



ResMed

Astral™ series



User guide

English | Français | Español | Português



Astral™ series

Manual del usuario
Español



Indice

Introducción 1

 Indicaciones de uso 1

 Indicaciones de uso (solo EUA) 1

 Contraindicaciones 2

 Efectos adversos..... 2

 Advertencias y precauciones generales..... 2

El dispositivo Astral 5

 Interfaz del dispositivo Astral..... 6

 Pantalla táctil 7

 Barra de información 8

 Barra de menús 9

 Barra inferior..... 9

 Pantalla principal..... 9

 Barra de presión 10

Utilizando el dispositivo Astral..... 11

 Utilización del dispositivo Astral por primera vez 11

 Encendido del dispositivo. 12

 Apagado del dispositivo. 12

 Función de acceso mejorada 13

 Inicio y parada de la ventilación 15

 Bloqueo y desbloqueo de la pantalla táctil 15

 Navegación por los menús 16

 Menú Monitor 16

 Menú Instalación 18

 Menú Alarmas 18

 Menú de información 19

 Configuración del dispositivo 19

 Ajuste de la configuración del dispositivo 20

 Programas 20

 Característica de respiración manual 22

 Característica de respiración de suspiro..... 22

 Viajar con el dispositivo Astral 22

Montaje de los circuitos del paciente 23

 Montaje de los circuitos del paciente Opciones de circuito 23

 Ajuste del adaptador de circuito 25

 Conexión de un circuito de rama única con fuga intencional..... 25

 Conexión de un circuito de rama única para uso invasivo 27

 Conexión de un circuito de rama única con válvula espiratoria..... 27

 Conexión de un circuito de doble rama (solo Astral 150) 29

 Conexión de un circuito con boquilla 30

 Reconocer circuito..... 31

Accesorios.....	35
Accesorios eléctricos	35
Accesorios opcionales.....	35
Conexión de accesorios del circuito del paciente	36
Conexión de un humidificador	36
Conexión de un intercambiador de calor y humedad (HME)	37
Colocación de un filtro bacteriano/viral	38
Adición de oxígeno suplementario	39
Monitoreo del oxígeno suministrado	40
Conexión de un nebulizador	41
Conexión de otros accesorios	42
Conexión de un pulsioxímetro	42
Conexión de una alarma remota	43
Gestión de la alimentación	44
Conexión a la alimentación de red.....	45
Conexión de la batería externa Astral	46
Conexión a una estación de alimentación ResMed (RPSII)	47
Conexión a una fuente de alimentación de CC externa.....	47
Uso de la batería interna.....	48
Indicadores de fuente de alimentación del dispositivo.....	50
Bolsa de almacenamiento Astral	51
Alarmas	52
Prioridad de las alarmas	53
Visualización de las alarmas activas.....	55
Silenciar alarmas	55
Restablecimiento de las alarmas.....	56
Ajuste del volumen de la alarma	56
Prueba de los dispositivos emisores de sonido e indicadores de la alarma	57
Prueba de la alarma remota Remote Alarm.....	58
Prueba de las alarmas	58
Alarmas de alimentación	60
Detección de la desconexión y decanulación del circuito.....	60
Alarma de desconexión de Astral	61
Ajuste de la alarma de desconexión	62
Proceso de gestión de datos	62
Limpieza y mantenimiento.....	64
Para uso en un solo paciente	64
Semanalmente	64
Mensualmente	65
Uso multipaciente.....	65
Cambio del filtro de aire	65
Cambio del adaptador de doble rama (válvula espiratoria)	66
Mantenimiento y reparaciones.....	66
Programa de mantenimiento.....	67
Batería interna.....	67
Información sobre el dispositivo.....	68

Solución de problemas..... 68

 Solución de problemas de las alarmas 68

 Resolución de problemas de Reconocer circuito 72

 Resolución general de problemas..... 76

Especificaciones técnicas 77

Símbolos 83

Cumplimiento de normas..... 84

Capacitación y asistencia..... 84

Garantía limitada 84

Apéndice A: Definiciones..... 86

 Definiciones de las configuraciones de ventilación 86

 Definiciones de parámetros medidos y calculados 88



Introducción

El dispositivo Astral proporciona ventilación mecánica tanto para pacientes tanto ventilodependientes como no-ventilodependientes. Administra ventilación por presión y por volumen a través de una válvula o de un circuito con fuga, y es compatible con una amplia gama de accesorios que permiten su uso en casos específicos.

La información de este manual es válida tanto para el dispositivo Astral 100 como para el Astral 150. Cuando la información solamente sea válida para uno de estos dispositivos, se especificará a cuál se refiere.

Nota: Es posible que algunas funciones no estén disponibles en su dispositivo.

El manual del usuario es para pacientes o cuidadores, y también proporciona contenido introductorio para usuarios clínicos. El manual del usuario no contiene toda la información proporcionada en el manual clínico.

ADVERTENCIA

- Lea todo el manual antes de utilizar el dispositivo Astral.
- Utilice el dispositivo Astral únicamente de la forma indicada por un médico o proveedor de atención sanitaria.
- Utilice el dispositivo Astral únicamente para el uso indicado descrito en este manual. Los consejos incluidos en este manual no deberán sustituir a las instrucciones dadas por el médico prescriptor.
- Instale y configure el dispositivo Astral de acuerdo con las instrucciones proporcionadas en este manual.

PRECAUCIÓN

En los EE. UU., la ley federal restringe la venta de este dispositivo a un médico o por orden facultativa.

Indicaciones de uso

El dispositivo Astral 100/150 proporciona soporte ventilatorio continuo o intermitente a pacientes que pesan más de 5 kg y requieren ventilación mecánica. El dispositivo Astral está indicado para usarse en el hogar, en un centro/hospital y en aplicaciones portátiles tanto para ventilación invasiva como no invasiva.

Indicaciones de uso (solo EUA)

El dispositivo Astral 100/150 proporciona soporte ventilatorio continuo o intermitente a pacientes que pesan más de 5 kg (11 lb) y requieren ventilación mecánica.

El modo iVAPS con AutoEPAP opcional está destinado a pacientes que pesan más de 30 kg (66 lb).

El dispositivo Astral está indicado para usarse en el hogar, en un centro/hospital y en aplicaciones portátiles tanto para ventilación invasiva como no invasiva.

PRECAUCIÓN

El dispositivo Astral no está indicado para usarse como un ventilador de transporte de emergencia.

Introducción

Contraindicaciones

El dispositivo Astral está contraindicado en pacientes con las siguientes afecciones o situaciones preexistentes:

- neumotórax o neumomediastino
- hipotensión patológica, en especial si se asocia con depleción del volumen intravascular;
- fuga de líquido cefalorraquídeo, cirugía o traumatismo craneal recientes
- enfermedad pulmonar bullosa grave
- deshidratación.

ADVERTENCIA

AutoEPAP está contraindicado cuando se utiliza una interfaz invasiva.

Efectos adversos

Informe a su médico sobre cualquier dolor torácico inusual, cefalea intensa o aumento en su dificultad respiratoria. Los siguientes efectos secundarios pueden surgir durante el uso del dispositivo:

- sequedad de la nariz, boca o garganta
- epistaxis
- distensión gástrica
- molestia sinusal o del oído
- irritaciones oculares
- erupciones cutáneas

Advertencias y precauciones generales

Las siguientes son advertencias y precauciones generales. En el manual aparecen advertencias, precauciones y notas adicionales específicas junto a las instrucciones pertinentes.

Una **advertencia** alerta sobre la posibilidad de que ocurran lesiones.

ADVERTENCIA

- Si advierte cambios sin explicación en el funcionamiento del dispositivo, si este está emitiendo sonidos fuertes o inusuales, o si el dispositivo o la fuente de alimentación se cayeron o sometieron a maltrato, deje de utilizarlos y póngase en contacto con su proveedor de atención sanitaria.
- En el caso de pacientes ventilodependientes, cuente siempre con un dispositivo de ventilación alternativo disponible, como un ventilador de respaldo, un reanimador manual o un dispositivo similar. Si no lo hace, es posible que se produzcan lesiones o incluso la muerte del paciente.
- El dispositivo Astral es un dispositivo médico restringido indicado para ser utilizado por personal cualificado con formación bajo la dirección de un médico. Se requiere supervisión médica en los entornos de las unidades de cuidados críticos/intensivos.
- Los pacientes ventilodependientes deben ser monitorizados de manera continua por personal cualificado o cuidadores con la formación adecuada. Este personal o cuidadores deben tener la capacidad de tomar las medidas correctivas necesarias en caso de mal funcionamiento o alarma del ventilador.
- El propósito de la batería interna no es servir como fuente de alimentación primaria. Debe usarse solo cuando no hay otras fuentes disponibles o brevemente cuando es necesario; por ejemplo, al cambiar de fuentes de alimentación.

