1 Desconecte al paciente del ventilador ahora y pulse el botón **En espera**.
 - 2 El ventilador entra en el modo en espera y se muestra la pantalla **En espera**.



- 3 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 mediante el botón **Iniciar modo**.

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 7-2: Modos y ajustes de control de rama doble con intervalos

Ajuste	Descripción	Intervalo
Modos		
Modos	Modo de ventilación	A/C-PCV, A/C-VCV, SIMV-PCV, SIMV-VCV, PSV, PRVC
Ajustes de control		
Apnea	Permite acceder a los ajustes del modo de apnea. La ventilación de apnea proporciona ventilación una vez transcurrido el T apnea ajustable (tiempo de retardo de apnea) sin que se active la respiración. Seleccione el tipo de respiración que debe utilizarse durante la ventilación en apnea, PCV o VCV. Consulte los ajustes de control correspondientes en esta tabla para conocer los intervalos.	N/A
Ciclo E (ciclo de flujo espiratorio)	Sensibilidad del ciclo de flujo espiratorio. Ciclo E determina el flujo del paciente en el que el ventilador pasa a la exhalación. El ajuste es un porcentaje del flujo máximo medido durante la respiración. El ventilador pasa al ciclo de exhalación cuando el flujo del paciente es igual al porcentaje de flujo máximo seleccionado.	10 % a 80 %
Forma de flujo	La forma del flujo inspiratorio, ya sea cuadrada o descendente. <div style="display: flex; justify-content: center; gap: 20px; margin-top: 10px;">   </div>	Cuadrada, subida
T. Insp. (tiempo inspiratorio)	Tiempo (segundos) empleados en la fase inspiratoria. También determina el flujo utilizado para las respiraciones de control A/C-VCV y SIMV-VCV. <div style="display: flex; justify-content: center; margin-top: 10px;">  </div>	0,3 a 5,0 s
I-Trig (activación del flujo inspiratorio)	Ajuste del flujo del paciente en el que se activa la inspiración. Cuando I-Trig se establece en un valor menor, la activación inspiratoria es más sensible. Los ajustes más altos requieren un mayor esfuerzo del paciente para activar la inspiración.	0,5 a 20,0 L/min, Off
P Máx. (presión máxima)	Se aplica la presión máxima. Se activa solo en el modo PRVC.	3 a 65 cmH ₂ O
V Máx (límite de volumen máximo)	Volumen máximo que se suministrará. Se activa solo en el modo PRVC.	Adulto: 55 a 2500 mL Pediátrico: 55 a 500 mL
P Mín. (presión mínima)	Se aplica la presión mínima. Se activa solo en el modo PRVC.	de 2 a 64 cmH ₂ O
O2	Concentración de oxígeno a suministrar.	21 % a 100 %
PC (control de presión)	Objetivo de control de presión inspiratoria	de 2 a 65 cmH ₂ O

Tabla 7-2: Modos y ajustes de control de rama doble con intervalos

Ajuste	Descripción	Intervalo
PEEP	Presión positiva espiratoria final.	0 a 40 cmH ₂ O*
PS (presión de soporte)	Presión objetivo durante la fase inspiratoria de una respiración espontánea. La presión real aplicada es la de este ajuste o 2 cmH ₂ O, la que sea mayor, + PEEP.	Off, de 2 a 65 cmH ₂ O
Frecuencia (frecuencia respiratoria)	Frecuencia respiratoria o número de respiraciones por minuto. La ventilación con relación inversa de hasta 4:1 se permite solo en los modos PCV. No disponible en el modo PSV.	de 1 a 80 RPM
		 <p>Relación I:E resultante Muestra donde se invierte la relación I:E</p>
Rampa (Tiempo de rama)	Velocidad a la cual se eleva la presión inspiratoria hasta la presión establecida (objetivo). Si el tiempo de rama es insuficiente para alcanzar la presión objetivo, modifique el ajuste Tiempo de rama o T. Insp.	de 1 a 5 (1 es la más rápida)
		 <p>Pendiente de rama propuesta en relación a PEEP e Insp. P</p>
Suspiro	Activa o desactiva el suministro de respiración de suspiro. Cuando Suspiro está habilitado, se suministra una respiración de suspiro cada cien respiraciones obligatorias o de asistencias, con un volumen igual al 150 % V _T , hasta 2000 mL y con un caudal máximo de 140 L/min. Activo solo en el modo A/C-VCV.	On, Off
V _T	Volumen corriente. Volumen corriente objetivo a suministrar durante la inspiración. En el modo PRVC, el ventilador cumple este objetivo mediante el ajuste de la presión inspiratoria según sea necesario.	Adulto: 50 a 2000 mL Pediátrico: 50 a 500 mL

* Es posible que no se alcance una PEEP tan baja como 0 cmH₂O en todos los casos cuando se use un circuito de 10 mm.

Tabla de ajustes de alarma

Tabla 7-3: Ajustes de alarma de rama doble

Ajuste	Descripción	Intervalo
T Apnea (Tiempo retardo apnea)	Tiempo retardo apnea	de 10 a 60 s
Fuga alta (alarma por fuga alta)	Frecuencia fuga alta	de 0 a 99 L/min, Off
V_T oblig. alto (alarma por volumen corriente obligatorio alto)	Volumen corriente obligatorio exhalado alto.	Adulto: 50 a 3500 mL Pediátrico: 50 a 800 mL
V_T oblig. bajo (alarma por volumen corriente obligatorio bajo)	Volumen corriente obligatorio exhalado bajo.	Adulto: Off, 5 a 1500 mL Pediátrico: Off, 5 a 600 mL
PEEP alta (alarma por PEEP alta)	Alarma de presión espiratoria final positiva alta	de 1 a 15 cmH ₂ O
<p>NOTA El ajuste de la alarma PEEP alta es <i>adicional</i> al ajuste PEEP actual. Por ejemplo, si PEEP se establece en 25 cmH₂O y alarma de PEEP alta se establece en 15 cmH₂O, el límite de presión efectiva es de 40 cmH₂O.</p>		
Frec. alta (alarma por frecuencia alta)	Frecuencia respiratoria alta total.	de 5 a 90 RPM
Frec. baja (alarma por frecuencia baja)	Frecuencia respiratoria baja total.	Off, de 1 a 89 RPM
V_T espon.alt (alarma por volumen corriente espontáneo alto)	Volumen corriente exhalado espontáneo alto.	Adulto: 50 a 3500 mL Pediátrico: 50 a 800 mL
V_T espon.baj (alarma por volumen corriente espontáneo bajo)	Volumen corriente exhalado espontáneo bajo.	Adulto: Off, 5 a 1500 mL Pediátrico: Off, 5 a 600 mL
\dot{V}_E alta (alarma por ventilación por minuto alta)	Volumen espiratorio alto por minuto.	Adulto: 0,2 a 99,0 L/min, Off Pediátrico: 0,2 a 30,0 L/min, Off
Baja \dot{V}_E (alarma por ventilación baja por minuto)	Volumen espiratorio bajo por minuto.	Adulto: Off, 0,1 a 98,9 L/min Pediátrico: Off, 0,1 a 29,9 L/min
V_T alto (alarma por volumen corriente alto)	Volumen corriente exhalado alto.	Adulto: 50 a 3500 mL Pediátrico: 50 a 800 mL
V_T bajo (alarma por volumen corriente bajo)	Volumen corriente exhalado bajo.	Adulto: Off, 5 a 1500 mL Pediátrico: Off, 5 a 600 mL
PIA (alarma por presión inspiratoria alta)	Presión alta en las vías respiratorias del paciente.	de 5 a 70 cmH ₂ O
PIB (alarma por presión inspiratoria baja)	Presión baja en las vías respiratorias del paciente.	Off, de 1 a 60 cmH ₂ O
O ₂ (alarma de oxígeno)	Activa o desactiva la alarma de oxígeno medido	Off, On

8 Monitorización del paciente

Ventana de gráficos

El ventilador muestra datos numéricos del paciente en la ventana de datos del paciente y gráficos a tiempo real en la ventana de gráficos (Figura 8-1). Los datos numéricos del paciente se actualizan en cada respiración. La Tabla 8-1 en la página 123 detalla los parámetros monitorizados del ventilador.

NOTA: La ventana de datos del paciente puede personalizarse con diversos parámetros. Para ver las instrucciones sobre cómo seleccionar los parámetros visualizados, consulte “Configuración de la ventana de datos numéricos del paciente” en la página 125.

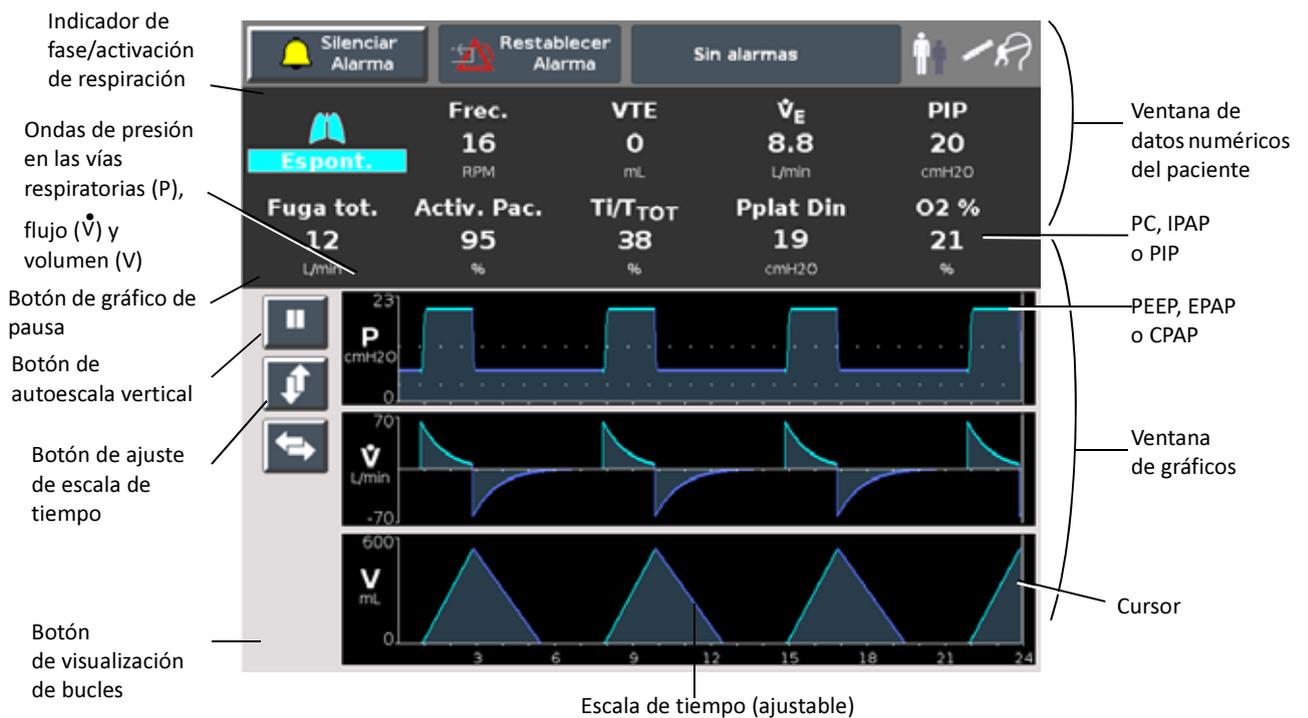


Figura 8-1: Ventana de gráficos y datos del paciente

Ventana de bucles

El ventilador muestra datos numéricos del paciente en la ventana de datos del paciente y bucles a tiempo real de flujo-volumen y presión-volumen en la ventana de bucles (Figura 8-2). Los datos numéricos del paciente y los bucles se actualizan en cada respiración. La Tabla 8-1 en la página 123 detalla los parámetros monitorizados del ventilador.

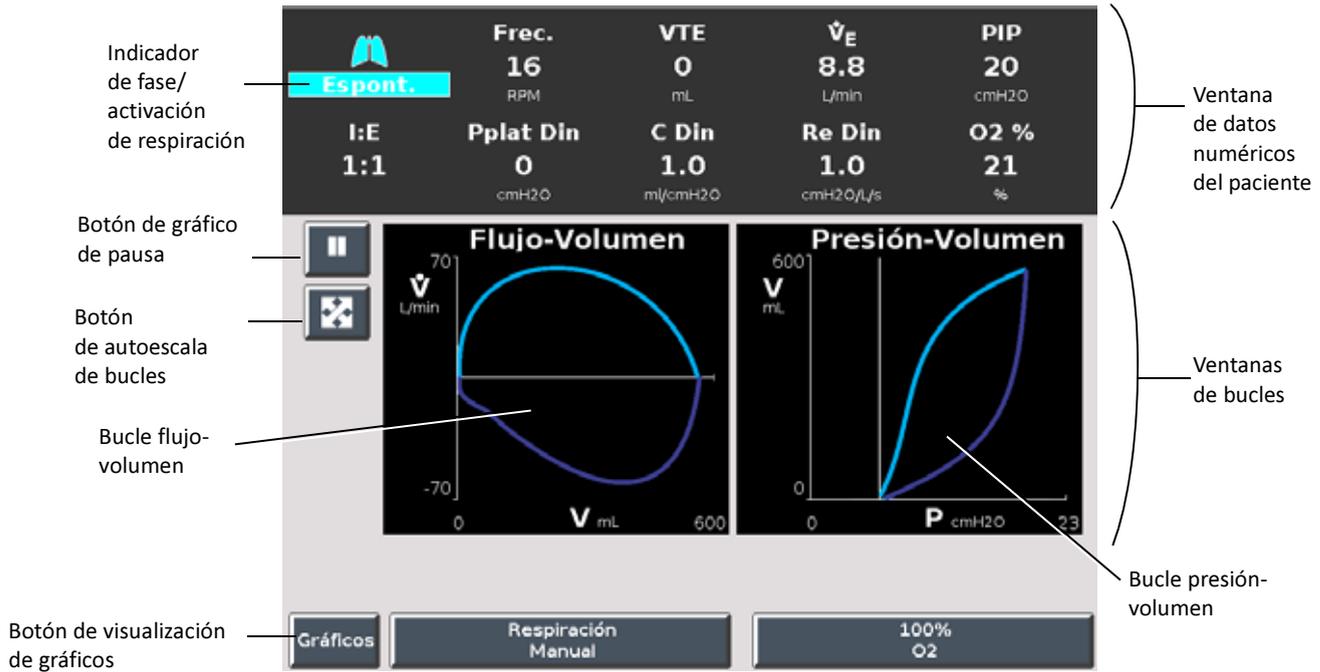


Figura 8-2: Ventana de bucles y datos del paciente

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

Tabla de parámetros monitorizados

Tabla 8-1: Parámetros monitorizados

Ventana de datos del paciente	
Parámetro	Definición
Indicador de fase/activación de respiración	<p>Espon. (espontánea): fase inspiratoria, respiración sin soporte activada por el paciente (color: turquesa)</p> <p>Soporte: fase inspiratoria, respiración con soporte de presión, activada por el paciente (color: turquesa)</p> <p>Oblig (obligatoria): fase inspiratoria, respiración ciclada y activada por el ventilador (color:naranja)</p> <p>Asistida: fase inspiratoria, respiración ciclada por el ventilador, activada por el paciente (color: naranja)</p> <p>Exhalar: fase espiratoria (color: azul)</p>
C Din	Distensibilidad dinámica
E Din	Elastancia dinámica
Pplat Din	Presión dinámica meseta
Re Din	Resistencia espiratoria dinámica
Ri Din	Resistencia inspiratoria dinámica
NOTA: Los valores mecánicos dinámicos no son precisos si el diferencial entre presión inspiratoria y espiratoria es menor de 5 cmH ₂ O.	
EPAP	Presión espiratoria positiva en las vías respiratorias.
I:E	Relación inspiratoria:espiratoria. Relación entre el tiempo inspiratorio y el tiempo espiratorio.
VTE oblig.	Volumen minuto espirado obligatorio
MAP	Presión media en las vías respiratorias
O ₂	Porcentaje de oxígeno inspirado
PEEP	Presión positiva al final de la espiración
PIP	Presión inspiratoria máxima. La presión más alta del paciente durante el ciclo respiratorio anterior.
Fuga Pac.	Porcentaje de fuga del paciente
Activ. Pac.	Respiraciones activadas por el paciente, como porcentaje del total de respiraciones en los últimos 15 minutos. Rama única - VI, rama única - VMNI solo.
Frec.	Frecuencia respiratoria o frecuencia total de respiraciones. Promedio en movimiento de las últimas 6 respiraciones (o 15 s).
RSBI (f/Vt)	Índice de respiración. También llamado volumen corriente/frecuencia. Solo está disponible en los modos PSV y CPAP.
R. espont.	Frecuencia espontánea
Espon Ve	Volumen minuto espontáneo
VTE espon	Volumen minuto espirado espontáneo
Te	Tiempo espiratorio
T _i /T _{TOT}	Ciclo de trabajo inspiratorio o tiempo de inspiración dividido por el tiempo total del ciclo. Promedio en movimiento de las últimas 8 respiraciones.
Fuga tot.	Fuga total estimada. Promedio durante el ciclo respiratorio anterior.

Tabla 8-1: Parámetros monitorizados

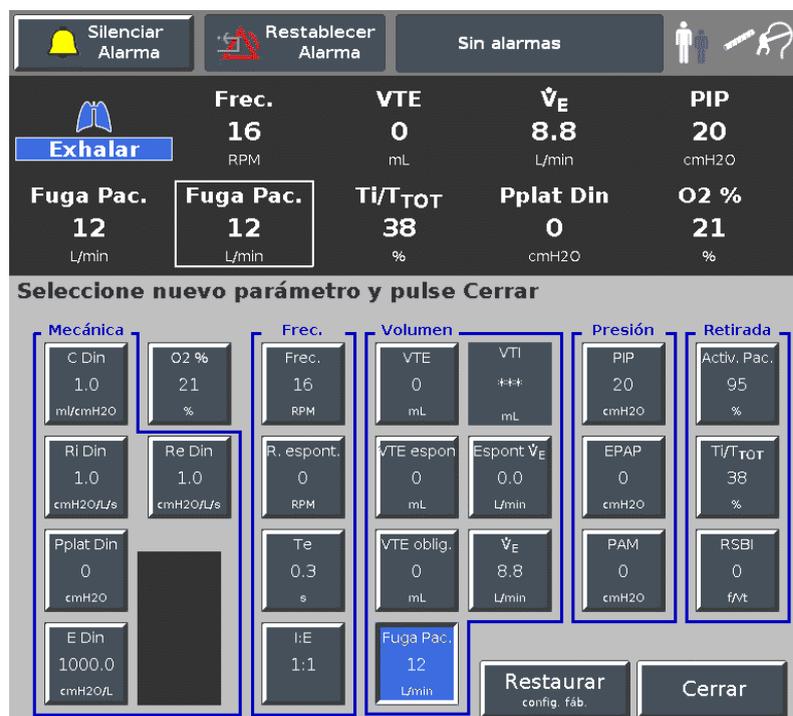
Ventana de datos del paciente	
Parámetro	Definición
Ve	Volumen minuto. Ventilación total durante 1 minuto.
VTE	Rama doble: Volumen corriente espirado. Rama única: Volumen corriente espirado estimado. Promedio en movimiento de las últimas 6 respiraciones.
VTI	Rama doble: Volumen corriente inhalado. Rama única: Volumen corriente inhalado estimado.
Ventana de gráficos	
Gráfico P	Presión en las vías respiratorias. En los modos de rama única, las líneas punteadas representan la IPAP y la EPAP objetivo. En rama doble, representan PEEP y PC.
Gráfico V	Rama única: Flujo de paciente estimado. El flujo total administrado menos la fuga total (Fuga tot.), donde Fuga tot. incluye las fugas conocidas (intencionadas) a través del puerto de espiración, y cualquier fuga no intencionada en el circuito o en la mascarilla/interfaz del paciente. Rama doble: Flujo de paciente medido. El flujo de paciente se compensa en las fugas del circuito no intencionadas y en distensibilidad del circuito.
Gráfico V	Volumen de paciente estimado. En los modos AVAPS+, A/C-VCV, SIMV-VCV y PRVC, la línea punteada representa el volumen objetivo.
Ventana de bucles	
Bucle flujo-volumen	Bucles de flujo-volumen se traza en el sentido de las agujas del reloj y compara el flujo y el volumen de cada respiración, además de ofrecer información relativa al estado de las vías aéreas.
Bucle presión-volumen	El bucle de presión-volumen se traza en el sentido contrario al de las agujas del reloj: la pendiente desde el principio hasta al final de la inspiración indica la distensibilidad, mientras que la anchura del bucle indica la resistencia.

Configuración de la ventana de datos numéricos del paciente

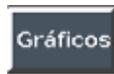
Toque un parámetro numérico de la ventana de visualización durante 2 segundos para abrir la pantalla **Seleccionar nuevo parámetro**. El parámetro de la pantalla de datos numéricos que va a sustituir está dentro de un cuadro y el botón correspondiente del parámetro está resaltado en azul. Toque un botón para sustituir el parámetro situado dentro del cuadro por un parámetro nuevo.

Como todos los valores de la pantalla **Seleccionar nuevo parámetro** están activos y se muestran en tiempo real, esta pantalla también puede utilizarse como una pantalla ampliada de monitorización de los parámetros que no es necesario que se muestren de forma continua. Si no desea que el parámetro mostrado permanezca en pantalla, vuelva a seleccionar el botón original. Pulse el botón **Restaurar config. de fábrica** para restaurar el conjunto de parámetros predeterminados de la pantalla de datos numéricos del paciente.

Pulse **Cerrar** para volver a la pantalla principal GUI.



Selección del tipo de ventana



Utilice el botón **Gráficos** y el botón **Bucles** para alternar entre las ventanas de gráficos y bucles.



Escalado de los ejes de los gráficos y bucles

Utilice los botones de escala para escalar la presión vertical y horizontal, el flujo y los ejes vertical y horizontal del gráfico.



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.

Utilice el botón de autoescala de bucles para escalar automáticamente los dos ejes de los bucles.



El botón de autoescala de bucles vuelve a escalar los ejes vertical (X) y horizontal (Y) de modo simultáneo para que se adapten de la mejor manera posible a los datos actuales.

Congelación y descongelación de gráficos



Congele los gráficos para verlos con más detenimiento con el botón de pausa que hay a la izquierda de la ventana de gráficos.



La pausa en el símbolo de progreso se muestra mientras el cursor hace un barrido completo por los gráficos. A continuación, la pantalla del gráfico se congela y el cursor queda visible en el centro de la pantalla (Figura 8-3). Vuelva a colocar el cursor con el anillo de navegación o tocando directamente el cursor de la pantalla de gráficos. Los valores de los datos situados en la posición del cursor para presión, flujo y volumen se muestran en los cuadros blancos que hay a la derecha de la ventana de gráficos.

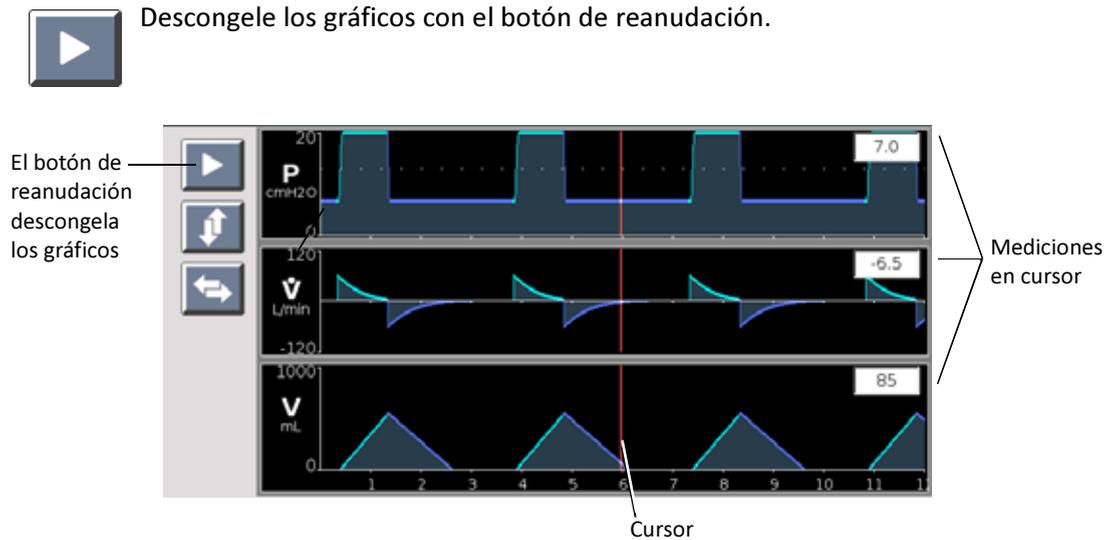


Figura 8-3: Ventana de gráficos con la pantalla congelada

Congelación y descongelación de bucles

- 

Congele los bucles para verlos con más detenimiento con el botón de pausa que hay a la izquierda de la ventana de bucles.
- 

A continuación, el bucle se completa y la pantalla del gráfico se congela. El cursor está visible en la parte izquierda de la pantalla.
- 

Desplace el cursor por las bucles pausadas de flujo-volumen y presión-volumen con el anillo de navegación o pulsando las flechas de posición (Figura 8-4). Los valores de los datos situados en la posición del cursor para presión, flujo y volumen se muestran en cuadros blancos.
- 

Descongele los bucles con el botón de reanudación.

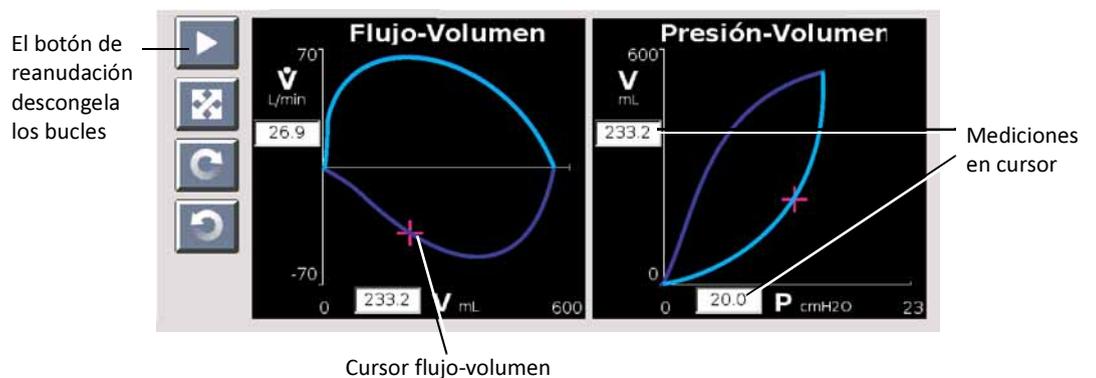


Figura 8-4: Ventana de ondas con la pantalla congelada

9 Alarmas y mensajes

Los indicadores de las alarmas visuales están situados en el panel frontal del ventilador y se pueden localizar mejor desde la perspectiva frontal de la unidad. Los altavoces de alarma están situados debajo de la parte frontal del ventilador. Se pueden oír desde cualquier dirección y no deben bloquearse. Consulte página 25 para ver más detalles.

Las alarmas y los mensajes del ventilador le alertan de situaciones que precisan de su atención. Cuando el ventilador está conectado también puede accionar alarmas remotas. La Figura 9-1 en la página 130 muestra las características de las alarmas visuales. La Tabla 9-2 en la página 134 resume los diferentes tipos de alarma y le indica cómo responder a cada una de ellas.

NOTA

El tiempo de demora desde el inicio de una condición de alarma hasta el punto en que la señal de alarma sale del puerto de entrada/salida del ventilador es normalmente de 500 ms. El tiempo que el mensaje tarda en aparecer en un dispositivo externo como, por ejemplo, una alarma remota, depende de las características del dispositivo.

Respuesta a las alarmas

ADVERTENCIA

- **Si falla la alimentación de CA y la batería de respaldo está agotada, 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 ocurre con la mayoría de los ventiladores, si se interrumpe la alimentación eléctrica, se puede producir la reinhalación del aire espirado.**
- **Para garantizar que la alarma se escuche, asegúrese de que el volumen de esta sea el adecuado y evite bloquear los altavoces de la alarma que se encuentran debajo del ventilador. Evite bloquear los indicadores LED situados en el panel frontal del ventilador.**

NOTA

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

Responda a las alarmas como sigue:

- 1 Aproxímese de inmediato al paciente. Garantice una ventilación suficiente y eficaz para el paciente, si es necesario. Si puede hacerlo, silencie 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 de alarma**.

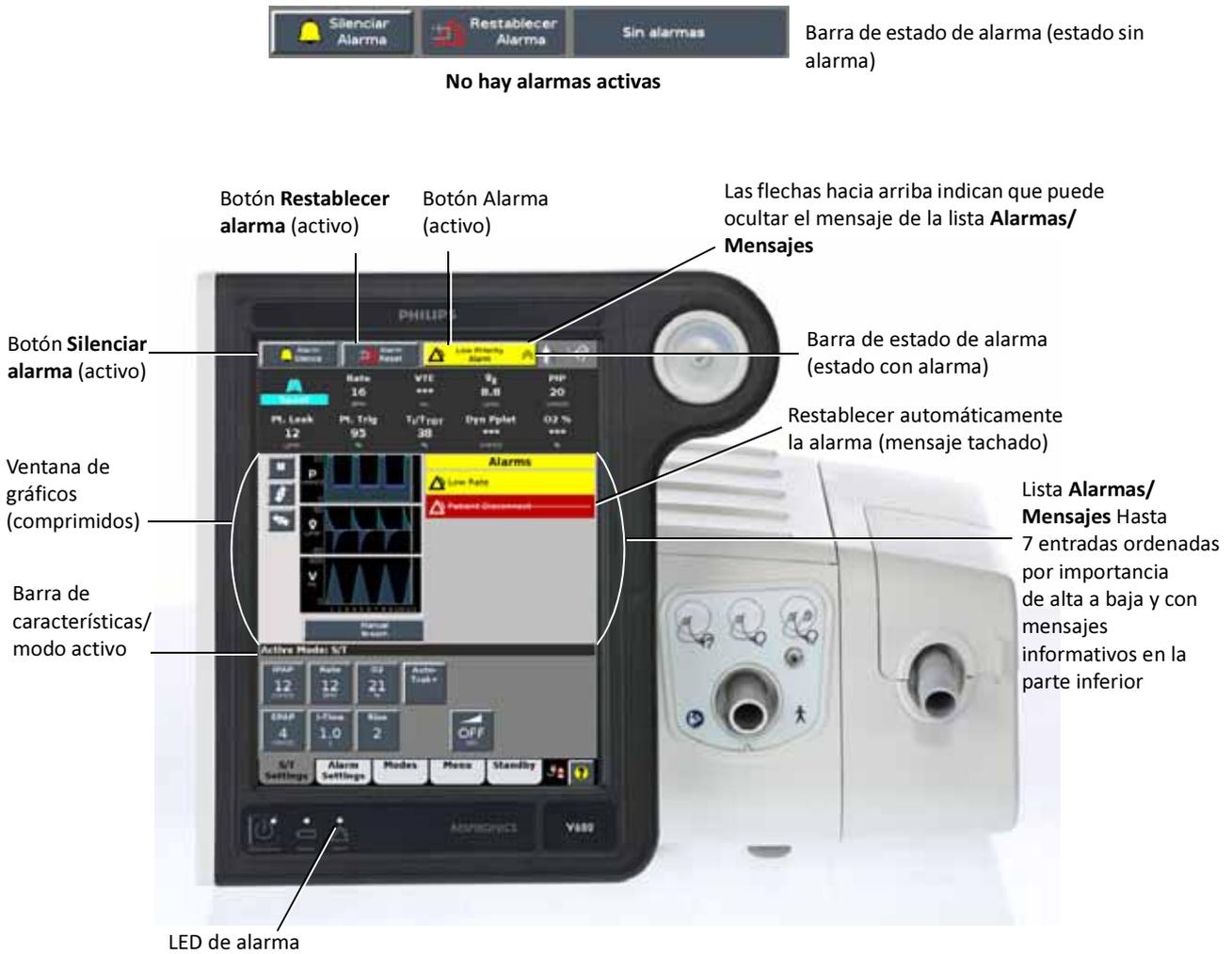
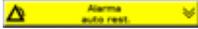
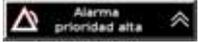


Figura 9-1: Indicaciones de alarma visual

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	Off		Ninguno	Off	Ninguno	Off
Restablecimiento automático de alarma	Off	Rojo (prioridad alta) o amarillo (prioridad baja) 	Color de fondo igual al de la alarma activa. Mensaje tachado Icono de alarma			
Mensaje informativo	Off	Azul 	Color de fondo azul Icono informativo		Información importante o instrucciones	
Alarma de prioridad baja	Off	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 prioridad alta – 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 prioridad alta – Vent. inoperativo	Continuamente iluminado	Pantalla Vent. inoperativo, incluido el código (Figura 9-2)		Alarma principal (secuencia repetida de 5 tonos) o alarma de respaldo (tono alterno durante un mínimo de 2 minutos)	El funcionamiento continuado y seguro del ventilador puede verse en peligro. El flujo de oxígeno y el funcionamiento del compresor centrífugo están desactivados. Garantice de inmediato una ventilación alternativa segura para el paciente. Solucione el problema según la Tabla 9-4.	
Pérdida de alimentación	Off	Vacía	Vacía		Garantice de inmediato una ventilación alternativa segura para el paciente.	

*.El volumen de la alarma principal es el mismo que el de las alarmas de prioridad alta y baja.



Figura 9-2: pantalla Vent. inoperativo

Ajuste del volumen de la alarma

Puede establecer el volumen de la alarma en la ventana **Menú** (consulte “Volumen” en la página 88 o página 110).

Aumento del volumen de las alarmas

Puede habilitar o deshabilitar el aumento de volumen de la alarma en la ventana **Menú** (consulte “Info. vent. (información del ventilador)” en la página 88 o página 111). El aumento del volumen está habilitado de forma predeterminada.



Cuando el aumento de volumen está habilitado y se produce una alarma de prioridad alta, si el ventilador V680 no detecta que se haya pulsado un botón o se haya tocado la pantalla táctil en un plazo de 40 segundos, este aumentará el volumen de la alarma hasta alcanzar el ajuste máximo durante 20 segundos. Cuando se detecta que se ha pulsado un botón o se ha tocado la pantalla táctil, el volumen de la alarma retorna a su ajuste original.

Silenciado de alarmas

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



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



Utilice de nuevo **Silenciar 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. En la Tabla 9-2 aparece una lista. 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 el usuario. La Tabla 9-2 especifica si una alarma se restablece automáticamente.

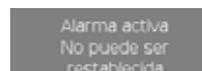
Restablecimiento manual de alarmas

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



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

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



Borrado de las alarmas de restablecimiento automático de la lista de alarmas

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



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

Ocultar/Mostrar los mensajes de alarma

Para ocultar una alarma o un mensaje informativo de la lista **Alarmas** o **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 **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 mostrados por el ventilador, junto a descripciones, acciones correctivas sugeridas y otra información. Todas las alarmas son de condiciones fisiológicas o de hardware. 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
Apnea	Ni el ventilador ni el paciente han activado una respiración durante el tiempo de apnea seleccionado por el usuario. En los modos en los que la apnea esté habilitada, el ventilador inicia la ventilación en apnea.	Compruebe el estado del paciente. Considere cambiar a un modo obligatorio o aumentar la frecuencia obligatoria. Compruebe que el tiempo de apnea establecido es el apropiado.	Alta (72)	Sí	Sí	Sí
Presión barométrica alta	La lectura de la presión barométrica es superior a 850 mmHg durante más de 10 segundos y suena la alarma de presión barométrica alta. El valor de 850 mmHg se utiliza en las rutinas de compensación BTPS.	Confirme que la altitud actual sea coherente con la presión de 850 mmHg (altitud por debajo del nivel del mar), lo que con toda probabilidad puede indicar un cambio real en la presión barométrica. En caso afirmativo, compruebe el estado del paciente, el ventilador y la presencia de otras alarmas para garantizar la ventilación correcta. Si la altitud no está por debajo del nivel del mar, cambie el ventilador y haga que lo reparen.	Información/ Baja (103)	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
Presión barométrica baja	La lectura de la presión barométrica es inferior a 525 mmHg durante más de 10 segundos y suena la alarma de presión barométrica baja. El valor de 525 mmHg se utiliza en las rutinas de compensación BTPS.	<p>Confirme que la altitud actual sea coherente con la presión de 525 mmHg (altitud alta aproximadamente de 10 000 ± 2000 pies por encima del nivel del mar), lo que con toda probabilidad puede indicar un cambio real en la presión barométrica.</p> <p>En caso afirmativo, compruebe el estado del paciente, el ventilador y la presencia de otras alarmas para garantizar la ventilación correcta. Si la altitud no está por encima del nivel del mar, cambie el ventilador y haga que lo reparen.</p>	Información/ Baja (102)	Sí	Sí	Sí
Comp. vent.: <i>descripción del fallo</i>	Consulte Tabla 9-3 en la página 145					
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. En primer lugar, aparece un mensaje informativo. Si la condición persiste durante dos inspiraciones consecutivas, esta pasa a ser una alarma de prioridad alta.	Compruebe el estado del paciente. Compruebe que el circuito del paciente no tenga pliegues u oclusiones. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Información/ Alta (63)	Sí	Sí	Sí
Fuga alta	La fuga medida es mayor que el ajuste de fuga.	Compruebe el estado del paciente para ver si hay señales de fugas. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Si el problema persiste mientras se utiliza el circuito de rama doble, ejecute la SST para comprobar si hay fugas en el circuito.	Baja (87)	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
Volumen corriente oblig. alto	El volumen corriente obligatorio medido es mayor que el ajuste de V_T obligatorio alto.	Compruebe el estado del paciente. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Si el problema persiste mientras se utiliza el circuito de rama doble, ejecute la EST.	Baja/Alta (83)	Sí	Sí	Sí
Ventilación minuto alta	La ventilación minuto medida es mayor que el ajuste de V_E alto.	Compruebe el estado del paciente. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Si el problema persiste mientras se utiliza el circuito de rama doble, ejecute la EST.	Baja/Alta (81)	Sí	Sí	Sí
O ₂ alto	El oxígeno medido es mayor que el ajuste del O ₂ % en ≥ 6 % durante 60 segundos. El O ₂ alto se ajusta de modo automático basado en el ajuste del O ₂ % seleccionado por el usuario.	Compruebe el estado del paciente. Compruebe el suministro de oxígeno. Ejecute la EST para calibrar el sensor de oxígeno. Si la calibración falla, instale un nuevo sensor de oxígeno. Si el problema persiste, haga que reparen el ventilador.	Alta (70)	Sí	Sí	Sí
Presión suministro O ₂ alta	La presión de entrada de O ₂ es superior a 92 psig y el O ₂ se desactiva. Se restablece automáticamente cuando el suministro de O ₂ 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 (68)	No	Sí	Sí
PEEP alta	La presión positiva al final de la espiración medida es mayor que el ajuste de PEEP y PEEP alta.	Compruebe el estado del paciente. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Si el problema persiste mientras se utiliza el circuito de rama doble, ejecute la EST.	Alta (64)	Sí	Sí	Sí
Frec. alta	La frecuencia respiratoria medida es mayor que el ajuste de frecuencia alta. Pasa a alarma de prioridad alta 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/Alta (85)	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
Volumen corriente espont. alto	El volumen corriente espontáneo medido es mayor que el ajuste de V_T espontáneo alto.	Compruebe el estado del paciente. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Si el problema persiste mientras se utiliza el circuito de rama doble, ejecute la EST.	Baja/Alta (84)	Sí	Sí	Sí
Volumen corriente alto	El volumen corriente estimado medido es mayor que el ajuste de V_T alto. Pasa a alarma de prioridad alta si la condición de alarma persiste durante más de 60 segundos.	Compruebe el estado del paciente. Compruebe si hay fugas grandes. 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 (82)	Sí	Sí	Sí
T. Insp. Excesivo	Se activa cuando el ventilador detecta una condición de tiempo de inhalación máximo y pasa automáticamente al ciclo de exhalación.	Compruebe el estado del paciente para ver si hay fugas. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados (ajuste de ciclo E). Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Baja/Alta (86)	Sí	Sí	Sí
Presión inspiratoria baja	Rama doble: La presión inspiratoria medida es inferior al ajuste de PIB durante 3 respiraciones consecutivas obligatorias. Rama única: La presión inspiratoria medida es inferior al ajuste de PIB durante más tiempo que el ajuste de PIB T.	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 (65)	Sí	Sí	Sí
Batería interna 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 (61)	No	Sí	No

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
Fuga baja: riesgo reinhalación CO ₂	<p>El volumen estimado del gas espirado devuelto al paciente es alto solo en la configuración de rama única.</p> <p>El flujo externo añadido al circuito del paciente para aplicar un nebulizador de chorro es > 10 L/min.</p>	<p>Compruebe el estado del paciente, ya que la posibilidad de reinhalar CO₂ puede ser un problema potencial.</p> <p>Compruebe si los puertos de exhalación están ocluidos.</p> <p>Compruebe si los ajustes de la interfaz del paciente y del puerto de exhalación son correctos.</p> <p>Si el problema persiste cuando el puerto de exhalación aprobado no está obstruido y los ajustes de la máscara y el puerto son correctos, aumente el flujo basal del ventilador añadiendo una fuga o aumentando la EPAP, si es posible.</p>	Alta (60)	Sí	Sí	Sí
Volumen corriente oblig. bajo	El volumen corriente obligatorio medido es mayor que el ajuste de V _T obligatorio bajo.	Compruebe el estado del paciente. Compruebe si hay fugas. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Si el problema persiste mientras se utiliza el circuito de rama doble, ejecute la EST.	Baja/Alta (79)	Sí	Sí	Sí
Ventilación minuto baja	La ventilación minuto estimada es inferior al ajuste de Baja V _E . Pasa a alarma de prioridad alta si la condición de alarma persiste durante más de 60 segundos.	Compruebe el estado del paciente. Compruebe si hay fugas. 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 (77)	Sí	Sí	Sí
O ₂ bajo	<p>El oxígeno medido es inferior que el ajuste del O₂ % en ≥ 6 % durante 60 segundos.</p> <p>El O₂ bajo se ajusta de modo automático basado en el ajuste del O₂ % seleccionado por el usuario.</p>	Compruebe el estado del paciente. Compruebe el suministro de oxígeno. Ejecute la EST para calibrar el sensor de oxígeno. Si la calibración falla, instale un nuevo sensor de oxígeno. Si el problema persiste, haga que reparen el ventilador.	Alta (69)	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
Presión suministro O ₂ baja	<p>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 O₂ durante 30 segundos.</p> <p>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.</p>	Compruebe el estado del paciente. Conecte una fuente de oxígeno con suficiente presión y flujo. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (67)	No	Sí	Sí
Frec. baja	<p>Una alarma de prioridad baja si la frecuencia respiratoria es inferior al ajuste de frecuencia baja, pasando a alarma de prioridad alta en 60 segundos.</p> <p>Una alarma de prioridad alta desde el principio si:</p> <p>El ajuste de frecuencia baja es ≤ 4 RPM y no hay respiraciones durante > 60/ajuste de frecuencia baja.</p> <p>El ajuste de frecuencia baja es > 4 RPM y no hay respiraciones durante > 15 segundos.</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.	Baja/Alta (76)	Sí	Sí	Sí
Volumen corriente espont. bajo	El volumen corriente espontáneo medido es inferior que el ajuste de V _T espontáneo bajo.	Compruebe el estado del paciente. Compruebe si hay fugas. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Si el problema persiste mientras se utiliza el circuito de rama doble, ejecute la EST.	Baja/Alta (80)	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
Volumen corriente bajo	El volumen corriente es inferior al ajuste de V_T bajo. Pasa a alarma de prioridad alta si la condición de alarma persiste durante más de 60 segundos.	Compruebe el estado del paciente. Compruebe si hay fugas. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. Si el problema persiste mientras se utiliza el circuito de rama doble, ejecute la EST.	Baja/Alta (78)	Sí	Sí	Sí
Presión máxima excedida	La presión objetivo calculada es mayor que el límite de alarma de presión máxima en PPV o PRVC. La presión está limitada. PPV: las posibles causas son esfuerzo inspiratorio del paciente excesivo, un cambio significativo en la fuga alrededor de la interfaz del paciente o porcentaje de PPV alto, o ajuste de Máx E o Máx R alto. PRVC: las posibles causas son umbral de P máximo ajustado demasiado bajo para alcanzar el volumen objetivo o un cambio en la distensibilidad o resistencia. La presión objetivo está limitada. En primer lugar, aparece un mensaje informativo. Si la condición continúa durante tres inspiraciones PPV o PRVC consecutivas, la alarma de prioridad alta aumenta.	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 máscara (rama única). Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Información/Alta (75)	Sí	Sí	Sí
Modificar límite alarma PIA	Se ha aumentado la presión del tratamiento. La suma de la presión inspiratoria y la PEEP superan el ajuste de la alarma de PIA.	Aumente el límite de la alarma de PIA.	Información (97)	No	Sí	No tiene
Alarmas O ₂ desactiv. Utilizar monitor O ₂ externo.	Se muestra cuando la alarma de oxígeno está ajustada en Off.	Instale un monitor externo hasta que se ajuste la alarma a On. Ejecute la EST para volver a calibrar el sensor de oxígeno. Cambie el sensor de oxígeno interno si falla la calibración y vuelva a ejecutar la EST.	Información (99)	Sí	Sí	No tiene

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
Falta el sensor O ₂	El sensor de oxígeno no emite ninguna señal.	Compruebe que el conector del cable del sensor de oxígeno esté totalmente insertado. Si el mensaje no desaparece, cambie el sensor de oxígeno. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Información (98)	Sí	No tiene	No tiene
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 ₂ es el problema y solúcelo. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (66)	No	Sí	Sí
Circuito del paciente ocluido	Se ha detectado una oclusión en el circuito del paciente. Rama doble: La detección se produce cada 5 respiraciones. Rama única: La detección se produce cada 5 segundos.	Compruebe el estado del paciente. Rama única: compruebe si en la rama inspiratoria o en el filtro hay acumulación de líquido o algún tipo de obstáculo. Cambie el filtro y drene el agua según corresponda. Rama doble: compruebe si en las ramas inspiratoria y espiratoria o en el filtro hay acumulación de líquido o algún tipo de obstáculo. Cambie los filtros y drene el agua según corresponda. Si el problema persiste, compruebe o cambie el cartucho eSYS y ejecute la EST. Si con esto no se resuelve proporcione una ventilación alternativa y haga que reparen el ventilador.	Alta (55)	No	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 parcialmente ocluido	Se ha detectado una oclusión parcial del circuito del paciente. La detección se produce cada 5 respiraciones. En primer lugar, aparece un mensaje de prioridad baja. Si la condición continúa durante tres respiraciones consecutivas, la alarma de prioridad alta aumenta.	Compruebe el estado del paciente. Compruebe si en la rama espiratoria del circuito del paciente hay acumulación de líquido o algún tipo de obstáculo o si el filtro de espiración está bloqueado. Cambie el filtro y drene el agua según corresponda. Ejecute la EST. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta/baja (73)	Sí	Sí	Sí
Desconexión paciente	El flujo en el circuito del paciente es excesivo durante unos segundos. El paciente ya no está conectado al ventilador a través del circuito, la mascarilla o el tubo ET, o el circuito del paciente está desconectado del ventilador y el paciente ya no recibe apoyo ventilatorio. La detección se produce cada 5 respiraciones.	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 (54)	Sí	Sí	Sí
Alimentación restaurada	Alimentación restaurada después de la pérdida total de alimentación. El ventilador se reinicia y continúa la ventilación con todos los ajustes de alarmas y de suministro respiratorio establecidos antes de la pérdida de alimentación.	Compruebe el estado del paciente. Confirme que los ajustes del ventilador y la alarma son adecuados. NOTA: la recarga total de la batería de respaldo tarda varias horas. Considere cambiar el ventilador con una batería de respaldo totalmente recargada.	Información (100)	Sí	No tiene	No tiene
Alta regulación de presión	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.	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 (62)	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
Línea de presión proximal desconectada u ocluida	Se ha detectado una oclusión o desconexión de la línea de presión proximal. La detección se produce cada 3 segundos. El flujo de aire al paciente continúa.	Compruebe el estado del paciente. Vuelva a conectar la línea de presión proximal. Compruebe si la rama de inspiración está ocluida. 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 (57)	Sí	Sí	Sí
Sustituir funda eSYS y comprobar que eSYS esté instalado	Se muestra cuando se producen las siguientes condiciones: No hay datos del sensor de flujo de exhalación ni se detecta la cubierta del eSYS.	La alarma se restablecerá automáticamente cuando se reciban los datos del sensor de flujo Y se detecte la cubierta del eSYS. Nota: la cubierta y el cartucho del eSYS deben estar instalados correctamente durante la configuración del circuito de rama única y rama doble.	Alta (71)	No	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. Empieza como una alarma de prioridad baja y permanece como mensaje informativo después del restablecimiento.	Conecte el ventilador a la alimentación de CA cuando esté disponible.	Baja/ Información (88)	Sí	Sí	Sí
Se excedió V_T obj. P. Mín demasiado alta	La presión objetivo 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 (93)	No	Sí	No tiene
No se alcanzó V_T obj. P. Máx insuficiente	La presión objetivo 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 (92)	No	Sí	No tiene

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
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 (101)	Sí	No tiene	No tiene
Vent. inoperativo x descripción del fallo	Consulte Tabla 9-4 en la página 150					
Se excedió límite de vol.	<p>El volumen corriente estimado suministrado al paciente es mayor que el límite de la alarma de volumen máximo en PPV. La respiración se detiene inmediatamente. Las posibles causas son un esfuerzo inspiratorio del paciente excesivo, un cambio significativo en la fuga alrededor de la interfaz del paciente o porcentaje de PPV alto, o ajuste de Max E o Max R alto. El ventilador cambia a exhalación.</p> <p>En primer lugar, aparece un mensaje informativo. Si la condición continúa durante tres respiraciones PPV consecutiva, la alarma de prioridad alta aumenta.</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 máscara. Si el problema persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.</p>	Información/Alta (74)	Sí	Sí	Sí

Compruebe si las alarmas Vent. y Vent. inop. de la Tabla 9-3 y Tabla 9-4 se consideran alarmas técnicas.