- El dispositivo Astral no está indicado para ser manejado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas sin la adecuada supervisión por parte de una persona responsable de la seguridad del paciente.
- El dispositivo Astral no está indicado para ser manejado por el paciente, salvo que una persona responsable de la seguridad del paciente le haya proporcionado instrucciones adecuadas respecto al funcionamiento del dispositivo.
- El dispositivo Astral no debe utilizarse cerca de un dispositivo de RM o de diatermia.
- Debe comprobarse la eficacia de la ventilación y las alarmas, incluso después de cualquier cambio en la configuración de la ventilación o las alarmas, cualquier cambio en la configuración del circuito o después de un cambio a un tratamiento combinado (p. ej., nebulización, flujo de oxígeno).
- El dispositivo Astral y la fuente de alimentación CA pueden calentarse durante el funcionamiento. Para evitar los posibles daños en la piel no deje el dispositivo Astral o la fuente de alimentación CA en contacto directo con el paciente durante períodos de tiempo prolongados.
- El dispositivo puede proporcionar terapias típicamente asociadas con pacientes tanto dependientes como no dependientes de ventilador. El modo de ventilación, el tipo de circuito y las estrategias de alarma deben elegirse después de una evaluación clínica de las necesidades de cada paciente.
- El dispositivo no debe usarse a una altitud por encima de 3000 m (9842 pies) o fuera del rango de temperatura de 0 °C a 40 °C (32° F a 104 °F). El uso del dispositivo fuera de estas condiciones puede afectar el rendimiento del dispositivo, lo que puede provocar lesiones al paciente o la muerte del paciente.
- El equipo no se debe utilizar junto a otro equipo ni colocado encima o debajo de él. Si dicha proximidad o el hecho de que esté colocado encima o debajo de otro equipo fuera necesario, el equipo deberá ser observado para verificar que funciona con normalidad en la configuración en la que será utilizado.
- No se recomienda el uso de accesorios distintos a los especificados para el equipo. Podrían causar un aumento de las emisiones o una disminución de la inmunidad del equipo.
- Los dispositivos adicionales conectados a dispositivos médicos eléctricos deben cumplir con las normas CEI o ISO respectivas. Además, todas las configuraciones deben cumplir con los requisitos para sistemas médicos eléctricos (consulte CEI 60601-1). Toda persona que conecte dispositivos adicionales a un dispositivo médico eléctrico estará configurando un sistema médico, y es por lo tanto responsable de que el sistema cumpla con los requisitos para sistemas médicos eléctricos. Se ruega que se preste atención al hecho de que las leyes locales priman sobre los requisitos arriba mencionados. En caso de duda, consulte al representante o al departamento de servicio técnico de su área.
- El dispositivo portátil de comunicaciones por RF (incluidos los periféricos, como los cables de las antenas y las antenas externas) debe utilizarse a una distancia de al menos 30 cm (12 pulg.) con respecto a cualquiera de las piezas del dispositivo, incluidos los cables especificados por el fabricante. De lo contrario, podría producirse una degradación en el rendimiento de este dispositivo.

Introducción

Una **precaución** explica medidas especiales que se deben tomar para el uso seguro y eficaz del dispositivo.



PRECAUCIÓN

- Las reparaciones y el servicio técnico del dispositivo solamente podrán ser realizados por un representante de servicio de ResMed autorizado.
 - La temperatura del flujo de aire para respiración generado por el dispositivo puede ser hasta 6 °C (43°F) superior a la temperatura ambiente. Se deberá tener cuidado si la temperatura ambiente es superior a 35 °C (95°F).
 - No exponga al dispositivo a una fuerza excesiva, caídas ni sacudidas.
 - Los ambientes con polvo pueden afectar el funcionamiento del dispositivo.
 - El dispositivo Astral puede usarse cerca de los sistemas de vigilancia electrónica de artículos (EAS, por sus siglas en inglés) durante situaciones móviles cuando es llevado en la silla de ruedas del paciente. El dispositivo Astral puede experimentar interferencia cerca de los sistemas EAS. Mantenga el dispositivo Astral a una distancia mínima de 20 cm (8 pulg.) de los sistemas EAS. Tenga en cuenta que el sistema EAS puede estar oculto. Si experimenta algún tipo de interferencia electromagnética, aléjese de la fuente sospechosa.
-

Una **nota** informa sobre las características especiales del producto.

Notas:

- Para obtener asistencia o informar de problemas asociados con el dispositivo Astral, comuníquese con su proveedor de atención médica o representante autorizado de ResMed.

El dispositivo Astral

Las siguientes imágenes describen los componentes del dispositivo Astral.



Descripción	
1	Puerto adaptador Puede estar equipado con un adaptador de rama única, un adaptador de rama única con fuga o un adaptador de doble rama (solo Astral 150).
2	Manija
3	Puerto inspiratorio (al paciente) Proporciona una salida para que el aire presurizado se administre al paciente a través del circuito del paciente. Incluye un sensor de FiO ₂ en el Astral 150. El sensor de FiO ₂ es un accesorio opcional en el Astral 100.
4	Conector de Ethernet (solo para uso de servicio)
5	Conector USB (para descarga a ResScan y conexión de accesorios aprobados)

El dispositivo Astral

Descripción	
6	Conector mini USB (para conexión a RCM o RCMH)
7	Entrada de alimentación de CC
8	Botón pulsador de encendido/apagado del dispositivo
9	Conector del sensor de SpO ₂
10	Conector de cinco patillas de la alarma remota
11	Entrada de oxígeno de flujo bajo (hasta 30 l/min)
12	Entrada de aire (incluye filtro hipoalergénico)

Interfaz del dispositivo Astral

La interfaz del dispositivo Astral comprende varias características diferentes que se describen en la siguiente imagen.

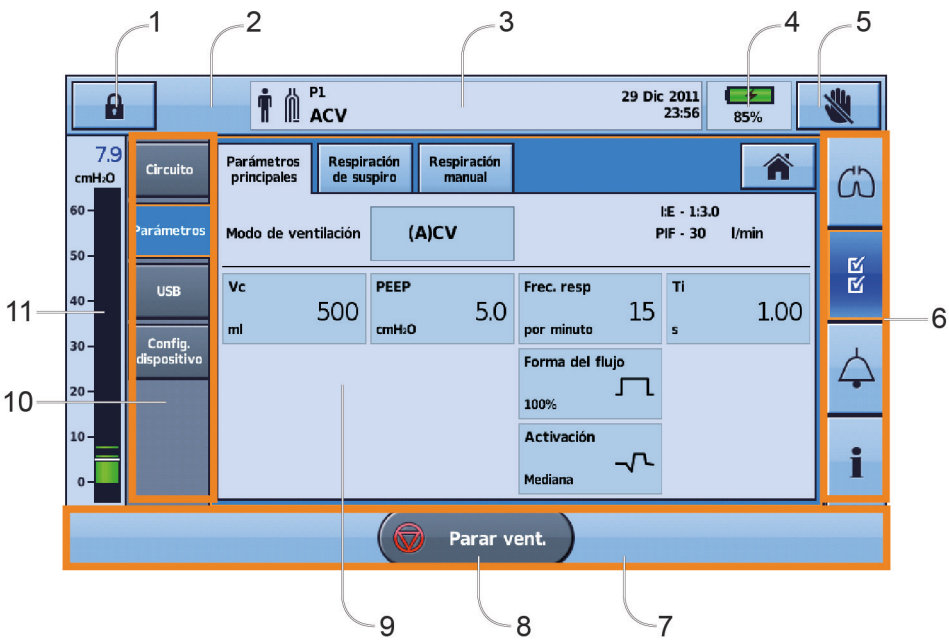


Descripción	
1	Pantalla táctil
2	Indicadores de fuente de alimentación ● ~ CA (suministro eléctrico de red) ● ■■■ CC (batería externa o adaptador auxiliar del auto o RPSII) ● ■ Batería interna

3	Indicador de tratamiento encendido/apagado		
		Dispositivo listo	Se visualiza en verde fijo cuando el dispositivo está encendido pero no ventilando.
		Dispositivo ventilando	Parpadea en azul cuando el dispositivo está ventilando y la LED ventilación se configura en encendido. En caso contrario está configurada en apagado.
4	Botón para Silenciar/restablecer la alarma		
	Se ilumina cuando se enciende una alarma y parpadea cuando se desactiva el sonido.		
5	Barra de alarmas		
		Rojo parpadeante	Alarma de prioridad alta
		Amarillo parpadeante	Alarma de prioridad media
		Amarillo fijo	Alarma de prioridad baja

Pantalla táctil

El principal método de interacción con el dispositivo Astral es a través de la pantalla táctil. La visualización en la pantalla táctil cambia según la función que se esté realizando.