Tabla 9-3: Comprobar los mensajes de alarma del ventilador: 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 (24)	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 (25)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo de fuente 5 V	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (26)	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 (27)	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 (28)	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 (29)	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 (5)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo de fuente aux.	Problema de la alarma de respaldo	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (23)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo de alarma de respaldo	Problema de la alarma de respaldo	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (4)	Sí	No	No
Comp. vent.: Error datos de calibración barómetro	En los cálculos se ha utilizado la presión barométrica predeterminada de 686 mmHg (aproximadamente 900 m/2953 pies por encima del nivel del mar)	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (21)	Sí	No	No

Tabla 9-3: Comprobar los mensajes de alarma del ventilador: resumen y solución de problemas (Continuación)

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
Comp. vent.: Fallo de batería	Problema con la batería	Compruebe el estado del paciente. Conecte el ventilador a la CA. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (40)	Sí	No	No
Comp. vent.: Temperatura batería alta	Problema con la batería	Compruebe el estado del paciente. Conecte el ventilador a la CA. Compruebe si hay causas de sobrecalentamiento, como temperatura alta en la sala, conductos bloqueados, filtro de entrada del aire obstruido o mal funcionamiento del ventilador. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (39)	Sí	No	No
Comp. vent.: Temperatura turbina alta	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Compruebe si hay causas de sobrecalentamiento, como temperatura alta en la sala, conductos bloqueados, filtro de entrada del aire obstruido o mal funcionamiento del ventilador. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (38)	Sí	No	No
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 (41)	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 (33)	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 (31)	Sí	No	No
Comp. vent.: error veloc. vent. eSYS	La velocidad del ventilador de la cubierta del eSYS está fuera del intervalo establecido	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (42)	No	Sí	No

Tabla 9-3: Comprobar los mensajes de alarma del ventilador: resumen y solución de problemas (Continuación)

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
Comp. vent.: Fallo en calentador eSYS	Se ha detectado un fallo en el calentador eSYS.	Compruebe el estado del paciente. Sustituya el cartucho eSYS y vuelva a ejecutar la EST. Si la condición persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (52)	No	Sí	No
Comp. vent.: Fallo sensor presión exhal. auto cero	El autocero POST ha provocado un desfase del intervalo previsto	Compruebe el estado del paciente. Cambie el cartucho eSYS y vuelva a ejecutar la EST. Si la condición persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (46)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo sensor flujo exhalación	Se ha perdido la comunicación o se ha dañado el mensaje	Compruebe el estado del paciente. Cambie el cartucho eSYS y vuelva a ejecutar la EST. Si la condición persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (20)	Sí	No	No
Comp. vent.: Desconexión sensor presión exhalación	Se ha perdido la comunicación o se ha dañado el mensaje	Compruebe el estado del paciente. Cambie el cartucho eSYS y vuelva a ejecutar la EST. Si la condición persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (48)	Sí	No	No
Comp. vent.: Error intervalo sensor presión de exhal.	Las mediciones notificadas del sensor de presión de exhalación está fuera del intervalo previsto	Compruebe el estado del paciente. Cambie el cartucho eSYS y vuelva a ejecutar la EST. Si la condición persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (47)	Sí	No	No
Comp. vent.: Válvula exhalación obstr. cerrada	La exhalación fluye menos de lo previsto durante la ventilación	Compruebe el estado del paciente. Compruebe el diagrama de la válvula de exhalación. Cambie el cartucho eSYS y vuelva a ejecutar la EST. Si la condición persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (18)	No	No	No tiene
Comp. vent.: Válvula exhalación obstr. abierta	El flujo de exhalación es mayor de lo previsto durante la ventilación	Compruebe el estado del paciente. Compruebe el diagrama de la válvula de exhalación. Cambie el cartucho eSYS y vuelva a ejecutar la EST. Si la condición persiste, proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (17)	Sí	No	No

Tabla 9-3: Comprobar los mensajes de alarma del ventilador: resumen y solución de problemas (Continuación)

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
Comp. vent.: Error sistema arch. flash	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (43)	Sí	No	No
Comp. vent.: Temperatura interna alta CPU	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Compruebe si hay causas de sobrecalentamiento, como temperatura alta en la sala, conductos bloqueados, filtro de entrada del aire obstruido o mal funcionamiento del ventilador. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (35)	Yes	No	No
Comp. vent.: Temperatura interna Daq alta	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Compruebe si hay causas de sobrecalentamiento, como temperatura alta en la sala, conductos bloqueados, filtro de entrada del aire obstruido o mal funcionamiento del ventilador. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (36)	Sí	No	No
Comp. vent.: Temperatura interna Mtr alta	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Compruebe si hay causas de sobrecalentamiento, como temperatura alta en la sala, conductos bloqueados, filtro de entrada del aire obstruido o mal funcionamiento del ventilador. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (37)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo de sensor de presión de máq. auto cero	No se ha medido la presión proximal, lo que afecta a las alarmas relacionadas con la presión.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (8)	Sí	No	No
Comp. vent.: Error datos calib. de sensor de P. de máq.	No se ha medido la presión proximal, lo que afecta a las alarmas relacionadas con la presión.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (6)	Sí	No	No

Tabla 9-3: Comprobar los mensajes de alarma del ventilador: resumen y solución de problemas (Continuación)

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
Comp. vent.: Error intervalo sensor presión máq.	No se ha medido la presión proximal, lo que afecta a las alarmas relacionadas con la presión.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (10)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo control motor PCBA ADC	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (32)	Sí	No	No
Comp. vent.: Error datos calibración sensor flujo O ₂	La ventilación continúa solo con aire	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (13)	Sí	No	No
Comp. vent.: Error datos calibración de sensor P. O ₂	La ventilación continúa 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 intervalo sensor presión suministro O ₂	La ventilación continúa solo con aire	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (16)	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 (44)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo de dispositivo oxígeno	La ventilación continúa solo con aire	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (15)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo de alarma princip.	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (3)	Sí	No	No
Comp. vent.: Prueba de programa CRC fallida	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (1)	Sí	No	No
Comp. vent.: Prueba de programa CRC fallida	No se ha medido la presión proximal, lo que afecta a las alarmas relacionadas con la presión.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (9)	Sí	No	No
Comp. vent.: Error datos calib. de sensor de P. proximal	No se ha medido la presión proximal, lo que afecta a las alarmas relacionadas con la presión.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (7)	Sí	No	No

Tabla 9-3: Comprobar los mensajes de alarma del ventilador: resumen y solución de problemas (Continuación)

Mensaje	Descripción	Acción correctiva	Tipo de prioridad (ID)	Restablecimiento manual	Restablecimiento automático	Silenciable
Comp. vent.: Error intervalo sensor presión proximal	No se ha medido la presión proximal, lo que afecta a las alarmas relacionadas con la presión.	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (11)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo en CPU del sensor/dest.	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (19)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo PCBA ADC sensor/destorn.	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (34)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo sumin. eléctrico PCBA sensor/destorn.	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (30)	Sí	No	No
Comp. vent.: Fallo en Watchdog del sensor/dest.	Fallo técnico	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (51)	Sí	No	No
Comp. vent.: Ventilador reiniciado	Evento de ventilador reiniciado	Compruebe el estado del paciente. Proporcione una ventilación alternativa. Haga que reparen el ventilador.	Alta (2)	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 de 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 turbina 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

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 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
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 (5)	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 (5)	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 (6)	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 (7)	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 (7)	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 (8)	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 (9)	Sí	No	No
Vent. inoperativo 100B Prueba Watchdog fallida	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 100C Válvula aire obstr. cerrada	Se muestra cuando se detecta una oclusión de la válvula inspiratoria. 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

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 100D Error datos calibración sensor flujo aire	La calibración del sensor de flujo de aire se ha corrompido o no está presente. 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

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 o repararlo.

NOTA

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

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.

Descontaminación

PRECAUCIÓN

- Para evitar posibles daños al ventilador, no gotee o pulverice líquidos directamente sobre ningún tipo de superficie.
- Para evitar posibles daños al ventilador, utilice solo los productos de limpieza indicados en este manual.

NOTA

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

Ventilador

Utilice un paño suave, humedecido y que no suelte pelusas para limpiar las superficies externas del ventilador. Utilice exclusivamente los productos mencionados a continuación:

- Toallitas desinfectantes de uso común
- Agua
- Agua oxigenada (3 %)
- Agua jabonosa o detergente suave
- Solución de lejía al 10 % (10 % de lejía, 90 % de agua)
- Alcohol isopropílico al 91 %
- Paño germicida desechable (0,07 % de cloruro de alquildimetilbencilamonio; 0,07 % de cloruro de alquildimetiletilbencilamonio, el resto ingredientes inertes).
- Limpiador de amonio desinfectante
- Alcohol etílico (70 %)

Pantalla táctil

PRECAUCIÓN

No limpie nunca la pantalla táctil con un cepillo o un objeto abrasivo, ya que esto podría ocasionar daños irreparables.

Humedezca un paño suave con alcohol isopropílico o un limpiacristales no abrasivo y frote la pantalla. Evite el uso de productos de limpieza que no sean limpiacristales. No utilice productos con vinagre. No utilice paños ásperos. Manipule la pantalla táctil con cuidado. Para facilitar la limpieza de la pantalla táctil durante la ventilación, utilice la función **Bloqueo pantalla**.

Limpieza y esterilización del cartucho de exhalación de eSYS

ADVERTENCIA

- **No intente limpiar ni reesterilizar el cartucho si observa que en la trayectoria del aire del eSYS hay fluidos corporales, sangre o secreciones. En ese caso, el cartucho eSYS se debe desechar según los protocolos hospitalarios.**
- **Para reducir el riesgo de exhalado contaminado expulsado al medio ambiente y proteger el cartucho de exhalación eSYS de la contaminación, lo que podría producir errores, utilice siempre un filtro espiratorio.**
- **Si el filtro espiratorio falla o se daña, limpie y desinfecte la trayectoria de exhalación contaminada entre usos en diferentes pacientes para minimizar el riesgo de infección por contaminantes exhalados.**

Para obtener más información sobre cómo extraer y cambiar el eSYS, consulte “Sustitución del cartucho de exhalación de eSYS” en la página 162 o la etiqueta situada dentro de la cubierta del eSYS.

Limpieza del exterior

Las superficies exteriores pueden limpiarse frotándolas con los siguientes productos de limpieza:

- Toallitas desinfectantes de uso común
- Agua oxigenada (3 %)
- Agua jabonosa o detergente suave
- Solución de lejía al 10 % (10 % de lejía, 90 % de agua)
- Alcohol isopropílico al 91 %
- Paño germicida desechable (0,07 % de cloruro de alquildimetilbencilamonio; 0,07 % de cloruro de alquildimetiletilbencilamonio, el resto ingredientes inertes).
- Limpiador de amonio desinfectante
- Alcohol etílico (70 %)

Procedimientos de esterilización

Siempre y cuando se use el filtro espiratorio requerido y se siga el intervalo de sustitución recomendado, el cartucho eSYS no precisa normalmente de esterilización. Sin embargo, en caso de fallo del filtro o de directrices institucionales que exijan que los componentes del sistema del ventilador se desinfecten o esterilicen periódicamente, el cartucho eSYS se puede esterilizar utilizando el siguiente método:

- Autoclave

Desmontar

La esterilización se debe llevar a cabo con el diafragma y el anillo de retención quitados. Ver Figura 10-2 más abajo.

- 1 Quite el anillo de retención del diafragma haciendo presión en un lado del anillo de retención. Así se soltará una de las dos pestañas de alineamiento de su muesca en el contenedor de cartucho eSYS, permitiéndole levantar el anillo y sacarlo de la abertura. NO utilice un destornillador ni ninguna otra herramienta para hacer palanca en el anillo.



Figura 10-1: Quitar el anillo de retención

- 2 Retirar el diafragma del cartucho eSYS. No quite el disco de metal del diafragma. El diafragma y el disco permanecen montados durante la esterilización. Ver Figura 10-2 más abajo.

3 Esterilice todas las piezas del cartucho eSYS.

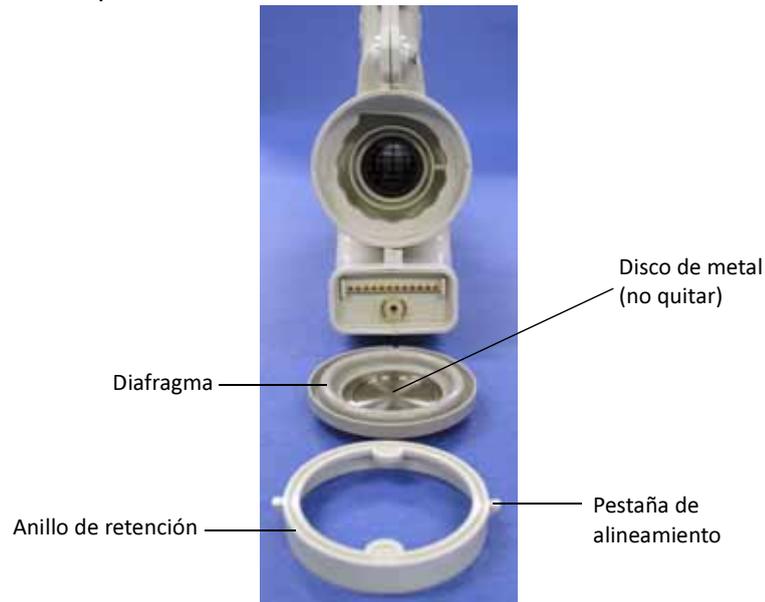


Figura 10-2: Desmontaje del cartucho eSYS

Someter a autoclave al vapor

- 1 Prevacío
- 2 Tres impulsos de acondicionamiento previo
- 3 Temperatura = 132 °C
- 4 Tiempo de exposición del ciclo completo = 4 minutos
- 5 Tiempo de secado = 30 minutos

Después de procesar, se debe tener cuidado para volver a montar el diafragma y el anillo de retención en la orientación correcta. Ver Figura 10-3 a Figura 10-6 más abajo.

Volver a montar

- 1 Inserte el diafragma en el cuerpo del cartucho eSYS, con el borde externo del diafragma y el disco de metal mirando hacia afuera.



Figura 10-3: Orientación del diafragma

- 2 El anillo de retención tiene una marca. Asegúrese de alinear las pestañas de alineación con las muescas del cuerpo del cartucho eSYS. Las pestañas grandes deben mirar hacia afuera. Presione el anillo de retención de forma uniforme (sin inclinarlo) hasta que el anillo de retención encaje en su sitio. Ver Figura 10-4 y Figura 10-5 más abajo.

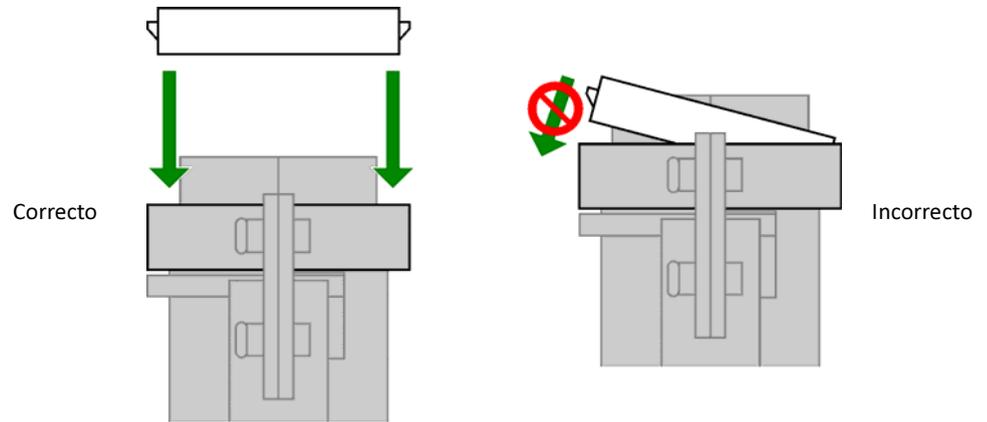


Figura 10-4: Montaje del anillo de retención eSYS

NOTA

Cuando esté montado, las pestañas grandes deben colocarse en la parte superior de la abertura, no abajo, dentro de la abertura, junto al diafragma. El montaje incorrecto del anillo de retención presionará las pestañas contra el diafragma, impidiendo el funcionamiento correcto del cartucho eSYS.

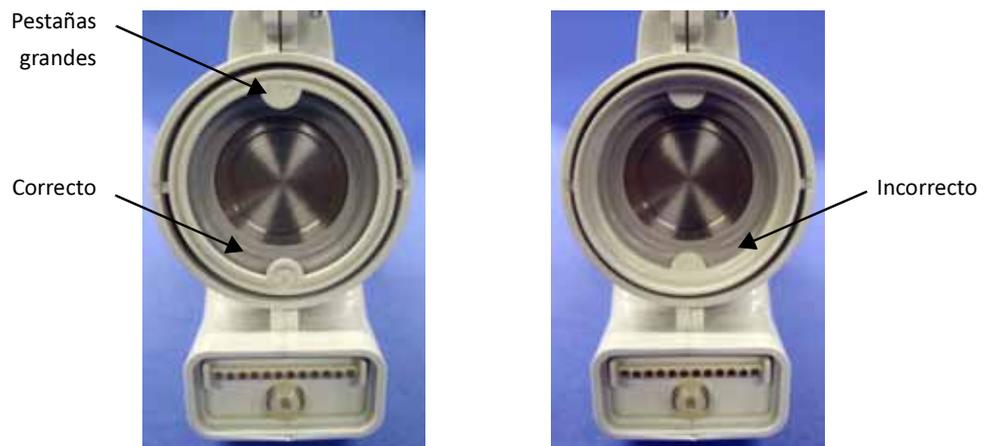
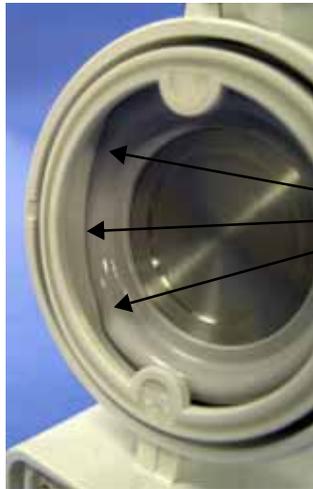


Figura 10-5: Pestañas del anillo de retención eSYS

- 3 Compruebe visualmente que el diafragma no queda pillado. Usar una técnica inadecuada para insertar el anillo de retención puede provocar a veces que un lado del diafragma quede pillado. Si es necesario, desmonte y vuelva a montar el cartucho eSYS para corregir la zona pillada. Vea en la Figura 10-4 más arriba cómo insertar correctamente el anillo.



El diafragma ha quedado pillado bajo el anillo de retención

Figura 10-6: Diafragma eSYS pillado

Calibración

Antes de poner a funcionar de nuevo el cartucho eSYS, siga el procedimiento de vuelta al uso del eSYS en página 163. Si la calibración falla y está usted seguro de que el cartucho está montado correctamente, pruebe a instalar otro cartucho eSYS. Si la calibración todavía falla, devuelva el ventilador al personal de servicio técnico cualificado.

El cartucho de eSYS ha sido probado para soportar al menos 50 ciclos de esterilización en autoclave. En la página 167 se proporciona una hoja de registro de esterilización para realizar un seguimiento del número de ciclos aplicados a los cartuchos del eSYS. Deseche los cartuchos que estén dañados o los que no superen la calibración de la válvula de exhalación durante la repetición de la EST, según los protocolos del hospital.

Máscaras, filtros y circuitos del paciente reutilizables

Siga las instrucciones que acompañan a los correspondientes accesorios.

Mantenimiento preventivo

ADVERTENCIA

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

Realice el mantenimiento preventivo del ventilador Respironics V680 según el programa de la Tabla 10-1. Puede ver las horas de funcionamiento del ventilador en la ventana **Info. Vent.** (consulte “Info. vent. (información del ventilador)” en la página 88 o la página 111). Las siguientes subsecciones proporcionan detalles acerca de algunos de estos procedimientos de mantenimiento preventivo.

Tabla 10-1: Programa de mantenimiento preventivo

Frecuencia	Componente	Mantenimiento
Todas las semanas según las directrices del hospital y entre usos de pacientes	Circuito del paciente, incluidos mascarilla y filtro de bacterias del flujo principal	Según las recomendaciones del fabricante. Compruebe regularmente si hay acumulación de agua en los colectores de agua y en los tubos del circuito del paciente. Vacíelos si fuera necesario.
	Filtro espiratorio	Cámbielo según las directrices del hospital.
Una vez al mes o con más frecuencia si se encuentra en un ambiente con mucho polvo	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 entrada de aire	Inspeccione y cambie si fuera necesario
Cada año	Batería de respaldo	Inspeccione, pruebe y cambie si fuera necesario *
	Sensor de oxígeno	Cambie si el sensor no puede calibrarse.
	Ventilador	Mantenimiento preventivo: * Instale el kit de mantenimiento anual preventivo. Limpie el interior y exterior del ventilador. Realice el procedimiento de comprobación del rendimiento.
Cada 35.000 horas	Compresor de flujo-centrífugo	Mantenimiento preventivo: * Instale el kit de mantenimiento anual preventivo de 35 000 horas. Limpie el interior y exterior del ventilador. Realice el procedimiento de comprobación del rendimiento.
Según sea necesario	Cartucho de eSYS	Esterilice con los métodos aprobados. Compruebe si hay grietas y si el diafragma y el anillo de retención están instalados correctamente. Compruebe si el diafragma presenta signos de desgaste o agujeros. Ejecute la EST y la SST .

*.Debe realizarlo el personal de servicio autorizado según las instrucciones del manual de servicio.

Sustitución del filtro de la entrada de aire

PRECAUCIÓN

- **Para evitar la introducción de cuerpos extraños en el ventilador y garantizar un correcto funcionamiento del sistema, inspeccione y cambie el filtro de la entrada de aire a intervalos regulares (o como esté estipulado en el hospital).**
- **Para garantizar un correcto funcionamiento del sistema, utilice solamente un filtro de entrada de aire aprobado por Philips Respironics.**
- **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 entrada de aire debe cambiarse, mientras que el filtro del ventilador de refrigeración debe limpiarse.**

Sustituya el filtro de la entrada de aire como sigue. Consulte la Figura 10-7 y Figura 10-8.

- 1 Apague el ventilador y desconéctelo de la alimentación de CA.
- 2 Retire la cubierta del filtro sujetando la lengüeta pequeña situada debajo de las aletas de ventilación y tirando de la cubierta hacia arriba para retirarla. La cubierta del filtro está sujeta por la lengüeta en la parte superior y por un imán en la parte inferior. No se necesitan herramientas para retirarla.

NOTA

Tire de la cubierta por la parte inferior. No doble o rompa las lengüetas situadas en la parte superior. No utilice un destornillador o cualquier otro objeto para extraer la cubierta del filtro.



Figura 10-7: Extracción de la cubierta del filtro

- 3 Extraiga el filtro de la entrada de aire ayudándose con la muesca de la abrazadera.
- 4 Instale un filtro de aire nuevo introduciéndolo en el hueco.



Figura 10-8: Sustitución del filtro de la entrada de aire

- 5 Enganche la cubierta en las lengüetas de la parte superior, compruebe que estén alineadas y empuje con suavidad hasta que se acople el imán de la parte inferior.
- 6 Vuelva a conectar el ventilador a la alimentación de CA. Encienda el ventilador pulsando la tecla **Encendido/Apagado** del panel frontal.

Limpeza o sustitución del filtro del ventilador de refrigeración

Limpe o cambie el filtro del ventilador de refrigeración como se indica, consultando la Figura 10-9:

- 1 Introduzca la punta de un destornillador de punta plana pequeño entre el filtro de espuma y la cubierta de retención del filtro (Figura 10-9).
- 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 10-9: Sustitución del filtro del ventilador de refrigeración

Sustitución del cartucho de exhalación de eSYS

PRECAUCIÓN

- Si no hay un cartucho eSYS instalado, no cambie la cubierta del eSYS, ya que el interruptor de detección de la cubierta podría dañarse.
- El cartucho de exhalación de eSYS debe instalarse para su uso en las configuraciones del circuito de rama única y rama doble. Durante la ventilación de rama única, este evita el riesgo de entrada de líquidos.

- 1 Apague el ventilador y desconéctelo de la alimentación de CA.
- 2 Sujete la cubierta del eSYS por la lengüeta y tire hacia fuera. Está conectada al ventilador con una correa de sujeción. No intente extraer la correa de sujeción ni la cubierta del ventilador.
- 3 Gire la cubierta y déjela colgando al lado del ventilador. No tense la correa, la cubierta ni el punto de unión situado en el interior del ventilador.



- 4 Extraiga el cartucho de eSYS sujetando el conector del circuito respiratorio situado en la parte frontal del cartucho y tirando hacia fuera del pequeño pestillo de desenganche situado a la derecha para liberar el cartucho. Levante el cartucho, sáquelo y déjelo a un lado.



- 5 Sustituya el cartucho eSYS solo con un cartucho esterilizado o nuevo. Antes de utilizarlo, compruebe si hay grietas y si el diafragma y el anillo de retención están instalados correctamente.

- 6 Coloque con cuidado el cartucho dentro de la carcasa del ventilador y alinee el conector correspondiente situado en la parte posterior con los pines de la carcasa de la válvula de exhalación. La conexión está ranurada, por lo que debe entrar con facilidad. No lo fuerce.



- 7 Cuando la parte posterior del módulo esté colocada correctamente en los pines, presione la parte frontal del módulo hacia atrás y hacia abajo hasta que encaje con el "cuello" del borde de la carcasa. Notará cierta resistencia ya que el accionador del eSYS contiene un resorte. Es posible que tenga que hacer un poco de fuerza, pero sin excederse.

Cuando el módulo quede colocado en su posición correcta, oirá un chasquido. No lo fuerce.



- 8 Vuelva a colocar la cubierta y deslícela hacia la parte posterior del ventilador. Se oye un clic cuando se coloca correctamente (cierre magnético).
- 9 Vuelva a conectar el ventilador a la alimentación de CA. Encienda el ventilador pulsando la tecla **Encendido/Apagado** del panel frontal.

Procedimiento de puesta en marcha de nuevo del eSYS

Durante la EST debe realizarse un nuevo procesamiento del cartucho eSYS para comprobar su funcionamiento y volver a calibrarlo antes de su uso en un nuevo paciente.

- 1 Apague el ventilador y desconéctelo de la alimentación de CA.
- 2 Extraiga la cubierta del eSYS del ventilador e instale el cartucho eSYS. Cambie la cubierta.
- 3 Vuelva a conectar el ventilador a la alimentación de CA. Encienda el ventilador pulsando la tecla **Encendido/Apagado** del panel frontal.

- 4 Seleccione **Paciente nuevo** y luego seleccione el tipo de paciente, el circuito de rama única del paciente y el tipo de humidificación.
- 5 Instale los filtros en el puerto de inspiración y en el eSYS y confirme en la pantalla táctil que los filtros se han instalado.
- 6 Instale un circuito de paciente de doble rama.
- 7 Pulse el botón **Iniciar EST** para ejecutar la prueba autónoma ampliada, incluida la prueba de calibración de la válvula de exhalación. **NO** omita esta prueba.
- 8 Para ejecutar las pruebas siga las instrucciones que aparecen en pantalla.
- 9 Si se superan todas las pruebas, el ventilador y el cartucho eSYS reprocesado están listos para su uso con el próximo paciente.

Si fallan repetidas pruebas EST de calibración de la válvula de exhalación, pruebe a instalar otro cartucho eSYS. Si la calibración todavía falla, devuelva el ventilador al personal de servicio técnico cualificado.

Extracción y sustitución del sensor de oxígeno

ADVERTENCIA

El sensor de oxígeno es un dispositivo sellado que contiene un electrolito de ácido suave, plomo (Pb) y acetato de plomo. Siga estas precauciones cuando utilice el sensor de oxígeno:

- Antes de su uso, inspeccione visualmente todos los sensores, ya sean nuevos, usados o reinstalados a fin de detectar daños o fugas de electrolitos. No lo utilice si está dañado o tiene fugas.
- Si al extraer un sensor observa signos de fuga de electrolitos, como líquido visible o residuos cristalinos secos fuera de la membrana del sensor, solicite al servicio técnico cualificado que inspeccione y repare el ventilador.

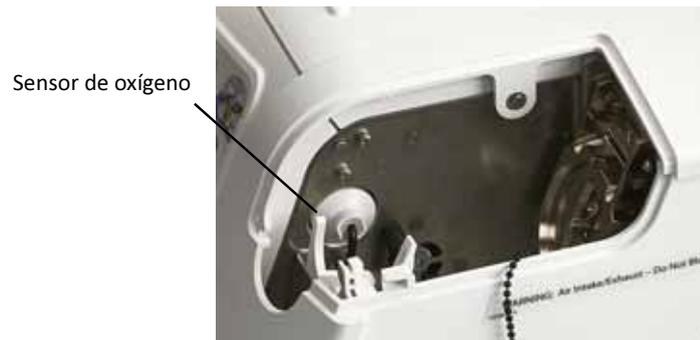
PRECAUCIÓN

- **NO** intente abrir o reparar el sensor de oxígeno.
- No sumerja el sensor en ningún producto de limpieza, autoclave ni exponga el sensor a temperaturas elevadas.
- La caída del sensor puede afectar negativamente a su rendimiento.

NOTA

- El ventilador V680 no funciona si no tiene instalado un sensor de oxígeno. El sensor de oxígeno está situado dentro de la carcasa del ventilador, en el lateral derecho, debajo de la cubierta del cartucho de eSYS.
- Los sensores de oxígeno nuevos suelen tardar varios minutos en estabilizarse al aire y a la temperatura ambiente después de sacarlos de un paquete precintado. Si la calibración de la EST falla en un sensor instalado recientemente, espere entre 15 y 20 minutos y después repita la calibración.
- Deseche correctamente los sensores de oxígeno dañados, defectuosos o agotados según las normativas locales.

- 1 Siga el procedimiento de cambio del eSYS de la página 162 para extraer la cubierta y el cartucho de eSYS. El sensor de oxígeno se encuentra en la pared interior de la carcasa espiratoria.
- 2 Desconecte con cuidado el conector jack estéreo del sensor. Después, desenrosque el cabezal del sensor de oxígeno. Si el sensor no se ha apretado manualmente, se necesita una llave de 1/2-pulgada para aflojarlo. Al aflojar el sensor se puede extraer con la mano. Déjelo a un lado con cuidado.



- 3 Apriete a mano el nuevo sensor en la conexión roscada y vuelva a insertar el jack estéreo del sensor en el conector adyacente.
- 4 Siga el procedimiento de cambio del eSYS de la página 162 para volver a colocar la cubierta y el cartucho de eSYS.
- 5 Ejecute el procedimiento de calibración de O₂ como parte de las pruebas de la EST antes de usar el ventilador en un paciente. No omita el paso de calibración de O₂. Consulte la "Autopueba ampliada (EST)" en la página 70

NOTA

Si no se supera la prueba autónoma ampliada, no utilice el ventilador. Envíe el dispositivo al personal técnico cualificado.

Extracción y sustitución de la batería

Consulte "Instalación de la batería" en la página 184.

Eliminación

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

Consulte la página 178 para ver los requisitos de almacenamiento del ventilador.

Servicio y reparaciones

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

Hay un *Manual de servicio para el ventilador Respironics V680*, PN 1099929. Este manual de servicio contiene los procedimientos de extracción e instalación, una lista de los números de pieza e información sobre las pruebas y la solución de problemas.

Reembalaje y transporte

PRECAUCIÓN

Para evitar posibles daños al ventilador, trasládalo siempre con el material de embalaje original. Si no dispusiera del mismo, póngase en contacto con Philips Healthcare para obtener otro de repuesto.

NOTA

El transporte de las baterías de iones de litio está estrictamente controlado por normativas y leyes internacionales. No envíe el ventilador con la batería instalada ni por separado en transporte marítimo o aéreo. Póngase en contacto con su representante de Respironics a fin de obtener el embalaje adecuado para el transporte terrestre de las baterías.

Retire la batería del ventilador antes de transportar el ventilador. Consulte “Instalación de la batería” en la página 184 para ver más detalles. Realice el envío de la batería y del ventilador por separado en un embalaje adecuado y conforme con las normativas locales, comunitarias y nacionales. Póngase en contacto con Philips Healthcare a fin de obtener el embalaje adecuado para el ventilador o la batería.

Registro de esterilización del cartucho eSYS

REGISTRO DE ESTERILIZACIÓN DEL CARTUCHO DE ESYS			
Dispositivo: Cartucho exhalación de eSYS			
Número de serie:			
Número de ciclo	Método de esterilización	Fecha	Iniciales
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			
20			
21			
22			
23			
24			
25			
26			
27			
28			
29			

REGISTRO DE ESTERILIZACIÓN DEL CARTUCHO DE ESYS			
30			
31			
32			
33			
34			
35			
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			
44			
45			
46			
47			
48			
49			
50			

11 Especificaciones técnicas

NOTA

Las pantallas suministro de volumen y datos de paciente presentan cumplimiento de circuito y compensación de BTPS. Las pantallas de datos sobre suministro de flujo presentan compensación de BTPS.

Ajustes de control: modos de rama única

La Tabla 11-1 detalla los intervalos, resoluciones y precisiones de los ajustes de control para los modos de rama única. La Tabla 11-2 detalla los controles activos en los diferentes modos de ventilación de rama única.

Tabla 11-1: Intervalos, resoluciones y precisiones de los ajustes de control para los modos de rama única

Parámetro	Intervalo	Resolución	Precisión	Valor de fábrica
Ajustes de modo				
Modos	CPAP, S/T, PCV, AVAPS (opcional), PPV (opcional)	No tiene	No tiene	S/T
Ajustes de control				
Trigger de Auto-Trak+ (Activar ajuste de sensibilidad)	Normal (0), de +1 a +7	1	No tiene	Adulto: Normal (0) Pediátrico: +3
Auto-Trak+ Ciclo E (Ajuste de sensibilidad del ciclo espiratorio)	Normal (0), de -2 a +6	1	No tiene	Normal
C-Flex	Off, de 1 a 3	1	No tiene	Off
CPAP	de 4 a 25 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± (2 cmH ₂ O + 4 % del objetivo)	4 cmH ₂ O
EPAP	de 4 a 25 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± (2 cmH ₂ O + 4 % del objetivo)	4 cmH ₂ O
IPAP	de 4 a 40 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± (2 cmH ₂ O + 4 % del objetivo)	12 cmH ₂ O
T. Insp. (Tiempo inspiratorio)	de 0,30 a 3,00	0,1 s	± 0,03 s	Adulto: 1,00 s Pediátrico: 0,7 s
ΔP/min máx (Cambio máximo de presión por minuto de AVAPS+)	1,0 a 5,0 cmH ₂ O/min	0,5 cmH ₂ O/min	± (2 cmH ₂ O + 4 % del objetivo)	5 cmH ₂ O
Máx E	de 0 a 100 cmH ₂ O/l	1 cmH ₂ O/l	No tiene	5 cmH ₂ O/l
P Máx (Límite de presión máxima en PPV)	de 5 a 40 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± (2 cmH ₂ O + 4 % del objetivo)	20 cmH ₂ O
P Máx (presión IPAP máxima de AVAPS+)	de 6 a 40 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± (2 cmH ₂ O + 4 % del objetivo)	20 cmH ₂ O

Tabla 11-1: Intervalos, resoluciones y precisiones de los ajustes de control para los modos de rama única

Parámetro	Intervalo	Resolución	Precisión	Valor de fábrica
Máx R	de 0 a 50 cmH ₂ O/l/s	1 cmH ₂ O/l/s	No tiene	2 cmH ₂ O/l/s
V Máx (Límite de volumen máximo en PPV)	de 200 a 3500 mL	5 mL	± 15 %	Adulto: 1500 mL
P Mín. (presión IPAP mínima de AVAPS+)	5 a 30 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± (2 cmH ₂ O + 4 % del objetivo)	10 cmH ₂ O
O ₂ (Oxígeno)	del 21 % al 100 %	1 %	± 3 %	21 %
PPV %	de 0 % al 100 %	1 %	No tiene	80 %
Tiempo de subida (solo VMNI de rama única)	Off, de 5 a 45 min	5 min	± 1 s	Off
Frec. (Frecuencia respiratoria)	de 1 a 80 RPM	1 RPM	± 1 RPM	Adulto: 12 RPM Pediátrico 120 RPM
Rampa (Tiempo de rampa)	de 1 a 5	1	No tiene	2
V _T (Volumen corriente objetivo de AVAPS+)	Adulto: de 50 a 2000 mL Pediátrico: 50 a 500 mL	5 mL	± 15 %	Adulto: 500 mL Pediátrico: 200 mL

Tabla 11-2: Controles activos en los modos de ventilación de rama única

	CPAP	S/T	PCV	AVAPS	PPV
Temporización		Frec.			Frec.*
		T. Insp.			T. Insp.*
Presión de línea base	CPAP	EPAP			
Presión inspiratoria		IPAP		P Máx	P Máx
				P Mín	IPAP*
Tiempo de rampa		Rampa			Rampa*
O ₂	O ₂				
Volumen				V _T	V Máx
Función de subida	Tiempo de subida				
Específico del modo	C-Flex				PPV %
					Máx E
					Máx R

*Se utiliza solo en ventilación de respaldo

Ajustes de control: Modos de rama doble

La Tabla 11-3 recoge los intervalos, resoluciones y precisiones de los ajustes de control para los modos de rama doble. La Tabla 11-4 detalla los controles activos en los diferentes modos de ventilación de rama doble.

Tabla 11-3: Intervalos, resoluciones y precisiones de los ajustes de control para los modos de rama doble

Parámetro	Intervalo	Resolución	Precisión	Valor de fábrica
Ajustes de modo				
Modos	A/C-PCV, SIMV-PCV, PSV, A/C-VCV, SIMV-VCV, PRVC	No tiene	No tiene	A/C-PCV
Ajustes de control				
Ciclo E	del 10 al 80 %	1 %	No tiene	25 %
T. Insp. (Tiempo inspiratorio)	de 0,30 a 5,00	0,1 s	± 0,03 s	Adulto: 1,00 s Pediátrico: 0,7 s
I-Trig (Activación del flujo inspiratorio)	de 0,5 a 20,0 L/min, Off	0,5 L/min	No tiene	3,0 L/min
P Máx (Límite de presión máxima en PRVC)	de 3 a 65 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± (2 cmH ₂ O + 4 % del objetivo)	20 cmH ₂ O
V Máx (Límite de volumen máximo en PRVC)	Adulto: 55 a 2500 mL Pediátrico: 55 a 500 mL	1 mL	± 15 %	Adulto: 2500 mL Pediátrico: 300 mL
P Mín. (Presión mínima PRVC)	de 2 a 64 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± (2 cmH ₂ O + 4 % del objetivo)	10 cmH ₂ O
O ₂ (Oxígeno)	del 21 al 100 %	1 %	± 3 %	21 %
PC (Presión controlada por encima de PEEP)	de 2 a 65 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± (2 cmH ₂ O + 4 % del objetivo)	12 cmH ₂ O
PEEP	de 0 a 40 cmH ₂ O*	1 cmH ₂ O	± (2 cmH ₂ O + 4 % del objetivo)	0 cmH ₂ O
PS (Presión de soporte por encima de PEEP)	Off, de 2 a 65 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± (2 cmH ₂ O + 4 % del objetivo)	Off
Frec. (Frecuencia respiratoria)	de 1 a 80 RPM	1 RPM	± 1 RPM	Adulto: 12 RPM Pediátrico: 20 RPM
Rampa (Tiempo de rampa)	de 1 a 5	1	No tiene	2
Suspiro	On, Off	No tiene	No tiene	Off
▼ (Forma de flujo)	Cuadrado, subida (descendente)	No tiene	No tiene	Subida
V _T (Volumen corriente objetivo)	Adulto: 50 a 2000 mL Pediátrico: 50 a 500 mL	5 mL	± 15 %	Adulto: 500 mL Pediátrico: 200 mL

* Es posible que no se alcance una PEEP tan baja como 0 cmH₂O en todos los casos cuando se use un circuito de 10 mm.

Tabla 11-4: Controles activos en los modos de ventilación de rama doble

	A/C-PCV	AC-VCV	SIMV-PCV	SIMV-VCV	PSV	PRVC
Temporización	Frec.					Frec.
	T. Insp.					T. Insp.
Control de respiración obligatoria	PC	V _T	PC	V _T		V _T
Respiraciones espontáneas			PS			
			Ciclo E			
Línea base	PEEP					
Específico de presión	Rampa		Rampa			
Específico de volumen		Forma de flujo	Forma de flujo			
		Suspiro				
General	I-Trig					
				Modo Apnea		
	O ₂					
Específico del modo						P Máx
						V Máx
						P Mín

Datos del paciente

Tabla 11-5: Intervalos, resoluciones y precisiones de los datos del paciente

Parámetro	Intervalo	Resolución	Precisión
Ventana de datos del paciente			
<i>Indicador de fase/activación de respiración</i>	Espon., Soporte, Oblig, Asistida, Exhalar	Pantalla codificada con colores: Espon. - turquesa Soporte - turquesa Oblig - naranja Asistida - naranja Exhalar - azul	No tiene
Mecánica			
C Din	de 1 a 200 mL/cmH ₂ O	0,1 mL/cmH ₂ O	Rama doble: ± 3 mL/cmH ₂ O + 25% real Rama única: ± 3 mL/cmH ₂ O + 30% real
Re Din	1 a 200 cmH ₂ O/Ls	0,1 cmH ₂ O/L/s	Rama doble: ± 5 cmH ₂ O/L/s + 25% real Rama única: ± 5 cmH ₂ O/L/s + 30% real
Ri Din	de 1 a 200 cmH ₂ O/L/s	0,1 cmH ₂ O/L/s	Rama doble: ± 5 cmH ₂ O/L/s + 25% real Rama única: ± 5 cmH ₂ O/L/s + 30% real
Pplat Din	de 0 a 70 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	Rama doble: ± 2 cmH ₂ O + 25% real Rama única: ± 2 cmH ₂ O + 25% real
E Din	de 5 a 1000 cmH ₂ O/L	0,1 cmH ₂ O/L	No tiene
<p>NOTA: La precisión de los cálculos de mecánica dinámica puede ser inferior que la especificada en casos de alta resistencia del conducto de respiración o cuando el volumen de corriente sea inferior a 300 mL. Sin embargo, los cálculos siguen siendo muy útiles para propósitos de tendencia. Si el Pplat Estático y el Pplat Din casi coinciden, entonces todos los demás cálculos mecánicos dinámicos serán también precisos.</p> <p>NOTA: Los valores mecánicos dinámicos no son precisos si el diferencial entre presión inspiratoria y espiratoria es menor de 5 cmH₂O.</p>			
Frec.			
Frec.	de 0 a 99 RPM	1 RPM	± 1 RPM
I:E	de 1 a 99	No tiene	± 10 % o 0,1
R. espont.	de 0 a 99 RPM	1 RPM	± 1 RPM
Te	de 0,30 a 100 s	0,1 s	± 20 ms
Oxígeno			
O ₂	del 18 al 100 %	1 %	± 3 %
Volumen			
VTE	de 0 a 3500 mL	1 mL	± 4 mL + 15 % real
VTE espon	de 0 a 3500 mL	1 mL	± 4 mL + 15 % real
VTE oblig.	de 0 a 3500 mL	1 mL	± 4 mL + 15 % real
Fuga Pac.	de 0 a 200 L/min	1 L/min	No tiene
Fuga tot.	de 0 a 200 L/min	1 L/min	No tiene
VTI	de 0 a 3500 mL	1 mL	± 4 mL + 15 % real

Tabla 11-5: Intervalos, resoluciones y precisiones de los datos del paciente (Continuación)

Parámetro	Intervalo	Resolución	Precisión
Espon t Ve	de 0 a 99 L/min	0,1 L/min	± 4 mL + 15 % o 0,1 L/min (el que sea mayor)
\dot{V}_E	de 0 a 99,0 L/min	0,1 L/min	± 4 mL + 15 % o 0,1 L/min (el que sea mayor)
Presión			
PIP	de 0 a 74 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± 2 cmH ₂ O + 4 % real
PEEP	de 0 a 50 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± 2 cmH ₂ O + 4 % real
EPAP	de 0 a 50 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± 2 cmH ₂ O + 4 % real
MAP	de 0 a 65 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± 2 cmH ₂ O + 4 % real
Retirada			
Activ. Pac.	de 0 al 100 %	1 %	± 10 %
T _i /T _{TOT}	de 0 al 99 %	1 %	± 5 %
RSBI	de 0 a 999	1	± 10 % o 1
Ventana de ondas			
P onda	de 0 a 70 cmH ₂ O	Eje de tiempo: 1 s	No tiene
\dot{V} onda	de -240 a 240 L/min	Eje de tiempo: 1 s	No tiene
V onda	de 50 a 3500 mL	Eje de tiempo: 1 s	No tiene
Ventana de bucles			
\dot{V} - V (Flujo-Volumen) bucle	Flujo: de -10 a -240 L/min negativo de 10 a 240 L/min positivo Volumen: de 50 a 3500 mL	Flujo: Adulto 60 mL Pediátrico, 30 mL Volumen: Límite superior: Adulto 600 mL, Pediátrico, 350 mL Límite inferior: 0 mL	Flujo: ± 2 L/min + 4 % real Volumen: ±4 mL + 15 % real
P - V (Presión-Volumen) bucle	Presión: Límite superior: de 1 a 80 cmH ₂ O Límite inferior: de 0 a -15 cmH ₂ O Volumen: de 50 a 3500 mL	Presión: Límite superior: 20 cmH ₂ O Límite inferior: 0 cmH ₂ O Volumen: Límite superior: Adulto 600 mL, Pediátrico, 350 mL Límite inferior: 0 mL	Presión: ± 2cmH ₂ O + 4 % real Volumen: ±4 mL + 15 % real

Alarmas

La Tabla 11-6 detalla los intervalos y resoluciones de las alarmas ajustables. La Tabla 9-2 en la página 134 describe otras alarmas no ajustables.

Tabla 11-6: Intervalos y resoluciones de alarmas ajustables

Parámetro	Intervalo	Resolución	Precisión	Valor de fábrica
Frec. alta (Alarma por frecuencia elevada)	de 5 a 90 RPM	1 RPM	± 1 RPM	Adulto: 20 RPM Pediátrico: 30 RPM
Frec. baja (Alarma por frecuencia baja)	Off, de 1 a 89 RPM	1 RPM	± 1 RPM	Off
O ₂ (Alarma de oxígeno)	On, Off	No tiene	± 5 %	On
V _T alto (Alarma por volumen corriente alto)	Adulto: de 50 a 3500 mL Pediátrico: de 50 a 800 mL	5 mL	± 4 mL + 15 % real	Adulto: 1500 mL Pediátrico: 500 mL
V _T bajo (Alarma por volumen corriente bajo)	Adulto: Off, de 5 a 1500 mL Pediátrico: Off, de 5 a 600 mL	5 mL	± 4 mL + 15 % real	Off
PIA (Alarma por presión inspiratoria alta)	5 a 70 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± 2 cmH ₂ O + 4 % real	35 cmH ₂ O
PIB (Alarma por presión inspiratoria baja)	Off, de 1 a 60 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± 2 cmH ₂ O + 4 % real	Off
Baja \dot{V}_E (Alarma por ventilación por minuto baja)	Adulto: Off, de 0,1 a 98,9 L/min Pediátrico: Off, de 0,1 a 29,9 L/min	0,1 L/min	± 15 % o 0,3 L/min (lo que sea superior) o ± 4 mL + 15 % por minuto o 0,1 L/min (lo que sea mayor)	Adulto: 5 L/min Pediátrico: 1 L/min
\dot{V}_E Alta (Alarma por ventilación por minuto alta)	Adulto: de 0,2 a 99 L/min, Off Pediátrico: 0.2 to 30 L/min, Off	0,1 L/min	± 15 % o 0,3 L/min (lo que sea superior) o ± 4 mL + 15 % por minuto o 0,1 L/min (lo que sea mayor)	Off
V _T oblig. alto (Alarma por volumen corriente obligatorio alto)	Adulto: de 50 a 3500 mL Pediátrico: de 50 a 800 mL	5 mL	± 4 mL + 15 % real	Adulto: 1500 mL Pediátrico: 500 mL
Pib T (Tiempo de demora de presión inspiratoria baja)	de 5 a 60 s	1 s	± 100 ms	20 s

Tabla 11-6: Intervalos y resoluciones de alarmas ajustables (Continuación)

Parámetro	Intervalo	Resolución	Precisión (Continuación)	Valor de fábrica
V _T oblig. bajo (Alarma por volumen corriente obligatorio bajo)	Adulto: Off, de 5 a 1500 mL Pediátrico: Off, de 5 a 600 mL	5 mL	± 4 mL + 15 % real	Off
Fuga alta (Alarma por fuga alta)	de 0 a 99 L/min, Off	1 L/min	No tiene	Off
T Apnea (Alarma retardo apnea)	de 10 a 60 s	1 s	± 100 ms	20 s
PEEP alta (Alarma PEEP alta)	de 1 a 15 cmH ₂ O	1 cmH ₂ O	± 2 cmH ₂ O + 4 % real	6 cmH ₂ O
V _T espon.alt (Alarma por volumen corriente espontáneo alto)	Adulto: de 50 a 3500 mL Pediátrico: de 50 a 800 mL	5 mL	± 4 mL + 15 % real	Adulto: 1500 mL Pediátrico: 500 mL
V _T espon.baj (Alarma por volumen corriente espontáneo bajo)	Adulto: Off, de 5 a 1500 mL Pediátrico: Off, de 5 a 600 mL	5 mL	± 4 mL + 15 % real	Off

Ajustes de la ventana Menú

Tabla 11-7: Ajustes e intervalos de la ventana Menú

Parámetro	Intervalo
Brillo	de 1 a 5
Volumen	de 1 a 10, aumento del volumen encendido/apagado
Info. vent.	Información Ventilador
Bloqueo pantalla	On, Off
Puerto (VM de rama única)	Whisper Swivel (Philips Respironics Whisper Swivel), DEP (puerto de exhalación desechable de Philips Respironics), PEV (válvula de exhalación meseta de Philips Respironics, Otro (otro puerto de exhalación), Ninguno (ningún puerto de exhalación del circuito en línea)
Masc./Puerto (VMNI de rama única)	Mascarilla: 1, 2, 3, 4, Otro Puerto: Whisper Swivel (Philips Respironics Whisper Swivel), DEP (puerto de exhalación desechable de Philips Respironics), PEV (válvula de exhalación meseta de Philips Respironics, Otro (otro puerto de exhalación), Ninguno (ningún puerto de exhalación del circuito en línea)

Tabla 11-8: Maniobras mecánicas respiratorias

Parámetro	Intervalo	Resolución	Precisión
Solo modos de doble rama - disponible en la ventana Menú			
C/R estát.	C Estát.: de 1 a 200 mL/cmH ₂ O	0,01 mL/cmH ₂ O	± 1 mL/cmH ₂ O + 20 % real
	E Estát.: de 5 a 1000 cmH ₂ O/L	0,1 cmH ₂ O/L	No tiene
	R Estát.: de 1a 200 cmH ₂ O/L/s	0,01 cmH ₂ O/L/s	± 3 cmH ₂ O/L/s + 20 % real
	Pplat Din: de 0 a 70 cmH ₂ O	0,01 cmH ₂ O	± 2 cmH ₂ O + 10 % real
P0.1	de 0 a -50 cmH ₂ O	0,1 cmH ₂ O	± 0,5 cmH ₂ O + 10 % real
PIM	de 0 a -50 cmH ₂ O	0,1 cmH ₂ O	± 0,5 cmH ₂ O + 10 % real

Funciones del modo de diagnóstico accesible para el operador

Tabla 11-9: Funciones del modo de diagnóstico

Función	Intervalo/Descripción
Idioma	Français (francés), Deutsch (alemán), Italiano (italiano), Magyar (húngaro), Polski (polaco), Português (portugués brasileño), Español
Hora/Fecha	Formatos personalizables por tipo de visualización de hora y fecha. Seleccionar hora y fecha actuales NOTA: El ventilador no compensa el paso al horario de verano.
Unidades presión	cmH ₂ O, hPa
Restaurar config. de fábrica	--
Opciones Software	--
Veloc. de transmisión	9.600; 19.200; 115.200
Registro de eventos importantes	Muestra las 2000 entradas más recientes
Calibración de pantalla táctil	--

Características físicas

Tabla 11-10: Características físicas

Parámetro	Especificación
Peso	12,3 kg con batería 11,3 kg sin batería
Dimensiones	
Soporte del ventilador V680	Carga máxima 32 kg Nota: La carga máxima <i>además</i> del ventilador es 19,7 kg.