Descripción	
1	Botón de acceso al modo clínico
	 Bloqu.  Desbloqu.
2	Botón de respiración manual
	 solo se muestra si está habilitado
3	Barra de información

El dispositivo Astral

4	Indicador de batería interna
	100% 8h00 70%
5	Botón de bloqueo de pantalla táctil
6	Barra de menús
7	Barra inferior
8	Botón Iniciar vent./Detener vent.
9	Pantalla principal
10	Submenús
11	Barra de presión

Nota: No acceda al modo clínico  a menos que lo indique un médico.

Barra de información

Se muestra la barra de información en la parte superior de la pantalla táctil. La barra de información muestra el estado de funcionamiento del dispositivo, lo que incluye el tipo de paciente, la configuración actual del circuito, programas, mensajes de información, estado de ventilación, alarmas y estado de alimentación.



Descripción	
	Tipo de paciente – Adulto
	Tipo de paciente – Pediátrico
	Tipo de circuito – Rama única con fuga intencional
	Tipo de circuito – Rama única con válvula espiratoria
	Tipo de circuito – Doble rama
	Tipo de circuito – Boquilla
P1:DÍA	Número del programa y nombre del programa
(A)CV	Modo de ventilación
	Hay múltiples alarmas activas simultáneamente. Se muestra primero la alarma activa de la máxima prioridad.
Ventana de mensaje	Mostrará alarmas o información. La anterior imagen muestra al dispositivo en espera. (Se muestra cuando el dispositivo recibe alimentación pero no está ventilando). Se mostrarán la fecha y la hora cuando el dispositivo esté ventilando y no haya alarmas activas. Los mensajes de información se muestran en texto azul. Si el parámetro Tono de alerta se configura en Encendido, se le alertará mediante un pitido de la existencia de mensajes de información nuevos.

Barra de menús

La barra de menús proporciona acceso a los cuatro menús principales del dispositivo Astral.

- 

Menú Monitor
Se visualizan datos del paciente en tiempo real tanto en formato de forma de onda como de monitoreo, incluidos presión, flujo, fuga, volumen corriente, sincronización y oximetría.
- 

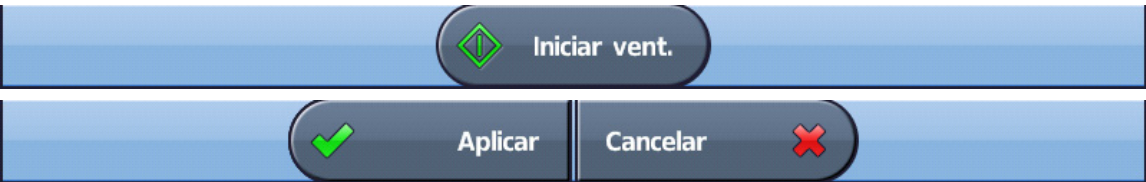
Menú Instalación
Se configura y se visualiza el tratamiento de ventilación o las configuraciones del dispositivo, y los datos de importación/exportación.
- 

Menú Alarmas
Se configuran y visualizan alarmas, incluido el volumen de alarma.
- 

Menú Resumen de información
Se visualizan estadísticas del tratamiento, horas de utilización, eventos e información sobre recordatorios y sobre el dispositivo.

Barra inferior

La barra inferior cambia con la función del dispositivo.
Puede mostrar botones para detener o iniciar la ventilación y aplicar o cancelar funciones en tiempo real.



Pantalla principal

La pantalla principal muestra los datos de monitorización, y controles de ventilación y del dispositivo. Se puede acceder a cada función a través de diferentes menús y pestañas.

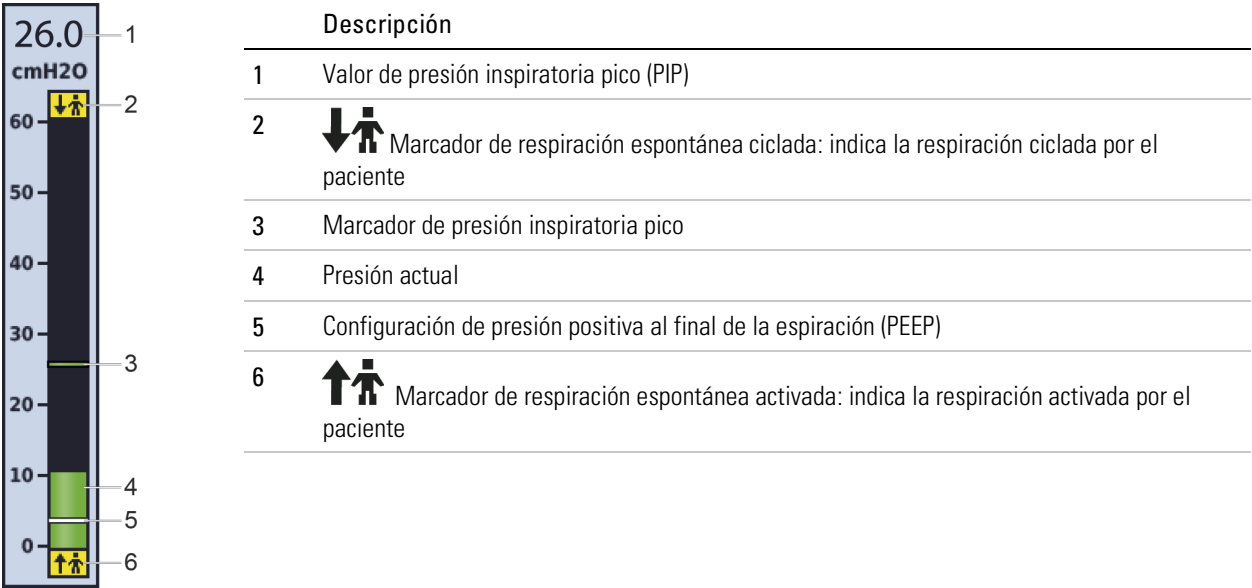
El dispositivo Astral

Barra de presión

La barra de presión muestra los datos del tratamiento en tiempo real mientras el dispositivo Astral está ventilando.

La presión del paciente se muestra como un gráfico de barra. La presión inspiratoria pico se muestra como un valor numérico y una marca de agua. La activación y ciclado espontáneos se indican mediante  y .

El ejemplo siguiente muestra la barra de presión cuando un paciente está respirando espontáneamente.



Utilizando el dispositivo Astral

ADVERTENCIA

Asegúrese de que el área de alrededor del dispositivo esté seca y limpia y de que en ella no haya ropa de cama, prendas de vestir ni otros objetos que puedan bloquear la entrada de aire. El bloqueo de los orificios de refrigeración podría provocar el sobrecalentamiento del dispositivo. El bloqueo de la entrada de aire podría provocar lesiones al paciente.

PRECAUCIÓN

- Para evitar posibles daños al ventilador, fíjelo siempre a su soporte o colóquelo sobre una superficie plana y estable. Para situaciones móviles, asegúrese de que el dispositivo Astral está contenido dentro de su bolsa de transporte.
- Asegúrese de que el dispositivo esté protegido contra el agua si se usa en exteriores.

Utilización del dispositivo Astral por primera vez

Al usar el dispositivo Astral por primera vez, ResMed le recomienda que primero realice una prueba de funcionamiento. La prueba de funcionamiento asegurará que el dispositivo funciona adecuadamente antes de iniciar el tratamiento. La información para ayudarlo a resolver cualquier problema está disponible en la sección de Solución de problemas (consulte la página 68).