Especificaciones medioambientales

Tabla 11-11: Especificaciones medioambientales

Parámetro	Especificación
Temperatura	Funcionamiento: de 5 a 40°C Almacenamiento: de -20 a 50°C
Humedad relativa	Funcionamiento: del 15 al 95 % (sin condensación) Almacenamiento: del 10 al 95 % (sin condensación)
Presión barométrica	de 525 a 850 mmHg (de 70 a 113 kPa) NOTA: Puede experimentar una reducción en el flujo y la presión máximos en grandes altitudes. Consulte la especificación de suministro de flujo en la Tabla 11-15.
Transporte	Temperatura: de -20 a 60°C Humedad: del 10 al 95 % HR, sin condensación Presión barométrica: de 450 a 850 mmHg
Orientación	Durante el funcionamiento, ninguno de los cuatro lados debe superar un ángulo de 12° con respecto a la horizontal

Especificaciones neumáticas

Tabla 11-12: Especificaciones neumáticas

Parámetro	Especificación
Suministro de oxígeno de alta presión	Presión: de 2,76 a 6,00 bares/de 276 a 600 kPa /de 40 a 87 psig Flujo: 175 SLPM Composición, limpieza y sequedad: debe cumplir todos los requisitos sobre el oxígeno para uso médico de la USP (siglas en inglés de Convención de la Farmacopea de Estados Unidos)
Suministro de aire	Compresor de flujo centrífugo integrado
Salida inspiratoria (hacia el puerto del paciente)	Conector: ISO 15 mm hembra/22 mm macho cónico
Cartucho exhalación de eSYS	Precisión del flujo de gas exhalado: $\pm (0,1 \text{ SLPM} + 5 \% \text{ de lectura})$ tras calibración. Fuga total: $\leq 50 \text{ mL/min (STPD)}$ a $40 \text{ cmH}_2\text{O}$ Conector del puerto de gas: 22 mm cónico
Sensor de O_2	Precisión: $\pm 5 \%$ tras calibración Tiempo de respuesta T90: 50 s para $V_T = 50 \text{ mL}$, 21 s para $V_T = 1000 \text{ mL}$

Especificaciones eléctricas

Tabla 11-13: Especificaciones eléctricas

Parámetro	Especificación
Voltaje de CA	de 100 a 240 V CA
Frecuencia de CA	50 a 60 Hz
Alimentación de CA	300 VA
Batería	PN 1076374: 14,4 V, 11,0 Ah, 163 Wh Consumo de corriente máximo del sistema: 11 A Voltaje de carga: +16,9 V máximo Tiempo operativo mínimo: 240 min (4 horas) en condiciones nominales

Requisitos accesorios

Para satisfacer las especificaciones de rendimiento, el ventilador requiere un circuito y filtros del paciente que cumplan los requisitos recogidos en la Tabla 11-14 ya la Tabla 11-15.

Tabla 11-14: Requisitos accesorios

Parámetro	Especificación
Distensibilidad	Distensibilidad máxima de la vía del gas, incluido el circuito respiratorio: 3 mL/cmH ₂ O
Resistencia	Resistencia máxima del circuito respiratorio y los complementos: Circuito de 22 mm: de 5 cmH ₂ O a 30 L/min Circuito de 15 mm: de 5 cmH ₂ O a 15 L/min Circuito de 10 mm: de 5 cmH ₂ O a 2.5 L/min

Otras especificaciones

Tabla 11-15: Otras especificaciones

Parámetro	Especificación
Suministro de flujo	150 L/min con una presión en las vías respiratorias de 40 cmH ₂ O y una presión barométrica de 608 mmHg
Intervalo de flujo	de -240 a 240 L/min BTPS
Regulación de presión dinámica	± (2 cmH ₂ O + 4 % del objetivo) Los ajustes de presión negativa (subatmosférica) no están disponibles.
Tiempo de arranque	Preparado para ventilar 9 segundos después del encendido
La presión inspiratoria y espiratoria caen tras un fallo del equipo	≤ de 6.0 cmH ₂ O a 2.5 L/min, con un circuito de 10 mm ≤ de 6.0 cmH ₂ O a 15 L/min, con un circuito de 15 mm ≤ de 6.0 cmH ₂ O a 30 L/min, con un circuito de 22 mm
Filtro inspiratorio/filtro espiratorio (PN 1014047)	Tamaño de las partículas: captura partículas de 0,3 μm (micrones) con una eficiencia superior al 99,99 % Resistencia: < 0,7 cmH ₂ O a 0,5 L/s Espacio muerto: ≤ 68 mL Conectores: 15 mm ID/22 mm OD, 22 mm ID
Tiempo requerido para que la concentración de oxígeno pase del 21 % al 90 %	El ventilador ajusta el O ₂ en una respiración. El FiO ₂ dentro del sistema de suministro del gas y todo el circuito respiratorio se ajusta a la siguiente frecuencia: hasta 14 s (para un volumen suministrado de 500 mL en un circuito de paciente con un OD de 15 mm de rama doble con colectores de agua) hasta 14 s (para un volumen suministrado de 150 mL en un circuito de paciente con un OD de 15 mm de rama doble con colectores de agua)
Volumen de audio de la alarma	de 60 a 85 dB(A) (alarma principal) ≥ 65 dB(A) (alarma de respaldo)

Tabla 11-15: Otras especificaciones (Continuación)

Parámetro	Especificación
Ruido acústico	Nivel de potencia sonora $\leq 59,2$ dB(A) (probado según 80601-2-12) Nivel de presión de sonido promedio $\leq 51,2$ dB(A) (probado según 80601-2-12) Nivel de presión de sonido promedio ≤ 50 dB(A) (probado según 60601-2-12 usando ajustes nominales de adulto)

A Instalación inicial

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

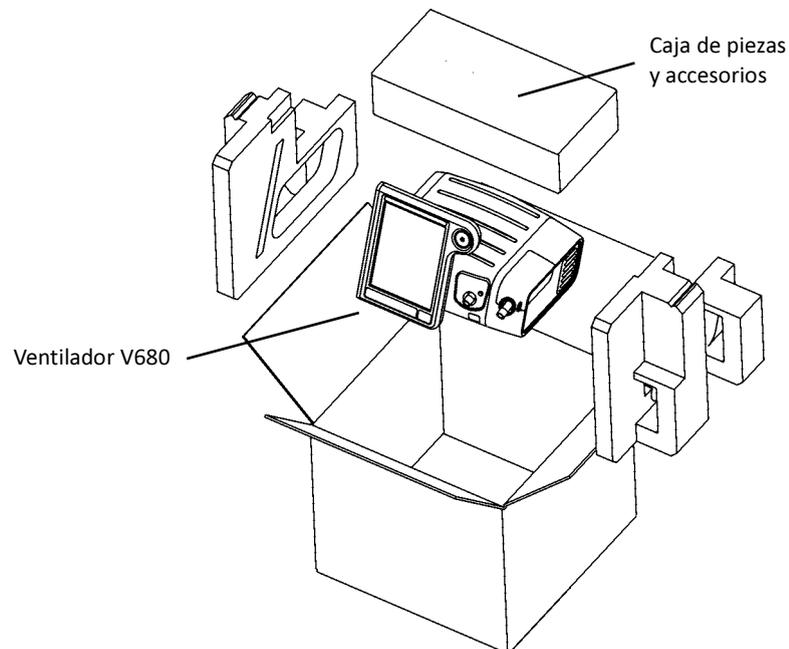
NOTA

Se recomienda seguir la formación de Philips Healthcare antes del primer uso. Ver “Formación” en la página 32 para ver más detalles.

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 comunique cualquier problema que encuentre a Philips Healthcare 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, “Cuidados y mantenimiento”.



Con el ventilador V680 se incluyen las siguientes piezas y accesorios:

- 1 Instalados
 - a Cable de alimentación
 - b Pieza de conexión para O₂ con placa de retención
 - c Cartucho de exhalación de eSYS

- 2 Incluidos
 - a Manual del usuario (enviado en una caja por separado)
 - b Manguera de oxígeno
 - c Pulmón de prueba
 - d Filtro inspiratorio desechable
 - e Filtro espiratorio desechable
 - f Circuito respiratorio de rama doble reutilizable para adultos

Batería de respaldo (enviada en una caja por separado*)

*La batería del ventilador no se puede enviar en la caja del ventilador; se debe enviar por separado debido a los reglamentos sobre envíos. La batería se suministra en una caja especialmente etiquetada como "material peligroso".

Montaje del ventilador

El ventilador debe colocarse en una superficie lisa, estable y limpia o montarse en el soporte opcional para el ventilador V680.

ADVERTENCIA

El rendimiento del ventilador puede verse afectado negativamente por una orientación inadecuada.

- **No lo incline más de 12 grados en ninguna dirección. Tenga especial cuidado al atravesar zonas de paso durante el transporte intrahospitalario.**
- **El ventilador solo se debe utilizar en una superficie plana y nivelada capaz de soportar con seguridad 12,3 kg o más, o bien montado en el soporte V680 suministrado por Philips Healthcare.**

Montaje del soporte del ventilador

Siga las instrucciones adjuntas para montar el soporte del ventilador. También existe un kit de montaje del cilindro de O₂ opcional.

Instalación de la batería

La batería se envía con el producto, pero no viene instalada. Se debe instalar antes de utilizar el ventilador.

ADVERTENCIA

- **No intente nunca desconectar o conectar la batería durante el funcionamiento.**
- **Para reducir el riesgo de incendios, explosiones o fugas, entre 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; no lo exponga al fuego o a un calor excesivo (incluidos soldadores); 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.**

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 Healthcare. 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

- Refiera el cambio de la batería a personal técnico cualificado. Sustituya la batería solo por otra especificada por el fabricante.
- Una batería nueva debe cargarse durante al menos 5 horas antes de ser puesta en servicio.
- Si no apaga correctamente el ventilador antes de instalar la batería, la instalación puede provocar alarmas erróneas cuando lo encienda.

Instale la batería como sigue (Figura A-3). Necesitará un destornillador Phillips.

- 1 Si el ventilador está encendido, apáguelo y después, desconéctelo.

- 2 Saque el panel lateral girando el retén de cabeza Phillips cautivo un cuarto de giro y soltando.



Figura A-1: Retirada del panel lateral.

- 3 Con una llave hexagonal de 3 mm desenrosque los dos tornillos y retire la abrazadera de la batería.



Figura A-2: Retirada de la batería

- 4 Sostenga la batería de manera que los orificios de ventilación miren hacia arriba y el logotipo de Philips hacia afuera, pase el cable de la batería a través 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.

- 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.

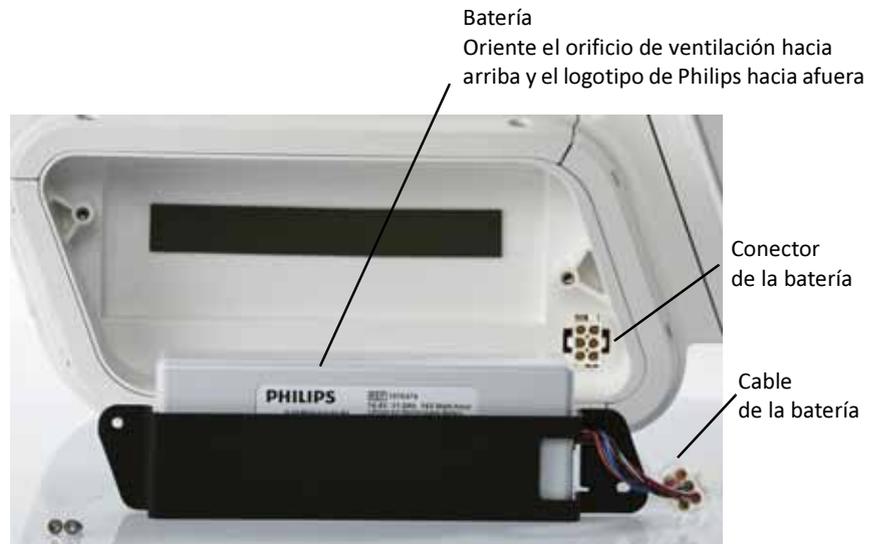


Figura A-3: Instalación de la batería

- 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 parpadeo del LED indica que la batería se está cargando.

Instalación del kit ramificador de oxígeno

El ramificador de oxígeno permite utilizar dos cilindros de oxígeno y una línea de suministro de oxígeno como entradas al ventilador. Cada una de las tres entradas tiene una válvula de retención que evita la pérdida de presión si se desconecta la manguera de la pared o los cilindros. Esto permite una transferencia rápida y sencilla entre los suministros de oxígeno sin interrupción del flujo. La transferencia sencilla del suministro de oxígeno facilita el traslado del paciente en el interior del centro y permite la sustitución de un cilindro mientras el otro está en funcionamiento.

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

Instalación del sensor del oxígeno

El sensor de oxígeno se instala en el ventilador antes de su envío. Para sustituir el sensor, consulte las instrucciones de instalación de la página 164.

Un sensor de oxígeno nuevo o sustituido debe calibrarse antes de poder utilizar el ventilador. Por este motivo, debe estar disponible un suministro de O₂ para la EST (Prueba autónoma ampliada) que se ejecuta durante la configuración inicial del ventilador. Cuando se utilice

el ventilador V680 en el futuro puede obviarse la calibración del sensor de oxígeno durante la EST, pero solo después de que se haya realizado la prueba al menos una vez para ese sensor de oxígeno en particular. Sin embargo, para evitar problemas de medición del oxígeno con el tiempo, se recomienda realizar también una calibración del sensor de O₂ entre un paciente y el siguiente. Utilice la EST de la página 70.

NOTA

Siempre que se utiliza la función O₂ al 100 % el ventilador realiza una calibración de un punto del sensor de oxígeno al 100 %.

Configuración y calibración de la pantalla

Una vez realizadas las actividades de configuración 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, formato de fecha y hora (consulte el Apéndice E). Calibre la pantalla como precise. Consulte para ello el Apéndice E.

Procedimiento de prueba operativa

A continuación se muestran las pruebas operativas para comprobar el funcionamiento del ventilador, incluidas la batería, la funcionalidad de alarma y la funcionalidad de alarma remota. Deben ejecutarse para la instalación inicial y siempre que así lo requieran las directrices institucionales.

Materiales necesarios

- Circuito respiratorio, rama doble, PN 1104598 o equivalente
- Pulmón de prueba de 1 L, PN 1021671 o equivalente

Comprobación previa al uso

Recomendado entre pacientes.

- 1 Conecte el ventilador a la fuente de alimentación de CA y al suministro de oxígeno.
- 2 Instale los filtros inspiratorios y espiratorios.
- 3 Monte el circuito respiratorio del paciente de rama doble. Verifique que el circuito respiratorio se ha montado correctamente. Ver Figura 5-4 y Figura 5-5 para posibles configuraciones del circuito.
- 4 Encienda el ventilador. Compruebe que se oigan los tonos de la alarma de respaldo.
- 5 Siga los pasos de la pantalla Configuración del ventilador. Compruebe que se sigan todos los pasos previos al uso y que reflejan la configuración real del sistema. (Consulte la página 68 para ver una descripción de la Configuración del ventilador).
- 6 Ejecute la SST (Prueba autónoma corta) siguiendo las instrucciones de la pantalla.

- 7 Ejecute la EST (Prueba autónoma ampliada) siguiendo los mensajes que aparecen en la pantalla.
- 8 En caso aplicable, remplace el circuito de rama doble por el circuito real que colocará al 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.

- 9 Acepte los ajustes para entrar en modo de ventilación. Pulse Iniciar. Compruebe que esté en el modo de ventilación esperado.

Comprobación de la batería de respaldo

Se recomienda realizarla antes de comenzar con un nuevo paciente.

ADVERTENCIA

No realice esta comprobación mientras esté conectado a un paciente.

NOTA

La batería debe estar correctamente cargada para ejecutar esta prueba. Recárguela si es necesario antes de llevar a cabo la prueba.

- 1 Desconecte el ventilador de la fuente de alimentación de CA mientras el ventilador esté funcionando.

Cuando la batería de respaldo está en uso:

- El ventilador pasa al modo de alimentación con batería (se muestra el símbolo de la batería en la esquina derecha de la pantalla).
- El LED verde sobre la tecla de Encendido/Apagado permanece iluminado.
- La alarma acústica suena intermitente.
- Se muestra el mensaje **Alimentación batería interna**.
- El LED de la batería está apagado.

- 2 Vuelva a conectar el ventilador a la alimentación de CA. La alarma se restablece.
- 3 Compruebe que el ventilador esté funcionando de nuevo en CA (símbolo que aparece en la esquina derecha de la pantalla) y que el LED de la batería parpadee para indicar que la batería está en carga.

Solución de fallos

Si alguna prueba fallara en alguno de sus pasos, deje de utilizar el ventilador y póngase en contacto con Philips Healthcare.

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 reducir el riesgo del paciente de asistencia ventilatoria inadecuada, evitar desactivar las alarmas.
- La configuración predeterminada del fabricante no es adecuada para todos los pacientes. Antes de utilizar el ventilador, compruebe que la configuración de alarma actual o predeterminada es adecuada para cada paciente en particular.

Preparación

- 1 Configure el ventilador para un funcionamiento normal: Configuración de rama doble para tipo de paciente de más de 20 kg; circuito respiratorio de rama doble de 22 mm para adultos y conjunto de pulmón de prueba (PN 1021671).
- 2 Configure los ajustes de modo, control y alarma como se muestra en la tabla siguiente:

Con un circuito de rama doble para adultos		
Modo	A/C-PCV	
Ajustes de control	PC: 12 cmH ₂ O Frecuencia: 10 RPM O ₂ : 21 % I-Trig: 3,0 L/min	PEEP: 4 cmH ₂ O T. Insp: 1 s Rampa: 3
Ajustes de alarmas	Frec. alta: 20 RPM Frec. baja: Off O ₂ : Enc. PIA: 35 cmH ₂ O V _E alto: Off V _E bajo: Off	V _T alto: 1500 mL V _T alto: Off Fuga alta: Off T Apnea: 20 s PIB: Off PEEP alta: 6 cmH ₂ O

Presión inspiratoria alta

- 1 Reduzca el límite de alarma de PIA a 14 cmH₂O.
- 2 **COMPRUEBE** que la alarma por **Presión inspiratoria alta** esté activada, que el ventilador pase al ciclo de exhalación y que la presión caiga a 4 cmH₂O (el nivel PEEP).
- 3 Reduzca el límite de alarma de PIA a 20 cmH₂O.

Volumen corriente bajo

- 1 Eleve la configuración de la alarma V_T baja por encima del V_T medido que se muestra.
- 2 **COMPRUEBE** que la alarma **Volumen corriente bajo** esté activada.
- 3 **DESACTIVE** el ajuste de alarma V_T baja.
- 4 **COMPRUEBE** que la alarma se reinicie.

Volumen corriente alto

- 1 Baje el ajuste de alarma $Hi V_T$ debajo del V_T medido que se muestra en pantalla.
- 2 **COMPRUEBE** que la alarma por **Volumen Corriente Alto** está activada.
- 3 **Desactive** el ajuste de alarma $Hi V_T$.
- 4 **COMPRUEBE** que la alarma se restablece.

Alarma PEEP alta

- 1 Añada un acoplamiento en T y jeringa en línea con la línea de presión proximal.
- 2 Ajuste la PEEP a 1 cmH_2O .
- 3 Ajuste la alarma PEEP alta a 2 cmH_2O .
- 4 Inyecte una cantidad de volumen pequeño de la jeringa para elevar artificialmente la presión detectada y activar la alarma.

Desconexión paciente

- 1 Desconecte el pulmón de prueba.
- 2 **COMPRUEBE** que la alarma **Desconectar 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 en la entrada eSYS y bloquee el extremo del circuito.
- 2 **COMPRUEBE** que la alarma **Circuito del paciente ocluido** esté activada.
- 3 Desbloquee el extremo del circuito y vuelva a conectarlo a la entrada eSYS.
- 4 **COMPRUEBE** que la alarma se restablece.

Circuito del paciente parcialmente ocluido

- 1 Desconecte el circuito del paciente en la entrada eSYS.
- 2 Añada una válvula de control de flujo de gas o agua al extremo del circuito.
- 3 Cierre la válvula casi completamente hasta que vea la alarma de oclusión parcial.
- 4 **COMPRUEBE** que la alarma **Circuito del paciente parcialmente ocluido** esté activada.
NOTA: esta alarma puede ser difícil de activar, pero es posible.
- 5 Quite la válvula y vuelva a conectar el circuito a la entrada eSYS.
- 6 **COMPRUEBE** que la alarma se restablece.

Fallo en el suministro de oxígeno

- 1 Establezca O₂ por encima del 21%.
- 2 Desconecte el ventilador del suministro de gas de la pared o conector de fuente.
- 3 **COMPRUEBE** que la alarma **Oxígeno no disponible** esté activada.
- 4 Vuelva a conectar el suministro de gas.
- 5 **COMPRUEBE** que la alarma se restablece y que el ventilador vuelve automáticamente a ventilar.

Alarma de O₂ alto

- 1 Desconecte el circuito del paciente (incluyendo el filtro de bacterias) de la salida del ventilador (flujo hacia el paciente).
- 2 Sustituya el filtro inspiratorio con un trozo de tubo flexible de 6 pulgadas (15 cm) con una hendidura de ½ pulgada (1,5 cm) en el lateral, a unas 3 pulgadas (7,5 cm) del extremo.
- 3 Corte el extremo de una porción de tubo de suministro de oxígeno de baja presión y haga una marca a 4½ pulgadas (11 cm) del extremo cortado.



- 4 Inserte este tubo de suministro de oxígeno en la hendidura del tubo flexible y unas 4½ pulgadas (11 cm) dentro del puerto inspiratorio usando la marca que hizo previamente en el tubo.



- 5 Conecte el otro extremo del tubo de suministro de oxígeno a una fuente de oxígeno conocida y a un flujómetro.
- 6 Vuelva a conectar el circuito respiratorio del paciente al extremo abierto del tubo flexible.
- 7 Ajuste el modo PSV usando la siguiente configuración de modo, y luego empiece la ventilación:
 - a PEEP: 0
 - b PS: apagado
 - c FRECUENCIA DE APNEA: apagado
 - d O₂: 30%
 - e Sensibilidad: lo bastante alta como para evitar la activación automática
- 8 Ajuste el flujo de oxígeno a 2 L/min. Verá que el valor de % de O₂ controlado empieza a subir. La alarma de **O₂ alto** debe activarse aproximadamente a los 60 segundos de que este valor suba por encima del 36%.

Alarma de O₂ BAJO

NOTA: Esta prueba de alarma es una continuación del procedimiento de alarma de O₂ alto anterior.

- 9 Conecte el tubo de suministro de oxígeno a una fuente de aire conocida y a un flujómetro.
- 10 Utilizando el mismo modo PSV, cambie el ajuste de O₂ al 100%.
- 11 Pulse el botón de Respiración manual una vez para empezar a suministrar oxígeno con el nuevo ajuste y confirme que el valor controlado es de aproximadamente el 100%.
- 12 Ajuste el flujo de aire a 2 L/min. Verá que el valor de % de O₂ controlado empieza a bajar. La alarma de **O₂ bajo** debe activarse aproximadamente a los 60 segundos de que este valor caiga por debajo del 94%.

Apnea

- 1 Establezca el modo en PSV.
- 2 Espere 20 segundos.
- 3 El V680 debe empezar a ventilar a una frecuencia de 12 LPM al activar la alarma de apnea.
- 4 Simule dos respiraciones espontáneas consecutivas expandiendo o comprimiendo y volviendo a soltar el pulmón de prueba.
- 5 **COMPRUEBE** que la alarma se restablece y que el ventilador vuelve automáticamente a ventilar.
- 6 Vuelva al modo A/C-PCV.

Batería baja

- 1 Desconecte el ventilador de la alimentación de CA.
- 2 Deje el ventilador desenchufado hasta que se active la alarma de **Batería interna baja**.
Nota: una batería cargada completamente tardará varias horas en descargarse lo suficiente como para activar esta alarma.

B Interfaz de comunicaciones

ADVERTENCIA

- Conecte al ventilador solo elementos especificados como parte del sistema del ventilador 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 Healthcare.
- Actualmente el puerto USB solo ha sido aprobado para su uso con un único dispositivo: el controlador Aeroneb alimentado por USB de Aerogen. NUNCA conecte ni intente alimentar ningún otro equipo desde el puerto USB.
- Es responsabilidad del usuario final validar la compatibilidad y el uso de la información transmitida desde el ventilador al dispositivo conectado al mismo.

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. 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.