PRECAUCIÓN

Si falla cualquiera de las siguientes comprobaciones, póngase en contacto con su proveedor de atención sanitaria o con ResMed para obtener asistencia.

Para realizar una prueba de funcionamiento:

1. Apague el dispositivo pulsando el interruptor de corriente de la parte trasera del mismo.
2. Compruebe el estado del dispositivo y los accesorios.
Inspeccione el dispositivo y todos los accesorios. Los componentes dañados no deben utilizarse.
3. Compruebe la configuración del circuito del paciente.
Compruebe la integridad del circuito del paciente (dispositivo y accesorios suministrados) y que todas las conexiones estén bien seguras.
4. Encienda el dispositivo y pruebe las alarmas.

ADVERTENCIA

Si no suena ninguna alarma, no utilice el ventilador.

- Pulse el interruptor de corriente en la parte trasera del dispositivo para encenderlo. Compruebe que la alarma emita dos pitidos de prueba y que los LED para la señal de alarma y el botón Silenciar/restablecer alarma parpadeen. Cuando se visualice la pantalla de inicio del paciente, el dispositivo estará listo para ser usado.
5. Desconecte el dispositivo de la red de suministro y de la batería externa (si se está usando una) para que el dispositivo funcione con la batería interna. Compruebe que aparezca la alarma de uso de batería y que el LED de la batería se encienda.
- Nota:** Si el estado de la carga de la batería interna es demasiado bajo se activará una alarma. Consulte la sección de Solución de problemas (consulte la página 68).

Utilizando el dispositivo Astral

6. Vuelva a conectar la batería externa (si se está usando una) y compruebe que el LED del suministro eléctrico de CC esté encendido. Se verá la alarma de uso de suministro eléctrico de CC externo y el LED de la alarma se encenderá.
7. Vuelva a conectar el dispositivo a la alimentación de red.
8. Compruebe el sensor del oxímetro de pulso (si se está usando).
Conecte los accesorios de acuerdo con las descripciones de configuración. En el menú Monitor, vaya a la pantalla Monitor. Compruebe que los valores de SpO₂ y pulso aparezcan en la pantalla.
9. Compruebe la conexión de oxígeno (si se está usando). Compruebe que no se hayan producido daños en las mangueras o fugas. Compruebe la capacidad restante de las bombonas de oxígeno.
10. Ejecute la función Reconocer circuito.

Encendido del dispositivo.

Para encender el dispositivo Astral, simplemente presione el botón verde de encendido/apagado en la parte de atrás del dispositivo. El dispositivo realizará una comprobación del sistema como se muestra en la pantalla principal.

Al finalizar la comprobación del sistema, se muestran la pantalla de inicio del paciente y el programa activo.

Nota: Las configuraciones del programa activo se utilizarán cuando se inicie la ventilación.



¡Consejo útil!

Si se muestra más de un programa en la pantalla de inicio del paciente, el programa activo estará resaltado en naranja. Para obtener más información, consulte la sección de Programas (consulte la página 20).

Para obtener información sobre cómo encender el dispositivo Astral, consulte la sección Encendido.

Apagado del dispositivo.

El dispositivo Astral solo puede apagarse cuando se detiene la ventilación.

Quitar la alimentación CA no apaga el dispositivo. El dispositivo permanece encendido con la batería interna.

El dispositivo se debe apagar manualmente antes de dejarlo desconectado de la alimentación CA durante un período de tiempo prolongado. Si no lo hace, esto puede resultar en el agotamiento de la batería y la activación de alarmas.

Para apagar el dispositivo, presione el botón verde de encendido/apagado en la parte de atrás del dispositivo y siga las instrucciones en pantalla. Para asegurarse de que el dispositivo esté completamente apagado, toque la pantalla.

Nota: Mientras el dispositivo permanezca conectado a una alimentación de red externa, la batería interna se sigue cargando.

Función de acceso mejorada

El dispositivo Astral ofrece una función de acceso mejorada (modo "botones grandes") para proporcionar facilidad de uso y accesibilidad. El modo "botones grandes" se puede utilizar para iniciar y detener la ventilación, así como para silenciar las alarmas.

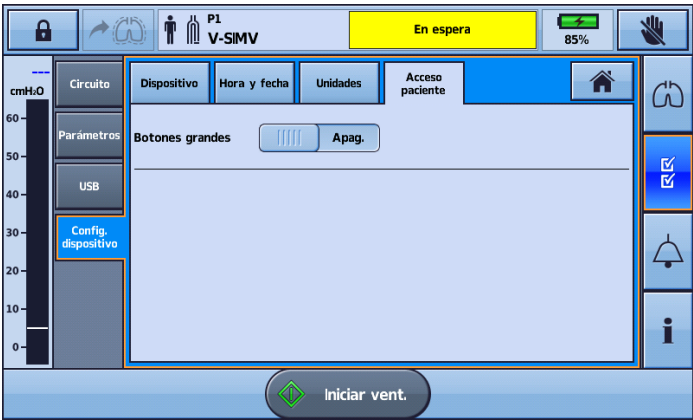
ADVERTENCIA

Para evitar que las alarmas se apaguen o restablezcan inadvertidamente, no deje al paciente en contacto con la pantalla del dispositivo.



Para habilitar el modo "Botones grandes":

1. En el menú principal, pulse  Instalación . Se muestra el menú Instalación.
2. Seleccione la pestaña **Acceso del paciente** en el menú **Config. dispositivo**.



3. Mueva el control deslizante de Botones grandes a **Encendido**.



Utilizando el dispositivo Astral

Su función de acceso mejorado ahora está habilitada.



Con esta función habilitada, es posible cambiar entre el modo "Botones grandes" y el modo estándar. Simplemente seleccione el botón Inicio en la esquina izquierda de la barra inferior.

Su pantalla volverá al tamaño de botón estándar y el ícono de Inicio será reemplazado por el ícono de

Botones grandes .

Para volver al modo "Botones grandes", simplemente seleccione el ícono de botones grandes en la barra inferior.



Nota: Con la función de acceso mejorada habilitada, su pantalla volverá al modo "Botones grandes" una vez que la pantalla se bloquee (después de dos minutos de inactividad).

Inicio y parada de la ventilación

Su médico ha configurado uno o más programas de ventilación para su tratamiento. Si se ha configurado más de un programa, siga las instrucciones de su médico sobre cuándo y cómo utilizar cada programa.

Nota: Si va a utilizar el dispositivo por primera vez, ResMed recomienda realizar una prueba de funcionamiento antes de iniciar la ventilación. Consulte la sección Utilización del dispositivo Astral por primera vez (consulte la página 11).

Para iniciar la ventilación:

1. Pulse el botón de encendido/apagado verde ubicado en la parte trasera del dispositivo (si este no está ya encendido).
2. Pulse . Se inicia la ventilación.
3. Añada oxígeno en caso necesario.

Para detener la ventilación:

La ventilación puede detenerse en cualquier momento y desde cualquier pantalla.

1. Si el oxígeno está conectado, desactive el oxígeno.
2. Pulse y mantenga pulsado .
3. Suelte  cuando se le solicite.
4. Pulse **Confirmar**. La ventilación se detiene.

Bloqueo y desbloqueo de la pantalla táctil

La pantalla táctil puede desbloquearse en cualquier momento.

Para bloquear manualmente la pantalla táctil, en la barra de información pulse . Cuando la pantalla táctil está bloqueada el botón está resaltado en naranja.

Desbloqueo de la pantalla táctil

Toque cualquier sitio de la pantalla y siga las indicaciones en pantalla.

Utilizando el dispositivo Astral

Navegación por los menús

El dispositivo Astral tiene cuatro menús accesibles a través de la barra de menú. Cada menú se descompone además en varios submenús.