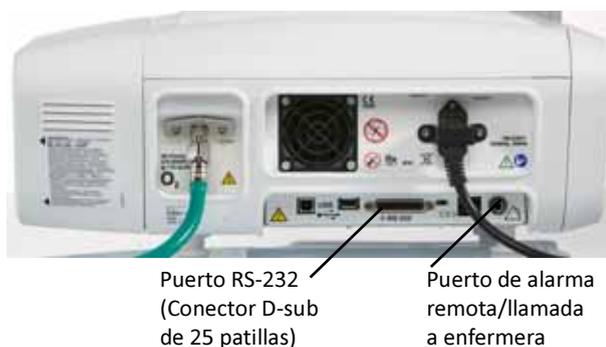


Figura B-1: Ubicación de los puertos de interfaz de comunicaciones

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 los datos a un monitor de paciente o un sistema de información del hospital. El ventilador es compatible con los monitores Philips (consulte "Comunicación con los monitores Philips mediante VueLink/Intellibridge Open Interface" en la página 197). Para más información sobre compatibilidad, póngase en contacto con su representante de Philips Healthcare.

Configuración de las patillas del conector

La Tabla B-1 muestra la configuración de las patillas del conector D-sub de 25 patillas usado para el puerto RS232 serie y el de E/S analógico.

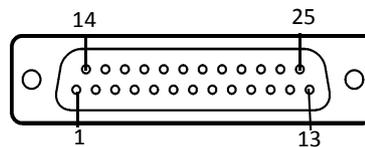


Tabla B-1: Configuración de patillas del conector RS-232 serie y E/S analógico

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 nº 2
2	HIS_RS232_TxD	Salida	Salida de datos de transmisión HIS RS232	15	HIS_DIG_IN3	Entrada	Entrada digital HIS nº 3
3	HIS_RS232_RxD	Entrada	Entrada de datos de recepción HIS RS232	16	HIS_DIG_OUT0	Salida	Salida digital HIS nº 0 (de 0 a 3,3 V)
4	HIS_RS232_RTS	Salida	HIS RS232 Listo para enviar	17	HIS_DIG_OUT1	Salida	Salida digital HIS nº 1 (de 0 a 3,3 V)
5	HIS_RS232_CTS	Entrada	HIS RS232 Despejado para enviar	18	HIS_DIG_OUT2	Salida	Salida digital HIS nº 2 (de 0 a 3,3 V)
6	HIS_RS232_DSR	Entrada	HIS RS232 Conjunto de datos preparados	19	HIS_DIG_OUT3	Salida	Salida digital HIS nº 3 (de 0 a 3,3 V)
7	HIS_SIG_RTN	Alimentación	HIS RS232/Señal común	20	HIS_RS232_DTR	Salida	HIS RS232 Terminal de datos preparada
8	No se utiliza	No tiene	No tiene	21	HIS_SIG_RTN	Alimentación	HIS RS232/Señal común
9	HIS_DIG_IN0	Entrada	Entrada digital HIS nº 0	22	HIS_BOOT_SEL	Entrada	Señal de selección de arranque, 0 – Descargar, 1 – Parpadear

Tabla B-1: Configuración de patillas del conector RS-232 serie y E/S analógico

Pa-tilla	Señal	E/S	Descripción	Pa-tilla	Señal	E/S	Descripción
10	HIS_DIG_IN1	Entrada	Entrada digital HIS nº 1	23	HIS_ANALOG_OUT0	Salida	Salida analógica HIS nº 0 (de 0 a 5 V)
11	HIS_ANALOG_IN00	Entrada	Entrada analógica HIS nº 0 (de 0 a 5 V)	24	HIS_ANALOG_OUT1	Salida	Salida analógica HIS nº 1 (de 0 a 5 V)
12	HIS_ANALOG_IN01	Entrada	Entrada analógica HIS nº 1 (de 0 a 5 V)	25	HIS_ANALOG_OUT2	Salida	Salida analógica HIS nº 2 (de 0 a 5 V)
13	HIS_SIG_RTN	Alimentación	HIS RS232/Señal común	SH-LD	Chasis	Alimentación	Blindaje de cable

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: ninguno
- Bits de parada: 1
- Control de flujo: ninguno

Interfaz VueLink/Intellibridge

Comunicación con los monitores Philips mediante VueLink/Intellibridge Open Interface

NOTA

- Actualmente las interfaces VueLink e Intellibridge solo están disponibles en inglés.
- Los datos mostrados en los sistemas VueLink e Intellibridge son sólo para referencia. Las decisiones relativas al cuidado del paciente no deben basarse únicamente en los datos obtenidos a través del sistema VueLink o Intellibridge.

El ventilador Respironics V680 se puede comunicar con un monitor de paciente de Philips mediante VueLink o Intellibridge Open Interface. Figura B-2 muestra la configuración de hardware requerida para VueLink. Figura B-3 muestra la configuración de hardware requerida para Intellibridge. La interfaz requiere una velocidad de transmisión del ventilador de 19.200. Compruebe la velocidad de transmisión correcta en el modo de diagnóstico del ventilador (consulte “Veloc. de transmisión” en la página 226).

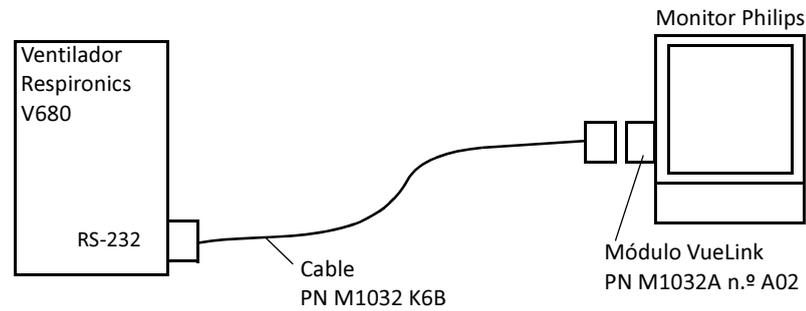


Figura B-2: Conexión a un monitor Philips con VueLink

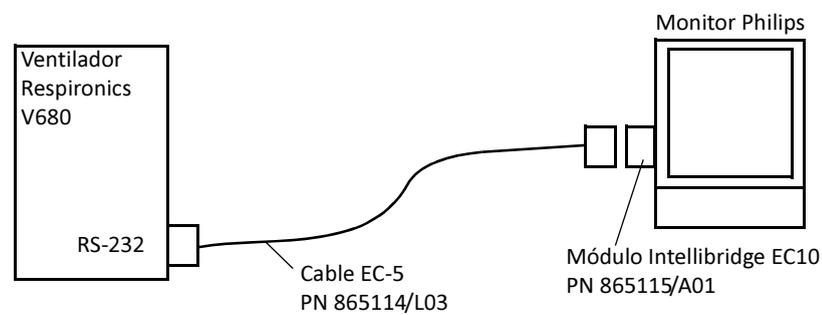


Figura B-3: Conexión a un monitor Philips con IntelliBridge

Los datos del ventilador Respironics V680 se muestran en varias ventanas del monitor Philips. Estos datos pueden aparecer de manera diferente en el monitor y en el ventilador. Consulte la Tabla B-2 para interpretar estas etiquetas.

Para obtener más información, consulte la documentación del módulo y del monitor de paciente VueLink.

Tabla B-2: Datos del ventilador mostrados en el ventilador Philips

Etiqueta del monitor	Etiqueta del ventilador
Datos de onda	
AWF	Flujo
AWP	Presión
AWV	Volumen
Parámetros monitorizados	
AWRR	Frec.
Cdyn	C Din
E	E Din
EPAP	PEEP
ExpTi	Te

Tabla B-2: Datos del ventilador mostrados en el ventilador Philips

Etiqueta del monitor	Etiqueta del ventilador
FIO_2	O ₂ %
I:E 1:	I:E
MnAwP	PAM
MTV	VTE oblig.
MV (MINVOL)	• V _E
PEEP	PEEP
PIP	PIP
Pplat	Pplat Din
Pt. Leak	Fuga
PtTrig	Activ. Pac.
Rexp	Re Din
Rinsp	Ri Din
RSBI	RSBI
SpAWRR	R. espont.
SpMV	Espont Ve
SpTVex	VTE espon
Tin/Tt	T _I /T _{TOT}
Tot. Leak	Fuga
TVex	VTE
TVin	VTI
Modos	
Igual que el nombre del modo ventilador	Todos los modos excepto en espera
STNDBY	En espera
Ajustes de control	
Epav	Elastancia PPV
Rpav	Resistencia PPV
PAVsup	PPV %
sAADel	Tiempo retardo apnea
sAFWav	Forma de flujo apnea
sAlnTi	Tiempo inspiratorio apnea
sAMVnt	Tipo de resp. apnea
sAPVcP	Control de presión apnea
sARR	Frec. respiratoria apnea
sARsTi	Tiempo de rampa apnea

Tabla B-2: Datos del ventilador mostrados en el ventilador Philips

Etiqueta del monitor	Etiqueta del ventilador
sATV	Volumen corriente apnea
sAWRR	Frecuencia respiratoria
sCPAP	CPAP
sdPmax	ΔP /min máx
sEnSgh	Suspiro habilitado
sEPAP	EPAP
sFIO2	O ₂ %
sFWave	Forma de flujo
sInsTi	Tiempo inspiratorio
sIPAP	IPAP
sLIPTi	Tiempo de demora de presión inspiratoria baja
sPEEP	PEEP
sPin	Control de presión
sPmax	P. Máx
sPmin	P. Mín
sPSV	Presión soporte
sPtCat	Tipo de pac.
sRampT	Tiempo de subida
RisTi	Tiempo de rampa
sSenEx	AutoTrak+ Ciclo E
sSenEx	Ciclo E
sTrig	AutoTrak+ Trigger
sTrig	Sensibilidad de flujo
sTV	Volumen corriente (V _T)
sVent	Tipo de ventilación (variable)
sVmax	Volumen máx.
sVMode	Modo de ventilación (variable)
Not shown	C-Flex
Mensajes de alarma	
APNEA	Apnea
CHECK O2 SUPPLY	Presión suministro O ₂ alta
CHECK O2 SUPPLY	Presión suministro O ₂ baja
CHECK O2 SUPPLY	Oxígeno no disponible
HIGH EXH MV	Ventilación minuto alta

Tabla B-2: Datos del ventilador mostrados en el ventilador Philips

Etiqueta del monitor	Etiqueta del ventilador
HIGH EXH TV	Volumen corriente oblig. alto
HIGH EXH TV	Volumen corriente espont. alto
HIGH EXH TV	Volumen corriente alto
HIGH FIO2	O ₂ alto
HIGH INSP PRESS	Presión inspiratoria alta
HIGH LEAK	Fuga alta
HIGH PEEP	PEEP alta
HIGH RESP RATE	Frec. alta
I-TIME TOO LONG	T. Insp. Excesivo
LOW BATTERY	Batería interna baja
LOW EXH MV	Ventilación minuto baja
LOW EXH TV	Volumen corriente oblig. bajo
LOW EXH TV	Volumen corriente espont. bajo
LOW EXH TV	Volumen corriente bajo
LOW FIO2	O ₂ bajo
LOW INSP PRESS	Presión inspiratoria baja
LOW LEAK	Fuga baja: riesgo reinhalación CO ₂
LOW RESP RATE	Frec. baja
MAX P	Presión máxima excedida
MAX V	Se excedió límite de vol.
OCCLUSION	Circuito del paciente ocluido
OCCLUSION	Circuito del paciente parcialmente ocluido
PT. DISCONNECT	Desconexión paciente
PRESS REG HIGH	Alta regulación de presión
PROX DISC/OCCL	Línea de presión proximal desconectada u ocluida
Vent CHK DEVICE	Comp. vent.:
VENT ON BATTERY	Alimentación batería interna
Ventilation parameters blanked	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.
- Para garantizar el funcionamiento de la alarma remota, conecte sólo cables aprobados por Philips Respironics al puerto de alarma remota.
- Valide la compatibilidad y el uso de la información transmitida a cualquier dispositivo conectado al ventilador para minimizar el riesgo para el paciente derivado de una transmisión de datos poco fiable.
- Los datos proporcionados a través de la interfaz de comunicaciones son sólo para referencia. Las decisiones relativas al cuidado del paciente deben basarse en las observaciones que haga el médico del paciente.

NOTA

- El tiempo de retardo de la alarma remota es inferior a 10 ms desde el inicio de la alarma hasta el momento en que la señal de alarma deja el puerto de salida del ventilador. El tiempo que tarda el mensaje en aparecer en la alarma remota depende de las características del dispositivo.
- 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 36 V CC a 500 mA con una corriente mínima de 1 mA.
- Al seleccionar **Silenciar 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 195). La Figura B-4 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 el uso de uno de los cables que se detallan en la Tabla B-3.

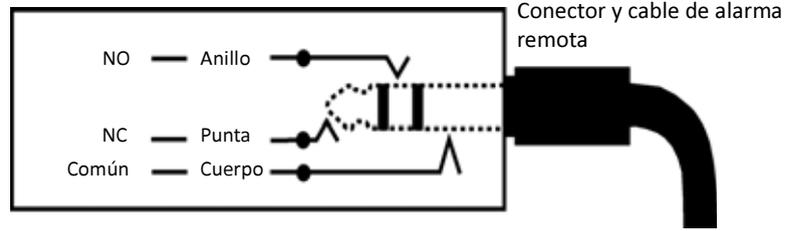


Figura B-4: Puerto de alarma remota

Tabla B-3: Kits de cables de alarma remota

Sistema	Número de pieza
Kit de cable de alarma remota, normalmente protocolo abierto	1003741
Kit de cable de alarma remota, normalmente protocolo cerrado	1003742
Kit de cable de alarma remota, Philips Respironics (LifeCare)	1003743

C Piezas y accesorios

ADVERTENCIA

- Para garantizar el correcto funcionamiento del ventilador y la exactitud de los datos del paciente, le recomendamos que utilice sólo accesorios aprobados por Respironics con el ventilador.
- Para minimizar el riesgo de volver a respirar el CO₂ en los modos de ventilación no invasiva, utilice solo mascarillas, circuitos del paciente y puertos de exhalación especificados como compatibles con el ventilador.

NOTA

El sistema de respiración del ventilador (vía del gas del ventilador, interfaces del paciente, puertos y válvulas de exhalación, filtros, circuitos respiratorios y línea de presión proximal) es una pieza de tipo B definida según el IEC 60601-1.

Este apéndice detalla las piezas y accesorios suministradas por Philips Healthcare que son compatibles con el ventilador Respironics V680. Póngase en contacto con su representante de Philips Healthcare para pedir estas piezas.

Mascarillas y tubos endotraqueales

Póngase en contacto con su representante de Philips Healthcare para obtener información sobre el pedido de las mascarillas y actualizaciones de la lista de productos. Las mascarillas compatibles son:

Descripción	Tipo
Respironics Contour Deluxe	Nasal
Respironics PerformaTrak	
Respironics AP111	
Respironics PN831	
Respironics Image 3	Buconasal
Respironics Performa Trak	
Respironics AF531	
Respironics AF811	
Respironics AF421	
Respironics Total	Total
Respironics PerforMax	
Respironics mascarilla pediátrica	

Gama de tamaños de tubos endotraqueales compatibles: Adulto: de 4 a 10 mm. Pediátrico: de 4 de 7 mm.

Puertos de exhalación

Debe utilizar un dispositivo de exhalación con un circuito de rama única.

Descripción	Cantidad	Número de pieza	Número de pedido
Válvula exhalación meseta (PEV) - reutilizable	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) diseñado para su uso no invasivo con el filtro del puerto de exhalación	10	1065775	453561517211

Circuito respiratorio del paciente

Descripción	Cantidad	Número de pieza	Número de pedido
Circuitos del paciente de rama única - UN SOLO USO			
Aplicación invasiva			
Circuito invasivo Respironics, con puerto de exhalación, 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 de rama única con calefactor binivel/CPAP, con extensión y puerto de exhalación desechable (DEP) Philips Respironics (Fisher & Paykel)	10	1020523	989805610851
Circuito Respironics, para usar sin humidificador 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
Aplicación no invasiva			
Circuito no invasivo Respironics con filtro de bacterias del flujo principal Incluye un tubo de lumen liso de 1,83 m, línea de presión proximal de 2,13 m, puerto de exhalación desechable (DEP) diseñado para su uso con filtro de puerto de exhalación, colgador de tubos, 2 presillas para tubos y, opcionalmente, un filtro de bacterias del puerto de exhalación.	10	1065830 (con filtro del puerto de exhalación)	989805621311
	10	1065832 (sin filtro del puerto de exhalación)	989805621321
	10	1069210 (sin filtro del flujo principal y filtro de exhalación)	989805634871

Descripción	Cantidad	Número de pieza	Número de pedido
Circuito invasivo Respironics, con puerto de exhalación, 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 de rama única con calefactor binivel/CPAP, con extensión y puerto de exhalación desechable (DEP) Philips Respironics (Fisher & Paykel)	10	1020523	989805610851
Circuito Respironics, para usar sin humidificador 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 del paciente de rama doble - REUTILIZABLE			
Circuito respiratorio de 22 mm para adultos reutilizable Incluye pieza en Y con puertos de temperatura y presión, colectores de agua doble, 3,6 m de tubos, 1,5 m de línea de presión proximal y 4 presillas para tubos.	1	1104598	989805646601
Circuito respiratorio de 10 mm para adultos reutilizable Incluye conector en T con puerto de temperatura, colectores de agua doble, 3,6 m de tubos, 1,5 m de línea de presión proximal y 4 presillas para tubos.	1	1104600	989805646621
Circuitos del paciente de rama doble - UN SOLO USO			
Hudson RCI 780-22 - 15 , colector doble de agua, sin calentador	Pedir a fabricante o distribuidor local		
Hudson RCI 780-23 - 15 mm, colector de agua de rama espiratoria, rama inspiratoria con cable calentador			
Hudson RCI 7801617 - 15 , colectores dobles de agua, sin calentador			
Fisher & Paykel RT134 - 22 mm, colectores doble de agua, sin calentador			
Fisher & Paykel RT111 - 22 mm, cable calentador doble			
Fisher & Paykel RT211 - 22 mm, cable calentador doble, incluye cámara M290			
Accesorios del circuito			
Línea de presión proximal de un solo uso, 2,13 m con un total de 2 presillas para los tubos	10	312121	989805609331
Filtro de bacterias de presión proximal de un solo uso	1	1002362	453561517101

Filtros de bacterias

Descripción	Cantidad	Número de pieza	Número de pedido
Filtro de bacterias/virus para un solo uso, inspiratorio/espíatorio con conectores de 22 mm M x F.	1	1014047	989805618161
	10	342077	989805609521

Nebulizadores

Descripción	Cantidad	Número de pieza	Número de pedido
Kit del controlador Prox-X NIVO de Aerogen Incluye controlador Pro-X, adaptador de alimentación, abrazadera de montaje, pinza de montaje y cable	1	1076301*	989805634291*
Nebulizador Aerogen NIVO (usar con la mascarilla AF531)	5	1084320	989805635031 (EE. UU.)
Incluye codo inspiratorio Leak 1 y NIVO	5	1076304	989805634321 (Int)
Nebulizador NIVO	5	1076302	989805634301
Kit del controlador Aerogen/Aeroneb Solo, alimentado por USB	1	1115359	989805651671
Kit del controlador Aerogen/Aeroneb Pro, alimentado por USB	1	1115448	989805651781
Nebulizador Aeroneb Solo de Aerogen		AF-AS3100 más pieza en T	No tiene

*.El número de pieza y enchufe difieren entre países. Póngase en contacto con Respironics para conocer la información de pedidos.

Piezas de mantenimiento del operador

Descripción	Cantidad	Número de pieza	Número de pedido
Cartucho del sistema de exhalación de eSYS	1	1109849	989805648551
Sensor O ₂ de repuesto V680	1	1109850	989805648561
Filtro del ventilador de refrigeración	5	1054280	453561507301
Filtro de entrada de aire	5	1109851	989805648571

Comunicaciones externas

Descripción	Número de pieza	Número de pedido
Módulo VueLink	M1032A A02*	Póngase en contacto con su representante de Philips Healthcare
Cable VueLink	M1032A K6B*	
Módulo Intellibridge EC10	865115 /A01	
Cable Intellibridge EC5 (10 m)	865114/ L03	
Cable Intellibridge EC5 (10 m)	865114-105	
Adaptador de 25 a 9 patillas, RS-232	1058403	453561509661
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

*Descatalogado

Otras piezas

Descripción	Número de pieza	Número de pedido
Soporte V680 - parcialmente montado	1084491	989805648731
Kit de montaje del cilindro de O ₂ - abrazadera superior y cinta, abrazadera inferior y copa, hardware	1109869	989805648721
Kits de ramificador de oxígeno -		
Conector de entrada de O ₂ - DISS macho	1109602	989805648241
Conector de entrada de O ₂ - DISS hembra (Canadá)	1113392	989805650191
Conector de entrada de O ₂ - NIST	1109881	989805648741
Conector de entrada de O ₂ - SIS	1113371	989805650181
Brazo de apoyo del circuito - brazo flexible de tres piezas	332497	989805617961
Brazo de apoyo del circuito - brazo flexible de dos piezas	1003781	989805612571
Abrazadera del brazo de soporte	1002497	989805611511
Soporte de la bolsa de agua del humidificador -		
Kit de poste (poste, abrazadera y pinza)	1002226	989805612071
Poste de montaje de accesorios (requerido)	1048899	453561506591
Poste para la bolsa de agua - doblado	1002506	989805613541
Abrazadera de montaje del poste - Fisher & Paykel	1002229	989805613131
Pinza de poste fijo - Fisher & Paykel	1002230	989805612071
Batería de respaldo de repuesto	1076374	989805626941
Cable de alimentación	Póngase en contacto con su representante de Philips Healthcare	
Manguera de O ₂	Póngase en contacto con su representante de Philips Healthcare	
Abrazadera - Humidificadores Teleflex/Hudson	1002231	989805613491

D Conformidad reglamentaria y medioambiental

ADVERTENCIA

- **No lo utilice en presencia de equipos de imágenes de resonancia magnética (IRM). Existe riesgo de interferencias recíprocas causadas por la presencia del ventilador durante los tratamientos con equipos de IRM.**
- **Siga las precauciones relativas a descargas electrostáticas (ESD) e interferencia electromagnética (EMI) desde y hacia otros equipos. Tenga en cuenta que los dispositivos EMI pueden interrumpir el funcionamiento del ventilador y poner en riesgo al paciente.**
- **El ventilador V680 no debe utilizarse junto a otros equipos ni colocarse sobre ellos. En caso de que sea necesario hacerlo, debe observarse el equipo para comprobar que funciona normalmente en la configuración en la que se utilizará.**
- **El ventilador V680 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.**
- **El uso de accesorios, transductores y cables no aprobados puede producir un aumento en las emisiones electromagnéticas o una reducción en la inmunidad del equipo.**

NOTA

- El uso de equipos de comunicaciones de radiofrecuencia (RF) portátiles y móviles puede afectar a este y otros equipos médicos.
- Los equipos accesorios conectados a las interfaces analógica y digital deben estar certificados según las normas IEC respectivas (p. ej. IEC 60950 para equipos de procesamiento de datos y IEC 60601-1 para equipos médicos).
- El ventilador V680 cumple con la norma IEC 60601-1-2:2007, lo cual significa que ofrece una protección razonable contra interferencias electromagnéticas en una instalación médica típica. El equipo genera, utiliza y puede irradiar interferencias electromagnéticas y, si no se instala y utiliza conforme a las instrucciones, puede causar interferencias en otros dispositivos que se encuentren en su proximidad.

Si se produce una interferencia, elimínela de alguna de las siguientes maneras:

- Mueva el dispositivo receptor o aumente la separación entre los equipos.
 - Consulte a Philips Healthcare o a los miembros del departamento técnico del hospital para obtener más información.
- Los equipos eléctricos médicos requieren precauciones especiales en relación con la compatibilidad electromagnética y deben instalarse y utilizarse según la información sobre compatibilidad electromagnética que se facilita en este documento.

Compatibilidad electromagnética (EMC)

IEC 60601-1-2	Requisitos y pruebas de compatibilidad electromagnética
CISPR 11	Características de perturbación de RF radiada y conducida: límites y métodos de medición (Clase A)
IEC 61000-3-2	Límites de emisiones de corriente armónica
IEC 61000-3-3	Limitación de cambios de voltaje, fluctuaciones y emisión de centelleo
IEC 61000-4-2	Prueba de inmunidad de descargas electrostáticas (8/15 KV)
IEC 61000-4-3	Prueba de inmunidad de campos electromagnéticos radiados (10V/M)
IEC 61000-4-4	Prueba de inmunidad de corrientes eléctricas transitorias rápidas/de ráfaga
IEC 61000-4-5	Prueba de inmunidad de sobretensión
IEC 61000-4-6	Inmunidad a perturbaciones de RF conducida (10V)
IEC 61000-4-8	Prueba de inmunidad de campo magnético a frecuencia industrial
IEC 61000-4-11	Pruebas de inmunidad de caídas de voltaje, interrupciones breves y variaciones de voltaje
MIL-STD 461E RE101	Generación de campos magnéticos (Nivel militar)

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.

Emisiones electromagnéticas

Pautas y declaración del fabricante - Emisiones electromagnéticas

El ventilador V680 está diseñado para ser utilizado en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El usuario del ventilador V680 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 V680 utiliza energía de RF únicamente para su funcionamiento interno. En consecuencia, sus emisiones 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 V680 es apto para ser utilizado en cualquier lugar salvo en viviendas y se puede utilizar en viviendas y 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 emisión de centelleo IEC 61000-3-3	Cumple con las normas respectivas	

Inmunidad electromagnética

Pautas y declaración del fabricante - Inmunidad electromagnética

El ventilador V680 está diseñado para ser utilizado en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El usuario del ventilador V680 debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.