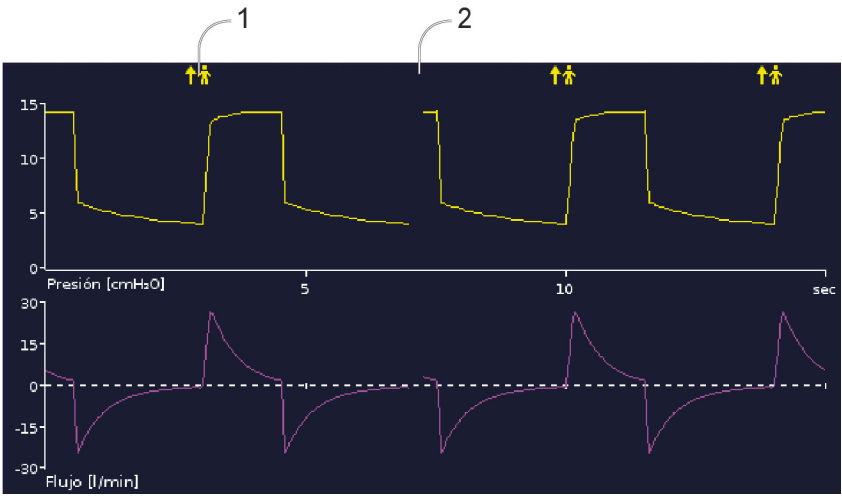
Menú Monitor

El menú Monitor le permite ver datos de ventilación en tiempo real, y está compuesto por tres submenús:

- Formas de onda
- Monitor
- Tendencias

Formas de onda

La pantalla Formas de onda muestra los últimos 15 segundos de flujo y presión en las vías respiratorias del paciente en un gráfico. El gráfico se actualiza en tiempo real y, cuando sea necesario, el eje vertical se escalará automáticamente para adaptarse a los cambios en la amplitud.



Descripción	
1	 Marcador de respiración espontánea activada: indica la respiración activada por el paciente.
2	Gráfico de desplazamiento (break in): indica la posición actual y se mueve de izquierda a derecha.

Pantalla Monitor

La pantalla Monitor muestra todos los parámetros medidos en forma numérica.



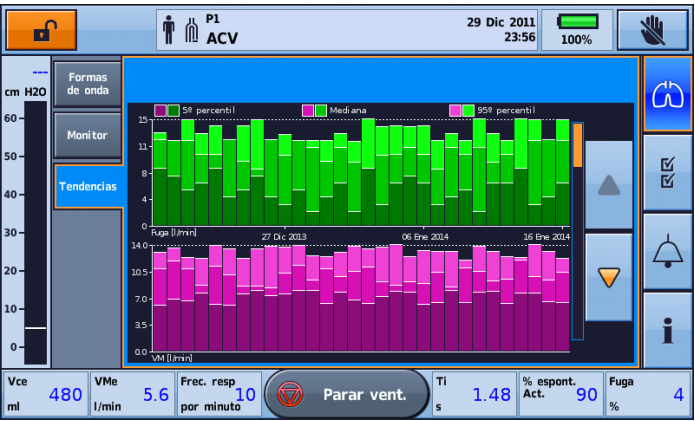
¡Consejo útil!

Su proveedor de atención sanitaria puede pedirle que acceda a esta pantalla y le informe sobre valores de vez en cuando.

Pantalla Tendencias

La pantalla Tendencias muestra los valores del 5º percentil y el 95º percentil, así como la mediana de los últimos 30 días para cada uno de los siguientes parámetros:

- Fuga
- Ventilación minuto
- Presión inspiratoria pico
- Volumen corriente
- Frec. resp.
- Tiempo inspiratorio
- SpO₂
- Frecuencia del pulso
- FiO₂
- Ventilación alveolar.



La información se muestra en forma de gráficos de barras, con dos gráficos por pantalla.

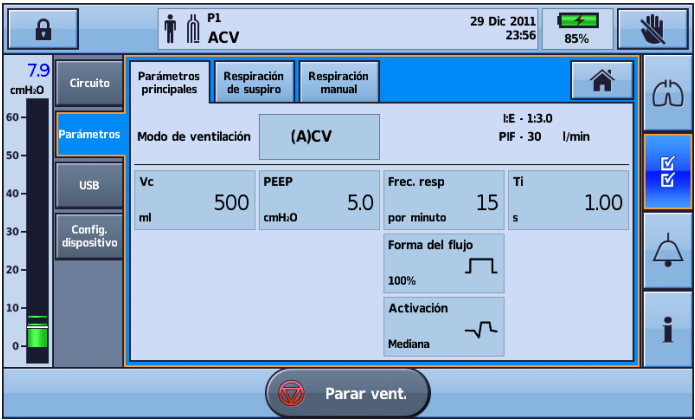
Use las flechas de desplazamiento hacia arriba y hacia abajo para pasar de un gráfico a otro.

Utilizando el dispositivo Astral

Menú Instalación

El menú Instalación muestra cuatro submenús diferentes:

- Circuito: para ver el circuito
- Configuraciones: para ver el modo de ventilación y acceder a las pantallas Respiración manual y Respiración de suspiro
- USB: para guardar los datos del paciente y las configuraciones de importación/exportación
- Config. dispositivo: para cambiar la configuración del dispositivo.

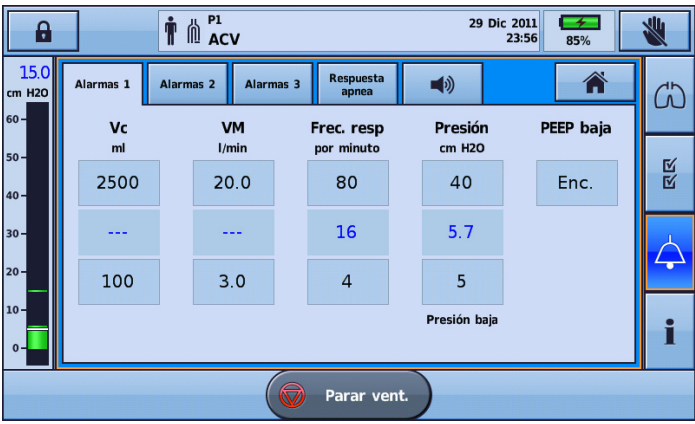


¡Consejo útil!

Los ajustes del tratamiento y las alarmas se pueden ver como 'solo lectura' en el modo paciente (es decir, con el modo clínico bloqueado .

Menú Alarmas

El menú Alarmas muestra los umbrales individuales de activación de cada alarma. Se muestran valores en tiempo real entre los umbrales superior e inferior.



Menú de información

El menú Información está compuesto de tres submenús:

- Eventos: se muestra toda la actividad de eventos registrada que ha tenido lugar. También puede verse un desglose de alarmas, configuraciones o eventos del sistema específicos.
- Dispositivo: se muestra información acerca del dispositivo real, por ejemplo, números de modelo y de serie, versión de software y fecha de vencimiento del próximo servicio.
- Batería: información acerca del estado de carga de las baterías internas y externas cuando están conectadas, incluida la carga total combinada de las baterías.



Configuración del dispositivo

Los parámetros configurables se describen en la siguiente tabla.

Configuraciones del dispositivo	Descripción
Tono de alerta	Configura los tonos de alerta en encendidos o apagados. Predeterminado: Encendido
Volumen de alarma	Configura el nivel de volumen del sistema de alarmas. Configuraciones de entre 1, 2, 3, 4 o 5. Predeterminado: 3
Apagado automático	Apaga el dispositivo automáticamente después de 15 minutos de inactividad. Condiciones: El dispositivo se encuentra en modo en espera de ventilación (no está ventilando), está usando alimentación por batería interna o por una batería externa, y no hay alarmas activas. Predeterminado: Encendido
Brillo de pantalla	Configura el brillo de la pantalla desde Auto con una selección de cinco niveles de brillo diferentes. Predeterminado: Auto
Apagado de la retroiluminación	Permite que la retroiluminación de la pantalla se apague (se oscurezca) si no se ha tocado la pantalla durante dos minutos o más y si no hay alarmas activas. Si se configura como 'Apag.', la retroiluminación de la pantalla quedará permanentemente encendida. Predeterminado: Encendido
Girar pantalla	Gira la orientación actual de la pantalla.
LED ventilación del dispositivo	Configura el estado del LED de ventilación activa en encendido o apagado durante la ventilación. Predeterminado: Encendido

Utilizando el dispositivo Astral

Configuraciones del dispositivo	Descripción
Fecha	Permite la configuración del día, mes y año de la fecha actual.
Hora	Permite la configuración de las horas y minutos de la hora actual.
Idioma	Selecciona el idioma actual del dispositivo seleccionado en la lista de idiomas disponibles.

Ajuste de la configuración del dispositivo

Acceda a los ajustes de la configuración del dispositivo en el menú **Instalación** y seleccione **Config. dispositivo**.



Las selecciones activas en el momento se resaltan en naranja.

Para cambiar la configuración, simplemente seleccione otra de las opciones disponibles. La configuración modificada se resalta en naranja.

Programas

Su médico clínico puede configurar los programas del dispositivo Astral para ofrecerle opciones alternativas de tratamiento. Por ejemplo, un médico puede configurar programas para uso durante el sueño o durante la vigilia, o para uso durante la realización de ejercicio o durante fisioterapia. Los programas permiten diferentes configuraciones de circuitos, ventilación y alarmas.

El dispositivo Astral trae un programa activo estándar. Su médico puede configurar hasta tres programas adicionales (si están disponibles).

Si su médico ha configurado programas adicionales, se pueden seleccionar para su uso desde la pantalla de inicio del paciente. Puede cambiar de un programa a otro mientras el dispositivo Astral está suministrando ventilación. El cambio de un programa a otro hará que los parámetros de la ventilación y de las alarmas cambien a la configuración establecida por su médico.

Los ajustes del programa se mantienen incluso cuando el dispositivo está apagado, también, después de un evento de falla de energía.



Para cambiar de un programa a otro:

1. Desde la pantalla de inicio del paciente, seleccione el programa que desee utilizar. Se mostrará un resumen de la configuración del programa.



2. Pulse **Confirmar** para proceder con el cambio. El programa seleccionado pasará a ser el activo y se mostrará resaltado en naranja.



Nota: Para cambiar a un programa con un tipo de circuito diferente, tendrá que detener la ventilación. Cuando haya cambiado el circuito y el programa, podrá reiniciar la ventilación.

¡Consejo útil!

Si se ha configurado más de un programa, siga las instrucciones de su médico sobre cuándo y cómo utilizar cada programa.

Utilizando el dispositivo Astral

Característica de respiración manual

Su médico puede haber habilitado la característica de respiración manual. Esta característica permite la administración de una respiración mayor a la normal.

Para administrar la respiración manual, pulse  .

Característica de respiración de suspiro

Su médico puede haber habilitado la característica de respiración de suspiro. Esta característica administra una respiración ‘de suspiro’ mayor a un intervalo regular.

Si está configurado, el dispositivo Astral emitirá un pitido con una alerta de suspiro antes de la respiración de suspiro.

Para encender o apagar la alerta de suspiro:

- 1. En el menú Instalación, seleccione **Ajustes**.
- 2. Encienda o apague la alerta de suspiro.
- 3. Pulse **Aplicar** para proceder con el cambio.

Viajar con el dispositivo Astral

 ADVERTENCIA

El dispositivo Astral no debe ponerse en funcionamiento mientras esté en la bolsa de almacenamiento. Para ventilar mientras viaja, utilice la bolsa de transporte o la bolsa de transporte SlimFit.

Cuando viaje con el dispositivo Astral:

- Para evitar daños, el dispositivo Astral siempre debe guardarse en su bolsa de almacenamiento cuando no esté en uso.
- La bolsa de almacenamiento tiene solo la finalidad de servir como equipaje de transporte. La bolsa de almacenamiento no protegerá al dispositivo Astral si se usa como pieza de equipaje facturado.
- Para su comodidad en puestos de control de seguridad, puede resultar útil que lleve una copia impresa del manual del usuario en la bolsa de almacenamiento del dispositivo Astral para ayudar al personal de seguridad a comprender cómo es el dispositivo y que lo remita al siguiente enunciado.
- ResMed confirma que el dispositivo Astral cumple con los requisitos de la Administración Federal de Aviación (FAA) (RTCA/DO-160, sección 21, categoría M), para todas las fases de viajes aéreos.
- Para obtener sugerencias sobre la gestión de la alimentación, consulte Gestión de la alimentación (consulte la página 44).

Montaje de los circuitos del paciente

Opciones de circuito

El dispositivo Astral admite una amplia gama de circuitos (el dispositivo y los accesorios montados juntos) que le permiten adaptarse a las necesidades particulares de cada paciente. El dispositivo funciona con adaptadores de circuito intercambiables.

La siguiente tabla puede ayudar para seleccionar los circuitos y configuraciones que son adecuados para diferentes tipos de pacientes:

Rango de volumen corriente	Configuración de tipo de paciente recomendada	Diámetros de circuito adecuados
50 ml a 300 ml	Pedriátrico	10 mm, 15 mm o 22 mm
> 300 ml	Adulto	15 mm o 22 mm



ADVERTENCIA

- Utilice un circuito de doble rama para la medición directa de volúmenes exhalados. En esta configuración, el volumen espirado se devuelve al ventilador para la medición independiente. (Solo Astral 150)
- El dispositivo Astral no admite la monitorización de los volúmenes exhalados cuando se utiliza con un circuito de rama única con válvula espiratoria.
- El circuito del paciente debe disponerse de forma que no restrinja el movimiento ni implique un riesgo de estrangulamiento.
- Utilice únicamente componentes de circuito que cumplan con los estándares de seguridad pertinentes, incluidas la ISO 5356-1 e ISO 5367.

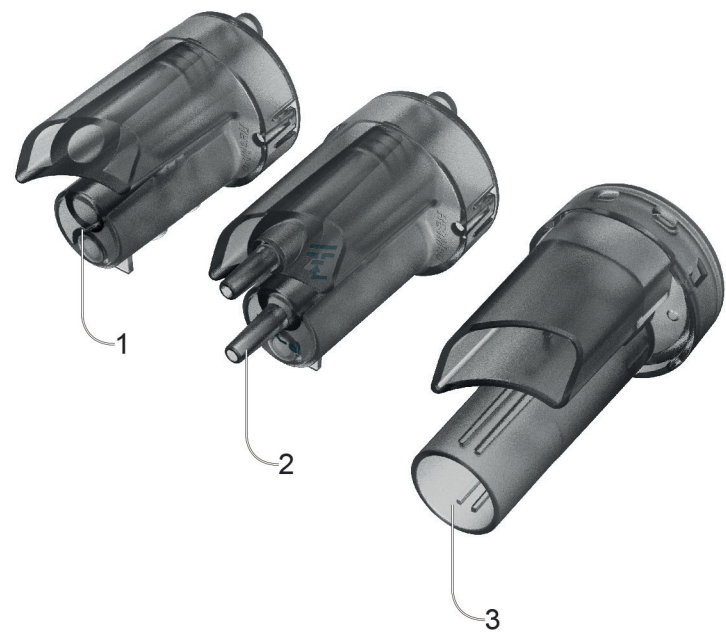


PRECAUCIÓN

Para uso pediátrico, asegúrese de que el tipo de circuito del paciente se ajuste y sea adecuado para usarse con un niño. Utilice un tipo de paciente pediátrico para pacientes que pesen menos de 23 kg y normalmente requieran menos de 300 ml de volumen corriente.

Montaje de los circuitos del paciente

Hay tres adaptadores de circuito:



Adaptador		Para uso con	
1	Rama única con fuga		Circuito de rama única con fuga intencional o circuito con boquilla
2	Rama única		Circuito de rama única con válvula espiratoria (válvula espiratoria integrada en el circuito)
3	Doble rama (Astral 150 solamente)		Circuito de doble rama (válvula espiratoria integrada en el adaptador) O circuito de rama única con fuga intencional o circuito con boquilla

Debe ejecutarse la función Reconocer circuito después de cualquier cambio de circuito. Astral proporcionará tratamiento preciso siempre que la función Reconocer circuito se complete. Consulte la sección Reconocer circuito (consulte la página 30) para obtener más información.

 ADVERTENCIA

La medición del volumen de gas espirado del paciente puede verse afectada por una fuga.

¡Consejo útil!

Utilice solamente adaptadores y circuitos indicados por su médico.

Ajuste del adaptador de circuito

Antes de la conexión del circuito del paciente, debe ajustarse el adaptador específico para el tipo de circuito necesario.