Prueba de inmunidad	IEC 60601 Nivel de ensayo	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético - Pautas
Descarga electrostática IEC 61000-4-2	± 6 kV contacto ± 8 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. ±1kV para líneas de entrada/salida	±2 kV para líneas de suministro eléctrico. ±1kV 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	<5 % U_T (caída >95 % en U_T) durante 0,5 ciclos 40 % U_T (caída 60 % en U_T) durante 5 ciclos 70 % U_T (caída 30 % en U_T) durante 25 ciclos 5 % U_T (caída >95 % en U_T) durante 5 s	<5 % U_T (caída >95 % en U_T) durante 0,5 ciclos 40 % U_T (caída 60 % en U_T) durante 5 ciclos 70 % U_T (caída 30 % en U_T) durante 25 ciclos 5 % U_T (caída >95 % en U_T) durante 5 s	La calidad de la alimentación de red debería ser la de un entorno hospitalario típico. Si el usuario del ventilador V680 requiere su funcionamiento continuo durante interrupciones en el suministro eléctrico, se recomienda alimentar el ventilador V680 con una fuente de alimentación ininterrumpible o con una batería.
Campo magnético a frecuencia industrial (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 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.

Pautas y declaración del fabricante - Inmunidad electromagnética

El ventilador V680 está diseñado para ser utilizado en el entorno electromagnético que se especifica a continuación. El cliente o usuario del ventilador V680 debe asegurarse de que se utilice en dicho entorno.

Prueba de inmunidad	IEC 60601 Nivel de ensayo	Nivel de conformidad	Entorno electromagnético - Pautas
			No deben utilizarse equipos de comunicaciones de RF portátiles y móviles cerca de ninguna parte del ventilador V680, incluidos los cables, y debe mantenerse la distancia recomendada calculada a partir de la ecuación aplicable a la frecuencia del transmisor. Distancia de separación recomendada:
RF conducida IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz a 80 MHz fuera de las bandas ISM ^a	3 Vrms	$d = \left[\frac{3.5}{V_1} \right] \sqrt{P}$ en donde $V_1 = 3$ Vrms
RF irradiada IEC 61000-4-3	10 Vrms 150 kHz a 80 MHz dentro de las bandas ISM ^a	10 Vrms	$d = \left[\frac{12}{V_2} \right] \sqrt{P}$ en donde $V_2 = 10$ Vrms
	10 V/m 80 MHz a 2,5 GHz	10 V/m	$d = \left[\frac{12}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 80 MHz a 800 MHz, en donde $E_1 = 10$ V/m
			$d = \left[\frac{23}{E_1} \right] \sqrt{P}$ 800 MHz a 2,5 GHz, en donde $E_1 = 10$ V/m

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).^b

Las intensidades de campo de los transmisores de RF fijos, determinadas mediante un estudio electromagnético in situ^c, deben ser menores que las correspondientes al nivel de conformidad de cada intervalo de frecuencia.^d

Pueden producirse interferencias en la proximidad de equipos que llevan el siguiente símbolo:



NOTA 1: a 80 MHz y 800 MHz se aplica el intervalo de frecuencia superior.

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.

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.

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 2,5 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.

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 V680 es superior al nivel de conformidad de RF aplicable arriba indicado, debe observarse que el ventilador V680 funciona normalmente. En caso de observar 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 V680.

d. En el intervalo de frecuencia de 150 kHz a 80 MHz, las intensidades de campo deben ser inferiores a 3 V/m.

Distancias de separación recomendadas entre los equipos de comunicación de RF portátiles y móviles y el ventilador V680

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 2,5 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.

Directivas sobre reciclaje de residuos RAEE

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



Cumple con la directiva sobre reciclaje de RAEE.

Si debe satisfacer los requisitos de las directivas RAEE, consulte en la página <http://www.healthcare.philips.com/main/about/Sustainability/Recycling/> para obtener la tarjeta de reciclaje de este producto.

Seguridad

Protección contra descargas eléctricas	Clase 1
Grado de protección contra descargas eléctricas	Pieza aplicada de tipo B
Grado de protección contra la entrada perjudicial de líquidos	IPX1
Régimen	Funcionamiento continuo
Adecuación para su uso en entornos ricos en oxígeno	No adecuado
EN/IEC 60601-1	Equipos médicos eléctricos, Parte 1: Requisitos generales de seguridad, 2ª edición
EN/IEC 60601-1	Equipos médicos eléctricos, Parte 1: Requisitos generales de seguridad, 3ª edición
IEC 60601-1-2	Equipos médicos eléctricos, Parte 1-2: Requisitos generales de seguridad, norma colateral: Requisitos y pruebas de compatibilidad electromagnética
CSA C22.2 No. 601.1	Equipos médicos eléctricos, Parte 1: Requisitos generales de seguridad
UL 60601-1	Equipos médicos eléctricos, Parte 1: Requisitos generales de seguridad
EN 60601-2-12	Equipos médicos eléctricos, Parte 2-12: Requisitos particulares para la seguridad de los ventiladores pulmonares - Ventiladores de Cuidados Intensivos
ISO 80601-2-12	Equipos médicos eléctricos, Parte 2-12: Requisitos particulares para la seguridad de los ventiladores pulmonares - Ventiladores de Cuidados Intensivos
EN 60529	Grado de protección ante la entrada de líquidos proporcionado por la carcasa (IPX1 con inclinación de 0 grados)

E Modo de diagnóstico

En el modo de diagnóstico, se selecciona el idioma de la pantalla del software, se ajusta 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 se utiliza principalmente por personal de servicio autorizado para la descarga de software y realizar otros procedimientos diagnósticos.

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 está 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 Pulse y mantenga pulsado el botón Aceptar en el anillo de navegación y encienda el ventilador pulsando la tecla **Encendido/Apagado**. La pantalla muestra **Pulsar  de nuevo para Diagnóstico o esperar ventilación.**

- 3 En menos de 5 segundos, suelte el botón Aceptar y púlselo 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) se pueden realizar las funciones que aparecen a continuación.

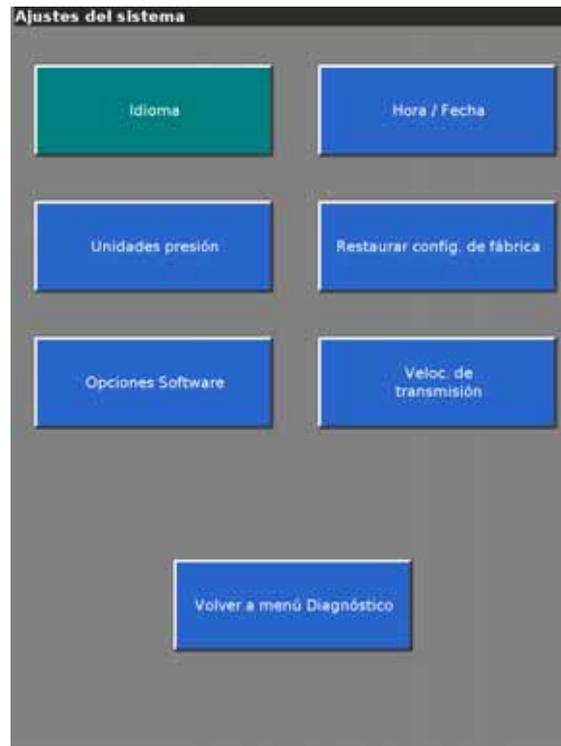


Figura E-2: Pantalla Ajustes del sistema

Idioma

La función **Idioma** permite ajustar el idioma de visualización del software.

NOTA

El ventilador se configura en el idioma local según el destino de envío. Las instrucciones siguientes se pueden utilizar para cambiar el ajuste del idioma.

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



Figura E-3: Pantalla Seleccionar idioma 1

- 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 Seleccionar idioma 2

Hora/Fecha

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

- 1 En la pantalla **Ajustes del sistema** seleccione la pestaña **Fecha/Hora** 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 -.
- 3 Seleccione un formato de fecha y hora y pulse **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 la pestaña **Unidades presión** para mostrar la pantalla **Selec unidades presión** (Figura E-6).



Figura E-6: Pantalla Selec. unidades presión

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

Restaurar config. de fábrica

La función **Restaurar config. de fábrica** permite devolver los ajustes del ventilador a los valores de fábrica. Los valores de fábrica se detallan en el Capítulo 11. Los valores de fábrica no se pueden cambiar.

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



Figura E-7: Pantalla Restaurar config. de fábrica

- 2 Seleccione **Restaurar configuración de fábrica**.

Opciones Software

Con la función **Opciones Software** puede habilitar 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

- Respi-Link no está disponible en todos los países o ubicaciones.
 - Antes de instalar una opción, compruebe que el número de serie del ventilador coincida con el número de serie que aparece en la ventana **Info. vent.** (consulte página 88 o página 111). Si los número de serie no coinciden, contacte con Philips Healthcare.
- 1 En la pantalla **Ajustes del sistema** seleccione la pestaña **Opciones software** para mostrar 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 **Activado**: seguido del nombre de la opción de software.
- 3 Repita las veces que necesite para activar otras opciones.
- 4 Compruebe que las opciones han sido 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 de opción como aparece en la Figura 3-4 en la página 27.

Veloc. de transmisión

La función **Velocidad de transmisión** permite programar 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: 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.

Servicio

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

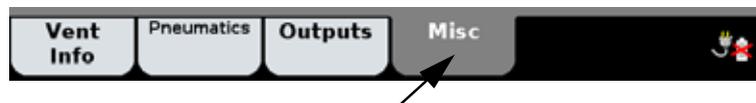
Significant Event Log (Registro de eventos importantes)

NOTA

El **Significant Event Log** (Registro de eventos importantes) se guarda de manera indefinida. Se guardan hasta 2000 eventos; los registros más antiguos se sobrescriben primero. Los registros de eventos se guardan cuando el ventilador se apaga o si el ventilador experimenta un pérdida de alimentación.

El **Significant Event Log** (Registro de eventos importantes) contiene los datos sobre los incidentes del ventilador clínicamente pertinentes, incluidos los cambios en las alarmas y los ajustes. Se incluyen la hora, la fecha y un identificador para la clasificación de los eventos.

- 1 En la pantalla **Servicio** seleccione la pestaña **Misc**.



- 2 Se abre la pantalla **Miscellaneous** (Varios) (Figura E-10). Seleccione **Significant Event Log** (Registro de eventos importantes).



Figura E-10: Pantalla Miscellaneous

- 3 Se abre **Significant Event Log** (Registro de eventos importantes) (Figura E-11). Utilice los botones del lado derecho para desplazarse por el registro.



Figura E-11: Pantalla Registro de eventos importantes

Calibración de pantalla táctil

NOTA

No confundir **Calibración de pantalla táctil** con **Pantalla táctil Diagnóstico**. La calibración está disponible en el **Menú diagnóstico** como función de usuario, mientras que **Pantalla táctil Diagnóstico** solo puede ser utilizada por el personal de mantenimiento.

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

- 1 En el **Menú Diagnóstico** seleccione **Calibración de pantalla táctil**. Aparece la pantalla **Calibración de pantalla táctil** (Figura E-12).

NOTA

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

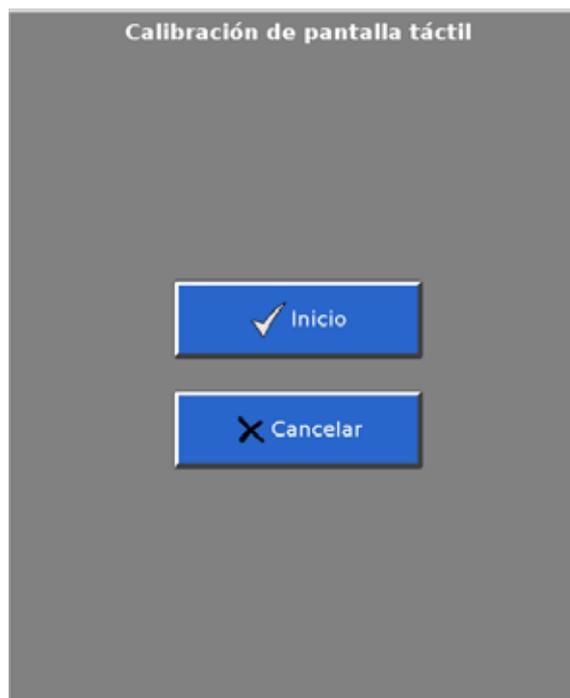


Figura E-12: Pantalla Calibrar pantalla táctil

- 2 Siga los pasos mostrados. Pulse en medio de cada objetivo con un objeto estrecho y de punta roma.

Si la calibración no se realiza correctamente, 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

Activador de tiempo

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

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.

AVAPS+

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

Baja \dot{V}_E

Alarma por ventilación por minuto baja, un ajuste de alarma.

Botón Silenciar Alarma

Silencia el sonido de la alarma durante 2 minutos.

BTPS (temperatura y presión corporal saturada)

Temperatura corporal (36,6 °C, presión ambiental), saturado al 100 % (con vapor de agua).

CA

Corriente alterna

Cambio de ciclo

Hasta el final de la inspiración.

Cartucho eSYS

Cartucho del sistema espiratorio. Un conjunto sustituible instalado dentro de la carcasa del ventilador. Incluye puerto de retorno del gas y sensor de flujo.

C Din

Distensibilidad dinámica

C-Flex

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

Ciclo de trabajo inspiratorio

Véase 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

Véase Ciclo E.

cmH₂O

Centímetros de agua, una unidad de medida de presión.

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.

C/R

Distensibilidad y resistencia

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.

Distensibilidad

Una medida de la facilidad de expansión de los pulmones determinada por el volumen y la elasticidad. Una gran distensibilidad indica una pérdida de elasticidad de los pulmones.

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 por encima de la presión atmosférica en las vías respiratorias durante la fase espiratoria de la ventilación mecánica con presión positiva.

ET (endotraqueal)

Endotraqueal.

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 (Frecuencia)

Frecuencia respiratoria, un ajuste de control.

Fuga estimada del paciente

Véase Fuga pac.

Fuga inintencionada

Fuga no predecible que no se puede cuantificar.

Fuga intencionada

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

Fuga Pac.

La fuga resultante de las fugas en torno a la mascarilla o de las fugas inintencionadas en el circuito. Un parámetro monitorizado que se muestra cuando se conoce la fuga intencionada.

Fuga tot.

Fuga total estimada, tanto intencionada como inintencionada. Un parámetro monitorizado que se muestra cuando no se conoce la fuga de la mascarilla ni el tipo de puerto de exhalación.

Fuga total del paciente

Véase Fuga tot.

HME

Intercambiador de calor y humedad

- hPa**
Hectopascal, unidad de medida de presión. 1 hPa equivale a 1 milibar, que equivale aproximadamente a 1 cmH₂O.
- Hz**
Hercio. Panel trasero del ventilador.
- ID (diámetro interno)**
Diámetro interno.
- IEC**
Siglas en inglés de la Comisión Electrotécnica Internacional.
- Indicador de asistencia**
Indica la respiración (asistida) activada por el paciente.
- Indicador de soporte**
Indica la respiración activada por el paciente (con soporte de presión).
- Indicador espón.**
Indica la respiración iniciada por el paciente.
- Indicador oblig.**
Indica respiración (obligatoria) accionada por tiempo
- Inop**
Inoperativo.
- 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.
- IPX1**
Clasificación de protección contra el agua. Panel trasero del ventilador.
- ISO**
Siglas en inglés de la Organización Internacional de Normalización, una federación internacional de entidades normativas nacionales.
- kPa**
Kilopascales. Unidad de medida. Panel trasero del ventilador, etiqueta del puerto de O₂.
- 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.

Máx E

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

Máx R

Resistencia máxima (flujo asistido). Un ajuste de control de PPV.

mL

Mililitro.

mm

Milímetro.

Modo espontáneo/temporizado

Véase modo S/T.

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.

No invasivo

Pertenece 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.

O₂

Oxígeno (concentración). Un ajuste de control.

OD

Diámetro exterior.

PC

Control de presión.

PCV

Ventilación controlada por presión. Un modo de ventilación que suministra 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.

P Máx

Presión IPAP máxima de 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.

PIM

Presión inspiratoria máxima

PIP

Presión inspiratoria máxima. La presión máxima de la inspiración anterior.

Porcentaje de respiraciones activadas por el paciente

Véase Activ. Pac.

Pplat

Véase presión estática.

Pplat Din

Regulación de presión estática

PPV

Ventilación por presión positiva. Un modo de ventilación que proporciona una respiración controlada por presión en proporción al esfuerzo del paciente. El ventilador responde a los esfuerzos instantáneos del paciente, lo que le permite determinar cuándo iniciar y acabar una respiración y cómo cambian el flujo y la presión mientras el paciente respira de manera espontánea.

PPV %

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

Presión continua positiva en las vías respiratorias

Véase CPAP.

Presión de soporte con volumen promedio asegurado

Véase AVAPS+.

Presión espiratoria positiva en las vías respiratorias

Véase EPAP.

Presión estática

Presión aplicada durante la ventilación por presión positiva a las vías respiratorias de pequeño calibre y los alveolos.

Presión inspiratoria máxima

Véase PIP.

Presión inspiratoria positiva en las vías respiratorias

Véase IPAP.

Presión IPAP máxima de AVAPS+

Véase P. Máx.

Presión IPAP mínima de AVAPS+

Véase P. Mín.

Prueba puerto exhalación

Se realiza para valorar la frecuencia del flujo de fuga a través del puerto de exhalación.

PRVC

Control de volumen regulado por presión. Un modo en el que las respiraciones con presión objetivo se suministran basándose en el V_T establecido.

PS

Presión soporte

psi

Libras por pulgada cuadrada

psig

Calibrador de libras por pulgada cuadrada (por encima de la presión atmosférica).

PSV

Ventilación con soporte de presión con CPAP (presión continua positiva de las vías respiratorias).

R Din

Resistencia dinámica

Re Din

Resistencia espiratoria dinámica

Relación de inspiración/espiración

Véase relación I:E.

Relación I:E

Relación entre el tiempo inspiratorio y el tiempo espiratorio.

Resist.

Véase Resistencia

Resistencia

Caída de presión en un dispositivo neumático (es decir, filtro de bacterias, tubos del circuito del paciente) para una unidad de flujo cuando el volumen del dispositivo permanece constante, es decir, $\text{cmH}_2\text{O}/\text{mL}/\text{s}$.

Respiración con soporte de presión

Un respiración activada por el paciente con presión objetivo.

Respiración espontánea

Una respiración para la cual el tiempo o el volumen es controlado por el paciente. Esto es, el paciente activa y cambia el ciclo de la respiración.

Respiración obligatoria

Una respiración para la cual el tiempo o el volumen es controlado por el ventilador. Esto es, la máquina activa y/o cambia el ciclo de la respiración.

Ri Din

Resistencia inspiratoria dinámica

RPM

Respiraciones por minuto.

RS-232

Protocolo serie de comunicaciones de datos.

RSBI

Índice de respiración. También denominado f/V_t .

Sensibilidad de activación

Véase Trigger.

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.

SIMV-PCV

Ventilación obligatoria intermitente sincronizada-ventilación controlada por presión.

SIMV-VCV

Ventilación obligatoria intermitente sincronizada-ventilación controlada por volumen.

SLPM

Litros estándar por minuto. Panel trasero del ventilador, etiqueta del puerto de O_2 .

Subida

Se puede utilizar para permitir que el paciente se acostumbre al tratamiento de ventilación respiratoria con el tiempo. La subida permitirá que la presión vaya aumentando linealmente durante un periodo definido por el usuario.

Te

Tiempo espiratorio

Tiempo de rampa (Rampa)

El tiempo requerido para una respiración soportada o controlada por presión para alcanzar su presión objetivo, un ajuste de control.

Tiempo inspiratorio

Véase T. Insp.

T. Insp.

Tiempo inspiratorio. Duración de la inspiración durante la ventilación mecánica.

 T_i/T_{TOT}

Ciclo de trabajo inspiratorio. Tiempo inspiratorio dividido por el tiempo total del ciclo, promediado en 8 respiraciones, un parámetro monitorizado.

Trigger

Para iniciar la inspiración.

Trigger

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

USB

Siglas en inglés de bus serie universal. Panel trasero del ventilador.

V

Voltio, unidad de potencial o volumen eléctrico.

 \dot{V}

Flujo.

VA

Voltios de CA (Corriente alterna). Panel trasero del ventilador.

 \dot{V}_E

Ventilación por minuto estimada. El producto del volumen corriente (espontáneo y temporizado) y la frecuencia (espontánea y temporizada), un parámetro monitorizado.

Ventilación controlada por presión

Véase PCV.

Ventilación en apnea

Solo disponible en los modos de respiración espontánea. La ventilación en apnea se puede establecer en VCV o PCV y comunicará al ventilador qué modos debe adoptar en caso de que se produzca un episodio de apnea.

Ventilación minuto estimada

Véase \dot{V}_E .

Ventilación por presión proporcional

Véase PPV.

V Máx

Volumen máximo. Véase Límite de volumen máximo en PPV.

Volumen corriente exhalado estimado

Véase V_T

Volumen corriente objetivo de AVAPS+

Véase V_T

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.

Índice

Datos Numéricos

100% O₂, suministro 113–114

A

Accesorios

números de las piezas 205–209
recomendados 24

Activar ajuste de sensibilidad en Auto-Trak+. *Consulte*

Activación

Adaptación a fugas, principios de funcionamiento 37–39

Advertencias, precauciones y notas 7–12

Ajuste Alarma por presión inspiratoria baja. *Consulte* PIB

Ajuste Alarma por ventilación baja por minuto *Consulte* V_E
bajo

Ajuste Alarma por ventilación baja por minuto. *Véase* V_E
baja

Ajuste Ciclo de flujo espiratorio. *Consulte* Ciclo E.

Ajuste Ciclo E (ciclo de flujo espiratorio), definición 117

Ajuste de alarma de O₂ (medido), definición 104, 119

Ajuste de C-Flex, definición 100

Ajuste de control de presión. *Consulte* PC

Ajuste de CPAP (presión continua positiva en las vías
respiratorias), definición 100

Ajuste de EPAP (presión espiratoria positiva en las vías
respiratorias), definición 100

Ajuste de ganancia PPV. *Consulte el* ajuste PPV %

Ajuste de IPAP (presión inspiratoria positiva en las vías
respiratorias), definición 101

Ajuste de la activación del flujo inspiratorio. *Consulte* I-Trig

Ajuste de la alarma de ventilación por minuto alta.

Consulte V_E alta

Ajuste de la presión PRVC máxima. *Consulte* P Máx

Ajuste de la presión PRVC mínima. *Consulte* P Mín

Ajuste de sensibilidad del ciclo espiratorio Auto-Trak+.

Consulte Ciclo E.

Ajuste de sensibilidad del ciclo espiratorio, en Auto-Trak+.

Consulte Ciclo E.

Ajuste de tiempo inspiratorio. *Consulte* T Insp.

Ajuste del límite de volumen PRVC máximo. *Consulte* V Máx

Ajuste Elastancia máxima/volumen asistido.

Consulte Máx E

Ajuste Flujo asistido/resistencia máxima. *Consulte* Máx R

Ajuste Forma de flujo

definición 117

uso 114

Ajuste Frec. alta (alarma de frecuencia alta), definición 103,
119

Ajuste Frec. baja (alarma de frecuencia baja), definición
103, 119

Ajuste Frecuencia (Frecuencia respiratoria), definición 103

Ajuste Frecuencia (frecuencia respiratoria), definición 118

Ajuste I-Trig (activación del flujo inspiratorio), definición
117

Ajuste Límite de presión máxima en PPV. *Consulte* PPV
máx.

Ajuste Límite de volumen máximo en PPV. *Consulte* V Máx

Ajuste Máx E (elastancia máxima/volumen asistido),
definición 101

Ajuste Máx R (máxima resistencia/flujo asistido), definición
101

Ajuste O₂ (oxígeno), definición 102, 117

Ajuste Oxígeno (O₂), definición 102, 117

Ajuste P delta máx (P delta máx/min), definición 101

Ajuste P Máx (límite de presión máxima en PPV), definición
101

Ajuste P Máx (presión máxima), en PRVC, definición 117

Ajuste P Mín (presión mínima), en PRVC, definición 117

Ajuste PC (control de presión), definición 117

Ajuste PEEP (Presión positiva espiratoria final), definición
118

Ajuste PEEP alta (alarma por PEEP alta), definición 119

Ajuste PIA (alarma por presión inspiratoria alta), definición
104, 119

Ajuste PIB (alarma por presión inspiratoria baja), definición
104, 119

Ajuste PIB T (Tiempo de demora de presión inspiratoria
baja), definición 104

Ajuste PPV %, definición 102

Ajuste Presión de soporte. *Consulte* PS

Ajuste Presión máxima IPAP de AVAPS. *Consulte* P Máx

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

Ajuste PS (soporte de presión), definición 118

Ajuste Rampa (Tiempo de rampa), definición 103, 118

Ajuste Resistencia máxima/flujo asistido. *Consulte* Máx R

Ajuste Suspiro, definición 118

Ajuste T. Insp. (Tiempo inspiratorio), definición 101

Ajuste T. Insp. (tiempo inspiratorio), definición 117

Ajuste Tiempo de demora de presión inspiratoria baja.