Para ajustar el adaptador:

1. Dele la vuelta al dispositivo y colóquelo sobre una superficie suave (para proteger la pantalla LCD).
2. Pulse y mantenga pulsado el botón expulsar. Tire de la tapa hacia usted.
3. Levante el adaptador del enchufe.
4. Cambie por el nuevo adaptador, asegurándose de que se asiente firmemente en el enchufe.
5. Coloque la tapa sobre el compartimento, asegurándose de que los rieles del dispositivo y la tapa estén alineados. Deslice la tapa de nuevo en su sitio hasta que el seguro emita un chasquido.



Conexión de un circuito de rama única con fuga intencional

Puede proporcionarse una fuga intencional en línea usando la válvula de fuga ResMed o a través de un orificio de ventilación de la mascarilla integrada.

Cuando se utiliza un circuito con fuga intencional, la estimación del flujo respiratorio del paciente se refuerza con la característica de gestión de fugas automática de ResMed, Vsync —. La tecnología Vsync permite al dispositivo estimar el flujo respiratorio y el volumen corriente del paciente en presencia de una fuga no intencional.

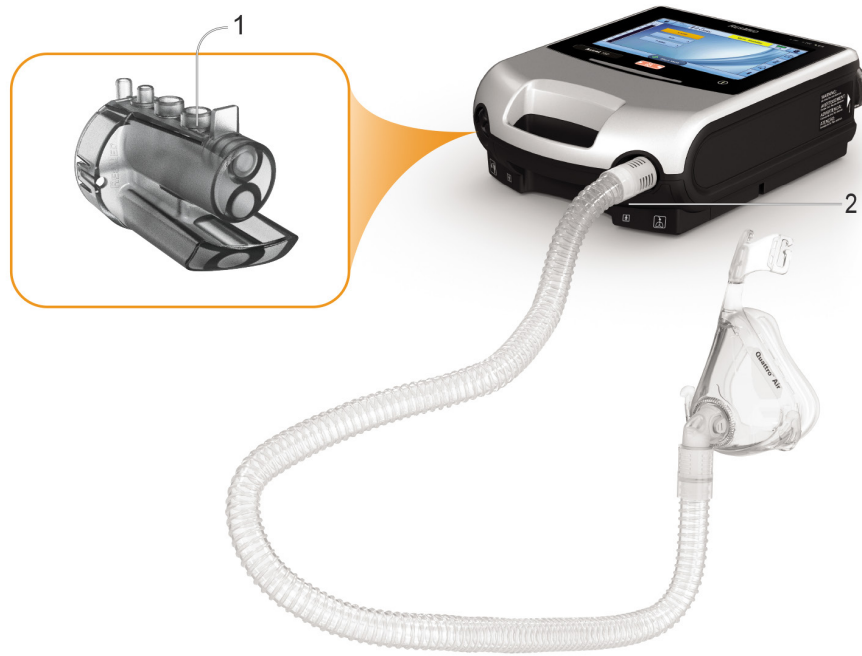
ADVERTENCIA

- A bajas presiones, el flujo que pasa a través de los orificios de ventilación de la mascarilla puede ser inadecuado para eliminar todos los gases exhalados, y puede ocurrir que sean reinspirados en parte cuando se utilice un circuito de rama única con fuga intencional.
- Asegúrese de que los orificios de ventilación de la mascarilla o de la válvula de fuga ResMed no estén obstruidos. Asegúrese de que en el área de alrededor de los orificios de ventilación no haya ropa de cama, prendas de vestir ni otros objetos, y de que los orificios de ventilación no estén dirigidos hacia el paciente.

Montaje de los circuitos del paciente

Para conectar un circuito de rama única con fuga intencional:

1. Compruebe que el dispositivo esté equipado con un adaptador de rama única con fuga. De lo contrario, cambie el adaptador.
Nota: El Astral 150 también puede soportar un circuito de rama única con fuga intencional utilizando un adaptador de doble rama.
2. Conecte la rama inspiratoria al puerto inspiratorio.
3. Conecte cualquier accesorio del circuito necesario (p. ej., humidificador o filtro).
4. Seleccione el tipo de circuito y ejecute la función Reconocer circuito.
5. Si se está utilizando una mascarilla sin ventilación o un conector de traqueotomía, conecte una válvula de fuga ResMed al extremo libre del tubo de aire asegurándose de que la válvula de fuga esté lo más cerca posible del paciente.
6. Conecte la interfaz del paciente (p. ej., una mascarilla) a la válvula de fuga o al extremo libre del tubo de aire, según corresponda, y ajuste el tipo de configuración de mascarilla en el dispositivo Astral.



Conexión de un circuito de rama única para uso invasivo

PRECAUCIÓN

Instale siempre la válvula de fuga de ResMed en el circuito de respiración con las flechas y el símbolo apuntando en la dirección del flujo de aire del dispositivo Astral al paciente.



En el caso de ventilación invasiva, dado que el sistema respiratorio superior del paciente está derivado mediante un dispositivo de vías respiratorias artificiales (por ejemplo, un tubo endotraqueal o de traqueotomía), se requiere la humidificación del gas inspirado para evitar lesiones pulmonares.

Conexión de un circuito de rama única con válvula espiratoria

Para permitir una conexión rápida y precisa, utilice un circuito de rama única de conexión rápida Astral. Este accesorio personalizado con su sensor de presión proximal integrado y la línea de control de la válvula espiratoria está diseñado específicamente para su uso con los ventiladores Astral.

Para conectar un circuito de rama única de conexión rápida Astral con válvula espiratoria:

1. Compruebe que el dispositivo esté equipado con el adaptador de rama única (de lo contrario cambie el adaptador).
2. Conecte el tubo de aire al puerto inspiratorio del dispositivo.
3. Conecte el circuito de conexión rápida Astral al adaptador de rama única en el dispositivo (consulte el diagrama a continuación).
4. Conecte cualquier accesorio del circuito necesario (p. ej., humidificador o filtro).
5. Seleccione el tipo de circuito y ejecute la función Reconocer circuito.
6. Conecte una interfaz del paciente (p. ej., mascarilla) al conector de la válvula neumática.

Montaje de los circuitos del paciente



Para conectar un circuito estándar de rama única con válvula al Astral:

1. Conecte la línea de presión proximal al conector superior del adaptador de rama única del dispositivo Astral.
2. Conecte la línea de control PEEP al conector inferior del adaptador de rama única del dispositivo Astral.
3. Conecte el tubo de aire al puerto inspiratorio del dispositivo.
4. Conecte cualquier accesorio del circuito necesario (p. ej., humidificador o filtro).
5. Seleccione el tipo de circuito y ejecute la función Reconocer circuito.
6. Conecte una interfaz del paciente (p. ej., mascarilla) al conector de la válvula neumática.

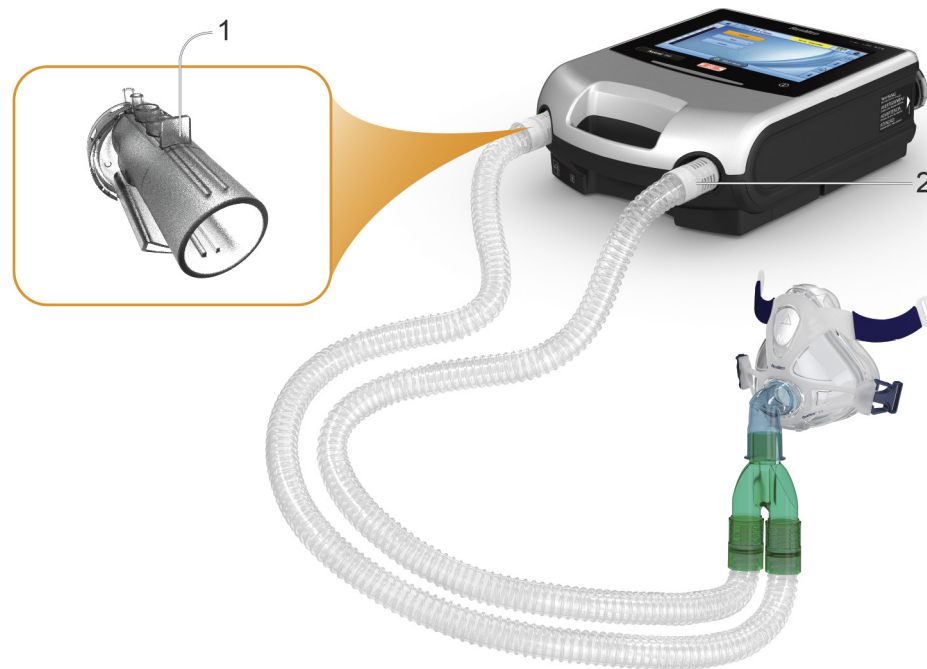


Conexión de un circuito de doble rama (solo Astral 150)

El dispositivo Astral mide el aire exhalado que fluye a través del adaptador de circuito de doble rama. Esto posibilita la medición y monitorización precisas del volumen corriente exhalado por el paciente.