Consulte PIB T

Ajuste Tiempo de subida, definición 102

Ajuste V Máx (límite de volumen máximo en PPV),
definición 102

Ajuste V Máx (límite máximo de volumen), en PRVC,
definición 117

- Ajuste V_E (alarma de ventilación por minuto alta), definición 103, 119
- Ajuste V_E baja (alarma por ventilación baja por minuto), definición 119
- Ajuste V_E bajo (alarma por ventilación baja por minuto), definición 103
- Ajuste Volumen asistido/elastancia máxima.
Consulte Máx E
- Ajuste V_T (volumen corriente objetivo AVAPS), definición 103, 118
- Ajuste V_T alto (alarma por volumen corriente alto), definición 104, 119
- Ajuste V_T bajo (alarma por volumen corriente bajo), definición 104, 119
- Ajustes de control
 - intervalos, resoluciones y precisiones 169–170, 171
 - lista de descripciones e intervalos 100–103, 117–118
 - modificación 82–84, 106–108
- Ajustes por lotes, configuración 82–83, 106–107
- Alarma Comp. Vent.\
 - Fallo de alarma de respaldo 145
- Alarma de alimentación con batería interna 143
- Alarma de apnea 134
- Alarma de batería interna baja 137
- Alarma de cambio de la cubierta del eSYS y comprobación de la instalación del eSYS 143
- Alarma de circuito del paciente ocluido 141
- Alarma de circuito del paciente parcialmente ocluido 142
- Alarma de Comp. Vent.: Error datos calib. de sensor de P_{O_2} 149
- Alarma de Comp. Vent.: Error datos calib. de sensor de $P_{proximal}$ 149
- Alarma de Comp. vent.
 - Fallo en calentador eSYS 147
- Alarma de Comp. Vent., descripción 131
- Alarma de Comp. vent.: Desconexión sensor presión exhalación 147
- Alarma de Comp. Vent.: Error datos calib. de sensor de $P_{de\ máq.}$ 148
- Alarma de Comp. Vent.: Error datos calibración sensor flujo O_2 149
- Alarma de Comp. Vent.: Error datos de calibración barómetro 145
- Alarma de Comp. Vent.: Error intervalo sensor presión de exhal. 147
- Alarma de Comp. Vent.: Error intervalo sensor presión máq. 149
- Alarma de Comp. Vent.: Error intervalo sensor presión proximal 150
- Alarma de Comp. Vent.: Error intervalo sensor presión suministro O_2 149
- Alarma de Comp. Vent.: Error sistema arch. flash 148
- Alarma de Comp. Vent.: Error velocidad vent. eSYS 146
- Alarma de Comp. Vent.: Error velocidad vent. refrigeración 146
- Alarma de Comp. Vent.: Fallo control motor OCBA ADC 149
- Alarma de Comp. Vent.: Fallo CPU PCBA ADC 146
- Alarma de Comp. Vent.: Fallo de alarma LED 145
- Alarma de Comp. Vent.: Fallo de batería 146
- Alarma de Comp. Vent.: Fallo de circuito OVP 149
- Alarma de Comp. Vent.: Fallo de dispositivo oxígeno 149
- Alarma de Comp. Vent.: Fallo de fuente 1,8 V 145
- Alarma de Comp. Vent.: Fallo de fuente 12 V 145
- Alarma de Comp. Vent.: Fallo de fuente 24 V 145
- Alarma de Comp. Vent.: Fallo de fuente 3,3 V 145
- Alarma de Comp. Vent.: Fallo de fuente 35 V 145
- Alarma de Comp. Vent.: Fallo de fuente 5 V 145
- Alarma de Comp. Vent.: Fallo de fuente aux. 145
- Alarma de Comp. Vent.: Fallo de prueba de programa CRC 149
- Alarma de Comp. Vent.: Fallo de sensor de presión de máq. auto cero 148
- Alarma de Comp. Vent.: Fallo de sensor de presión proximal auto cero 149
- Alarma de Comp. Vent.: Fallo PCBA ADC adquisición datos 146
- Alarma de Comp. vent.: Fallo sensor de presión de exhalación cero 147
- Alarma de Comp. vent.: Fallo sensor flujo exhalación 147
- Alarma de Comp. Vent.: Temperatura batería alta 146
- Alarma de Comp. Vent.: Temperatura calentador alta 146
- Alarma de Comp. Vent.: Temperatura interna alta CPU 148
- Alarma de Comp. Vent.: Temperatura interna alta Daq 148
- Alarma de Comp. Vent.: Temperatura interna alta Mtr 148
- Alarma de Comp. Vent.: Válvula exhalación obstr. abierta 147
- Alarma de Comp. Vent.: Válvula exhalación obstr. cerrada 147
- Alarma de Comp. Vent.: Ventilador reiniciado 150
- Alarma de Comp. Vent.\
 - Fallo de alarma princip. 149
- Alarma de desconexión del paciente 142
- Alarma de falta del sensor de O_2 141
- Alarma de frecuencia baja 139
- Alarma de fuga baja
 - riesgo de reinhalación de CO_2 138
- Alarma de límite de volumen excedido 144
- Alarma de línea de presión proximal desconectada u ocluida 143
- Alarma de O_2 alto 136
- Alarma de O_2 bajo 138
- Alarma de oxígeno no disponible 141
- Alarma de PEEP alta 136
- Alarma de presión barométrica alta 134
- Alarma de presión barométrica baja 135
- Alarma de presión de suministro de O_2 alta 136

Alarma de presión de suministro de O₂ baja 139
 Alarma de presión inspiratoria baja 137
 Alarma de presión máxima excedida 140
 Alarma de prioridad alta, descripción 131
 Alarma de prioridad baja, descripción 131
 Alarma de respaldo 28
 Alarma de T. Insp. Excesivo 137
 Alarma de tono continuo 28
 Alarma de Vent. inoperativo 1000 Fallo de fuente 3,3 V 150
 Alarma de Vent. inoperativo 1001 Fallo de fuente 12 V 150
 Alarma de Vent. inoperativo 1002 Temperatura calentador alta 150
 Alarma de Vent. inoperativo 1003 Temperatura interna alta 151
 Alarma de Vent. inoperativo 1004 Temperatura interna alta 151
 Alarma de Vent. inoperativo 1005 Temperatura interna alta 151
 Alarma de Vent. inoperativo 1006 Fallo PCBA ADC adquisición datos 151
 Alarma de Vent. inoperativo 1007 Fallo de sensores P. proximal y máq. 151
 Alarma de Vent. inoperativo 1008 Fallo de sensores P. proximal y máq. 151
 Alarma de Vent. inoperativo 1009 Alta regulación de presión 151
 Alarma de Vent. inoperativo 100A Fallo referencia PCBA ADC adquisición datos 151
 Alarma de Vent. inoperativo 100B Prueba Watchdog fallida 151
 Alarma de Vent. inoperativo 100C Válvula aire obstr. cerrada 151
 Alarma de Vent. inoperativo 100D Error datos calibración sensor flujo aire 152
 Alarma de Vent. inoperativo, descripción 131
 Alarma de ventilación minuto alta 136
 Alarma de ventilación minuto baja 138
 Alarma de volumen corriente bajo 140
 Alarma de volumen corriente espontáneo alto 137
 Alarma de volumen corriente espontáneo bajo 139
 Alarma de volumen corriente obligatorio alto 136
 Alarma de volumen corriente obligatorio bajo 138
 Alarma por frecuencia alta 136
 Alarma por fuga alta 135
 Alarma por presión inspiratoria alta 135
 Alarma por volumen corriente alto 137
 Alarmas
 ajustable, especificaciones 175–176
 ajustes
 lista de descripciones e intervalos 103–104, 119
 modificación 84–85, 109–110
 cómo borrar las alarmas de restablecimiento automático de la lista de alarmas 133
 cómo ocultar/visualizar mensajes 134
 cómo responder 129

 cómo restablecer manualmente 133
 cómo silenciar 133
 Comp. Vent. (prioridad alta), descripción 131
 Comp. Vent., tabla de solución de problemas 145–150
 configuración 84–85, 109–110
 indicaciones de alarma visual 130
 mensajes, lista 134–152
 prioridad alta, descripción 131
 prioridad baja, descripción 131
 tabla de solución de problemas 134–152
 Vent. inoperativo (prioridad alta), descripción 131
 Vent. inoperativo, tabla de solución de problemas 150–152
 volumen, ajuste 88, 110
 Alarmas de O₂ deshabilitadas. Mensaje de uso del monitor externo de O₂ 140
 Alarmas de solución de problemas 134–152
Alarmas y mensajes 129–152
 Alimentación de CA
 conexión 67
 Alimentación de red
 conexión 67
 Apagar, ventilador 79
 Autoprueba ampliada (EST), ejecución 70
 Autoprueba corta (SST), ejecución 70
 Autopruebas. *Consulte* EST o SST
 Auto-Trak+, principios de funcionamiento 39

B
 Batería de respaldo. *Consulte* Batería, respaldo
 Batería, de respaldo
 cómo instalar 184–187
 especificaciones 179
 número de pieza 209
 Batería, respaldo
 descripción 28–29
 tiempo de funcionamiento 28
 ubicación 27
 Bloqueo pantalla 88, 111
 Bloqueo y desbloqueo de la pantalla 88, 111
 Botón Restablecimiento de alarma, función 133
 Botón Restaurar valores predeterminados 125
 Botón Silenciar Alarma, función 133
 Botón Silencio de alarma, función 133
 Brillo, pantalla, configuración 88, 110
 Bucle flujo-volumen, descripción 124
 Bucle presión-volumen, descripción 124
 Bucles
 cómo congelar y descongelar 127
 cómo escalar 126
 descripción 124

C
 Cable de alimentación, ubicación 27
 Calibración, pantalla táctil 229

Cartucho de exhalación de eSYS, cómo cambiar 162–163

Cartucho de exhalación, cómo cambiar 162–163

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

Ciclo E (ajuste de sensibilidad del ciclo espiratorio), en Auto-Trak+, definición 100

Circuito de paciente

instalación 62–63

Circuito del paciente

especificaciones 180

números de pieza 206–207

Circuito respiratorio del ventilador *Consulte* circuito del paciente

Circuito respiratorio. *Consulte* circuito del paciente

Circuito, paciente. *Consulte* circuito del paciente

Comp. Vent.: Fallo en CPU del sensor/destorn. 150

Comp. Vent.: Fallo en Watchdog del sensor/destorn. 150

Comp. vent.: Fallo PCBA ADC sensor/destorn. 150

Comp. vent.: Fallo sumin. eléctrico PCBA sensor/destorn. 150

Compatibilidad electromagnética (EMC), conformidad con las normas 212

Comprobación previa al funcionamiento 70–72

Conector

alarma remota/llamada a enfermera, ubicación 27

entrada de oxígeno, ubicación 27

serie RS-232 y E/S analógica, ubicación 27

Conector de alarma remota/llamada a enfermera, ubicación 27

Conector de entrada de oxígeno, ubicación 27

Conector de llamada a enfermera, ubicación 27

Configuración

Consulte también Ajustes de control, Ajustes de alarma o el nombre del ajuste específico

de fábrica, cómo restaurar 224

Configuración de Control

modificación de ajustes por lotes 82–83, 106–107

Configuración de fábrica, cómo restaurar 224

Configuración. *Consulte* Modo de diagnóstico o Ventana de datos numéricos del paciente, cómo configurar

Conformidad reglamentaria 211–216

Cuidados y mantenimiento 153–166

D

Datos del paciente

definiciones 123–124

intervalos, resoluciones y precisiones 173–174

Definiciones 231–241

Descontaminación 153–158

Descripción general del ventilador Respironics V680 20–22

Desembalaje e inspección 183

Dimensiones, ventilador 178

Directiva sobre reciclaje RAEE, declaración de conformidad 215

Distensibilidad dinámica. *Consulte* C Din

E

Elastancia dinámica. *Consulte* E Din

Elastancia, definición 55

En espera 97–98, 114–115

Escalares. *Consulte* Gráficos u Ondas

Especificaciones de ruido acústico 181

Especificaciones de tiempo de arranque 180

Especificaciones eléctricas 179

Especificaciones medioambientales 178

Especificaciones técnicas 169–181

ajustes de alarma 175–176

circuito del paciente 180

dimensiones 178

eléctricas 179

intervalos, resoluciones y precisiones de los ajustes de control 169–170, 171

intervalos, resoluciones y precisiones de los datos del paciente 173–174

intervalos, resoluciones y precisiones de los parámetros monitorizados 174

medioambientales 178

peso 178

ruido acústico 181

tiempo de arranque del ventilador 180

EST (autoprueba ampliada), ejecución 70

F

f/V_T . *Consulte* RSBI

Fecha y hora, cómo cambiar 222

Filtro

baterías del flujo principal (inspiratorio), números de pieza 208

entrada de aire

cómo instalar 159–160

programa de mantenimiento 159

ventilador de refrigeración

cómo limpiar o cambiar 161

número de pieza 208

programa de mantenimiento 159

ubicación 27

Filtro antibacteriano del flujo principal. *Consulte* Filtro, antibacteriano del flujo principal

Filtro de admisión de aire. *Consulte* Filtro, admisión de aire

Filtro de admisión. *Consulte* Filtro, admisión de aire

Filtro de entrada. *Consulte* Filtro, admisión de aire

Filtro de entrada. *Consulte* Filtro, toma de aire

Filtro de la toma de aire. *Consulte* Filtro, admisión de aire

Filtro del ventilador. *Consulte* Filtro, ventilador de refrigeración

Frecuencia espontánea. *Consulte* R. espont.
 Frecuencia respiratoria *Consulte* Frecuencia
 Frecuencia respiratoria. *Consulte* Frecuencia
 Frecuencia, respiratoria. *Consulte* Frecuencia
 Fuente de alimentación CA
 especificaciones 179
 Fuente de alimentación principal
 especificaciones 179
 Fuga alta (alarma por fuga alta), definición 103, 119
 Fuga del paciente. *Consulte* Fuga pac.
 Fuga total estimada. *Consulte* Fuga tot.
 Fuga total. *Consulte* Fuga tot.
 Fuga, total estimada. *Consulte* Fuga tot.
 Función de ayuda, descripción 99, 116
 Funcionamiento 81, 90, 105
Funcionamiento
 rama doble 105–119
 rama única 81–104
 Funciones de ajustes del sistema, en modo de diagnóstico
 219

G

Glosario 231–241

Gráficos

 cómo congelar y descongelar 126–127
 cómo escalar ejes 126
 descripción 124

GUI. *Consulte* interfaz gráfica de usuario

H

Hora y fecha, cómo cambiar 222

I

Idioma, cómo cambiar 220–221

Indicador de fase/activación de respiración, definición 123

Indicador de tipo de respiración Asistida, descripción 123

Indicador de tipo de respiración con soporte, descripción
 123

Indicador de tipo de respiración Espont. (espontánea),
 definición 123

Indicador de tipo de respiración Espont. (espontánea),
 descripción 123

Indicador de tipo de respiración Exhalar, definición 123

Indicador de tipo de respiración Exhalar, descripción 123

Indicador de tipo de respiración Oblig. (obligatoria),
 descripción 123

Indicador de tipo de respiración Temporizada, definición
 123

Indicador. *Consulte el nombre del indicador
 correspondiente*

Indicadores de alimentación, ilustración 29

Índice de respiración. *Consulte* RSBI

Información general 19–30

Instalación

 batería de respaldo 184–187

 cartucho de exhalación de eSYS 162

Consulte también Instalación inicial

 filtro de entrada de aire 159–160

 filtro del ventilador de refrigeración 161

 nebulizador 75–76

Instalación inicial 183–193

Interfaz de comunicaciones 195–203

 uso del ventilador con monitores Philips y

 VueLink/Intellibridge Open Interface 197–201

Interfaz de paciente

Consulte también Mascarillas

 selección para ajuste de fugas 73–74

Interfaz gráfica de usuario

 cómo calibrar 229

 ilustración 30

Interfaz Intellibridge, uso con el ventilador y monitores

 Philips 197–201

Interfaz. *Consulte* Interfaz de paciente, mascarillas, o

 Interfaz de comunicaciones

L

LED de alarma

 descripción 25

 estado durante las condiciones de alarma 131

LED. *Consulte el nombre del LED correspondiente*

Limpieza

 exterior del ventilador 153

 pantalla táctil 154

M

Maniobras

 C&R estáticas 112

 P0.1 112

Maniobras C/R estáticas 112

Mantenimiento preventivo 158–165

Mensaje de alimentación restaurada 142

Mensaje de alta regulación de presión 142

Mensaje de modificación del límite de la alarma de PIA 140

Mensaje de uso de configuración predeterminada 144

Mensaje informativo, descripción 131

Mensaje, informativo, descripción 131

Modo A/C-VCV, principios de funcionamiento 41

Modo AVAPS+ (presión de soporte de volumen promedio
 asegurado), principios de funcionamiento 53–54

Modo CPAP (presión continua positiva en las vías
 respiratorias), principios de funcionamiento 49–50

Modo de control de volumen regulado por presión (PRVC),
 principios de funcionamiento 44–45

Modo de diagnóstico 217–229

 cómo acceder 217

 cómo activar las opciones de software 225

cómo calibrar la pantalla táctil 229
 cómo cambiar el idioma 220–221
 cómo cambiar la fecha y la hora 222
 cómo cambiar la unidad presión 223
 cómo cambiar la velocidad de transmisión 226
 cómo restaurar la configuración de fábrica 224
 cómo salir 229
 cómo ver el registro de eventos 227–228

Modo de soporte de ventilación (PSV), principios de funcionamiento 46

Modo de ventilación con presión proporcional. *Consulte* PPV

Modo PCV (ventilación controlada por presión), principios de funcionamiento 51

Modo PPV (ventilación con presión proporcional)
 configuración 92–96
 configuración de ajustes 92
 principios de funcionamiento 55–56

Modo PRVC (control de volumen regulado por presión), principios de funcionamiento 44–45

Modo PSV (ventilación con soporte de presión), principios de funcionamiento 46

Modo S/T (espontánea/temporizada), principios de funcionamiento 52

Modo SIMV controlado por presión (SIMV-PCV), principios de funcionamiento 48

Modo SIMV controlado por volumen (SIMV-VCV), principios de funcionamiento 48

Modo SIMV-VCV, principios de funcionamiento 48

Modos A/C (asistida/controlada), principios de funcionamiento 43

Modos de ventilación
Consulte también el nombre del modo específico
 modificación 81–82, 105–106
 principios de funcionamiento 40–57
 modos de ventilación invasiva, rama doble 41–48
 modos de ventilación no invasiva, rama única 49–57

Modos de ventilación A/C (asistida/controlada), principios de funcionamiento 41

Modos de ventilación obligatoria intermitente sincronizada (SIMV) 47–48

Modos de ventilación obligatoria intermitente sincronizada (SIMV), principios de funcionamiento 47–48

Modos, ventilación. *Consulte* Modos de ventilación

Monitorización del paciente 121–127

Montaje del ventilador 184

Montaje, ventilador 184

N

Nebulizador Aeroneb, instalación 75–76

Nebulizador, instalación 75–76

No se alcanzó V_T obj. Mensaje de presión máxima insuficiente 143

O

Ondas
 cómo congelar y descongelar 126–127
 cómo escalar ejes 126
 descripción 124

Opción de llamada de enfermera 202–203

Opciones de software, cómo activar 225

Opciones, software, cómo activar 225

Oxígeno
 conexión 66
 duración del cilindro 78
 mezcla, principios de funcionamiento 58

P

P Máx (presión máxima IPAP de AVAPS) 101

P Mín (presión mínima IPAP de AVAPS), definición 102

P0.1 Maniobra respiratoria 112

Pantalla táctil
 cómo calibrar 229
 cómo limpiar 154

Pantalla, brillo, configuración 88, 110

Parámetro monitorizado Activ. Pac. (respiraciones activadas por el paciente), definición 123

Parámetro monitorizado C Din (distensibilidad dinámica), definición 123

Parámetro monitorizado E Din (elastancia dinámica), definición 123

Parámetro monitorizado EPAP, definición 123

Parámetro monitorizado Espont Ve (volumen minuto espontáneo), definición 123

Parámetro monitorizado Frecuencia, definición 123

Parámetro monitorizado Fuga pac. (fuga del paciente), definición 123

Parámetro monitorizado Fuga tot. (fuga total estimada), definición 123

Parámetro monitorizado I:E, definición 123

Parámetro monitorizado MAP (presión media en las vías respiratorias), definición 123

Parámetro monitorizado O_2 , definición 123

Parámetro monitorizado PEEP, definición 123

Parámetro monitorizado PIP (presión inspiratoria máxima), definición 123

Parámetro monitorizado Pplat Din (presión meseta dinámica), definición 123

Parámetro monitorizado R. espont. (frecuencia espontánea), definición 123

Parámetro monitorizado Re Din (resistencia espiratoria dinámica), definición 123

Parámetro monitorizado Ri Din (resistencia inspiratoria dinámica), definición 123

Parámetro monitorizado RSBI (índice de respiración), definición 123

Parámetro monitorizado Te (tiempo espiratorio), definición 123

Parámetro monitorizado T_I/T_{TOT} (ciclo de trabajo), definición 123

Parámetro monitorizado VTE (volumen corriente espirado), definición 124

Parámetro monitorizado VTE espon (volumen minuto espirado espontáneo), definición 123

Parámetro monitorizado VTE oblig. (volumen minuto espirado obligatorio), definición 123

Parámetros monitorizados
definiciones 123–124
intervalos, resoluciones y precisiones 173–174

Peso, ventilador 178

PEV (válvula exhalación meseta), número de pieza 206

Piezas de repuesto del operador, números de pieza 208

Piezas y accesorios 205–209

Precaución de reinhalación de CO₂ 20

Preparación para la ventilación 59–72

Presión espiratoria positiva en las vías respiratorias.
Consulte EPAP

Presión inspiratoria máxima. *Consulte* PIP

Presión inspiratoria positiva en las vías respiratorias.
Consulte IPAP

Presión media en las vías respiratorias. *Consulte* MAP

Presión meseta dinámica. *Consulte* Pplat Din

Presión positiva espiratoria final. *Consulte* PEEP

Principios de funcionamiento 33–58

Pruebas
pruebas de alarma 190–193
puerto de exhalación 86–87

Pruebas de alarma 193

Pruebas de alarmas 190

Puerto de alarma remota 202–203

Puerto de exhalación
números de las piezas 206
selección 73–74

Puerto de exhalación Whisper Swivel II, número de pieza 206

Puerto de exhalación, funcionamiento 86–87

Puerto RS-232 serie y de E/S analógico 196–197

Puerto RS-232 serie y E/S analógica
configuración de las patillas del conector 196

Puerto, exhalación
números de las piezas 206
prueba 86–87
selección 73–74

R

Reembalaje y transporte 166

Registro de eventos, cómo ver 227–228

Registro, eventos, cómo ver 227–228

Resistencia espiratoria dinámica. *Consulte* Re Din

Resistencia inspiratoria dinámica. *Consulte* Ri Din

Resistencia, definición 55

Respiración manual, suministro 113

Respiraciones activadas por el paciente. *Consulte* Activ. Pac.

Retén del cable de alimentación, ubicación 27

RS-232 serie y puerto de E/S analógico
protocolo de comunicaciones 197
ubicación 195

S

Se excedió V_T obj. Mensaje de presión mínima demasiado alta 143

Seguridad, conformidad con las normas 216

Sensibilidad de Auto-Trak, principios de funcionamiento 36–37

Sensor de oxígeno, cómo extraer y cambiar 164–165

Sensor, oxígeno, cómo extraer y cambiar 164–165

Símbolos 13–18

Sistema de diagnóstico remoto Respi-Link, ubicación del conector Ethernet 27

Soporte, montaje del ventilador en 184

SST (autoprueba corta), ejecución 70

T

T Apnea (Tiempo retardo apnea), definición 103, 119

T_I/T_{TOT} (ciclo de trabajo) parámetro monitorizado, definición 199

Tiempo espiratorio. *Consulte* Te

Transporte, uso del ventilador para 76–78

Trigger (Activar ajuste de sensibilidad), en Auto-Trak+, definición 103

U

Unidad presión, cómo cambiar 223

Uso previsto, ventilador Respironics V680 19

V

Válvula exhalación meseta (PEV), número de pieza 206

Velocidad de transmisión
cómo cambiar 226
para el ventilador utilizado con el monitor Philips e IntelliBridge/VueLink Open Interface 197
puerto RS-232 serie y de E/S analógico 197

Ventana de datos numéricos del paciente, configuración 125

Ventana Info. vent. (información del ventilador), descripción 88

Ventana Info. vent. (Información Ventilador), descripción 111

Ventana Menú, funciones 87–89, 110–111

Ventilación en apnea, principios de funcionamiento 57

Ventilación minuto estimada. *Consulte* V_E

Ventilación minuto. *Consulte* V_E

Ventilador Respironics V680

 descripción física 23–27

 vista frontal 25

 vista lateral 26

 vista trasera 27

Vibración, respaldo 28

Volumen

 corriente espirado estimado. *Consulte* V_T

 corriente objetivo AVAPS. *Consulte* V_T

Volumen corriente espirado. *Consulte* VTE

Volumen corriente, espirado estimado. *Consulte* V_T

Volumen minuto espirado espontáneo. *Consulte* VTE
 espont.

Volumen minuto espirado obligatorio. *Consulte* VTE oblig.

Volumen minuto espontáneo. *Consulte* Espont V_e

Volumen minuto. *Consulte* VE

Volumen, configuración de alarma 88, 110

VueLink Open interface, uso con el ventilador y monitores
 Philips 197–201

Philips Healthcare es una parte de
Royal Philips

www.philips.com/healthcare
healthcare@philips.com



Dirección del fabricante

Respironics California, Inc.
2271 Cosmos Court
Carlsbad, CA 92011
EE.UU.



Representante en la UE

Respironics Deutschland GmbH
PHC Quality & Regulatory Affairs Europe
Gewerbestrasse 17
D-8211 Herrsching
Alemania

Dirección derechos de autor

Philips Healthcare, Nederland B.V.
Veenpluis 4-6
5684 PC Best
Países Bajos



© 2014 Koninklijke Philips N.V.

Reservados todos los derechos. Está prohibida la reproducción o transmisión sin consentimiento escrito previo del propietario de los derechos de autor de una parte o de su totalidad, de cualquier forma o por cualquier medio, electrónico, mecánico u otros.

Impreso en EE.UU.
1099915 B * 7 2014

REF 989805643891