Para conectar un circuito de doble rama:

1. Asegúrese de que el dispositivo esté equipado con el adaptador de doble rama (si no es así, cambie el adaptador).
2. Conecte los extremos del tubo de aire en los puertos inspiratorio y del adaptador del dispositivo.
3. Conecte cualquier accesorio del circuito necesario (p. ej., humidificador o filtro).
4. Seleccione el tipo de circuito y ejecute la función Reconocer circuito.
5. Conecte una interfaz del paciente (p. ej., mascarilla) al extremo del tubo de aire.



Montaje de los circuitos del paciente

Conexión de un circuito con boquilla

El circuito con boquilla es un circuito de rama única sin válvula espiratoria ni fuga intencional. Este circuito no está previsto para soportar la exhalación continua en el circuito. Para pacientes que quizás prefieran la exhalación continua en el circuito, se debe considerar un circuito con una válvula espiratoria o fuga intencional.

Para conectar un circuito con boquilla:

1. Compruebe que el dispositivo esté conectado a un adaptador de rama única con fuga. De lo contrario, cambie el adaptador.

Nota: El dispositivo Astral 150 también puede soportar el circuito con boquilla utilizando un adaptador de doble rama.

2. Conecte la rama inspiratoria al puerto inspiratorio.
3. Conecte cualquier accesorio del circuito que sea necesario (p. ej., un filtro).
4. Seleccione el tipo de circuito y ejecute la función Reconocer circuito.
5. Conecte la interfaz del paciente (p. ej., la boquilla) al extremo libre del tubo de aire según corresponda.



Reconocer circuito

Para admitir una amplia gama de accesorios y configuraciones de circuito, el dispositivo Astral proporciona una función Reconocer circuito para determinar las características del circuito. Como parte de la función Reconocer circuito, Astral realiza una autocomprobación del dispositivo y una calibración del sensor de FiO₂ (si está instalado).

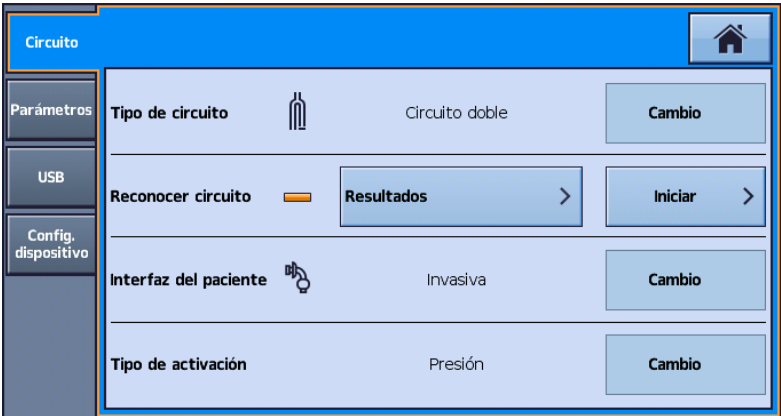
 PRECAUCIÓN

Para garantizar un rendimiento óptimo y preciso, se recomienda que la función Reconocer circuito se realice con cada configuración de cambio de circuito y a intervalos regulares, al menos, una vez cada tres meses.

No conecte interfaces de paciente antes de ejecutar Reconocer circuito. Las interfaces del paciente incluyen cualquier componente colocado después de la válvula espiratoria del circuito único o el puerto de exhalación, o la pieza en "Y" del circuito de doble rama (p. ej., intercambiador de calor y humedad con filtro [HMEF], soporte para catéter, máscarilla, tubo de traqueotomía).

Para ejecutar la función Reconocer circuito:

- 1. Desde el menú principal, en **Instalación**, seleccione el submenú **Circuito**.
- 2. Pulse **Iniciar** y siga las indicaciones en pantalla.



Nota: Tipo de activación configura si se utiliza un umbral de activación basado en presión o un umbral de activación basado en flujo cuando se selecciona un circuito doble.

Las indicaciones lo guiarán a través de una serie de pasos, que incluyen los siguientes:

- Con la interfaz del paciente desconectada del puerto de conexión del paciente, el dispositivo Astral proporcionará datos sobre la impedancia de la vía inspiratoria.
- Con el puerto de conexión del paciente sellado, el dispositivo Astral brindará información sobre la distensibilidad total del circuito y, a continuación, la impedancia de la vía espiratoria.

Montaje de los circuitos del paciente

Después de completar estos pasos, se muestra una pantalla de resultados de prueba. Puede acceder a esta pantalla de resultados posteriormente utilizando el botón Resultados en la pantalla de configuración del circuito.



Lo siguientes iconos se usan para reportar los resultados de Reconocer circuito:

Resultados de Reconocer circuito

Ícono	Descripción
	Reconocer circuito finalizado
	Reconocer circuito no evaluado. Se aplicarán las características de circuito predeterminadas. Es posible que no se cumpla con la exactitud de control y monitorización. Asegúrese de que la ventilación y las alarmas estén funcionando antes de continuar.
	Reconocer circuito finalizado. La resistencia del circuito está alta. El dispositivo utilizará las características de circuito reconocidas. Es posible que no se cumpla con la exactitud de control y monitorización. Si su médico configuró su dispositivo con este resultado de prueba del circuito, entonces puede continuar bajo la dirección de su médico. No obstante, si esta es la primera vez que ve este resultado, verifique con su médico si es seguro usar esta configuración de circuito.
	Falló Reconocer circuito. Se aplicarán las características de circuito predeterminadas. A continuación se encuentran los pasos generales para resolver el problema con Reconocer circuito. Consulte la sección Resolución de problemas de Reconocer circuito (consulte la página 72) para conocer las acciones sugeridas para este código de error. 1. Inspeccione el circuito y las líneas proximales para comprobar si están desconectadas o presentan fugas excesivas. 2. Compruebe que el circuito esté correctamente conectado y que coincida con el tipo de circuito seleccionado. 3. Compruebe que esté instalado el adaptador de circuito correcto para el tipo de circuito seleccionado. 4. Compruebe que el módulo, la membrana azul y el sensor estén completamente asentados y queden al ras del compartimiento. Se deteriorará la exactitud del control y la monitorización. Asegúrese de que la ventilación y las alarmas estén funcionando antes de continuar.

Resultados de la prueba de dispositivo

Ícono	Descripción
	La prueba de dispositivo se aprobó.
	La prueba de dispositivo no se ha ejecutado. Esto solo ocurre al configurar un nuevo programa de tratamiento.
	Falló la prueba de dispositivo. No se puede ejecutar Reconocer circuito. A continuación se encuentran los pasos generales para resolver el problema con Reconocer circuito. Consulte la sección Resolución de problemas de Reconocer circuito (consulte la página 72) para conocer las acciones sugeridas para este código de error. 1. Inspeccione que la entrada de aire no presente cuerpos extraños. 2. Inspeccione el filtro de aire y cámbielo si es necesario. Consulte la sección de Limpieza y mantenimiento para obtener instrucciones más detalladas. 3. Retire el módulo espiratorio e inspeccione el módulo y la membrana azul para detectar cuerpos extraños. 4. Vuelva a instalar el módulo, verificando que quede firme en su lugar. 5. Repita el reconocimiento del circuito. Si el problema persiste, consulte la sección Resolución de problemas de Reconocer circuito (consulte la página 72) para conocer las acciones sugeridas para este código de error. Si decide proceder con la ventilación, se deteriorará la exactitud del control y la monitorización. Asegúrese de que la ventilación y las alarmas estén funcionando antes de continuar.

Resultados del sensor de oxígeno (FiO₂)

Ícono	Descripción
	La calibración del sensor de oxígeno se aprobó.
	Sensor de oxígeno no evaluado o no instalado. 1. Si su dispositivo viene sin sensor de oxígeno, ignore este mensaje y proceda con el tratamiento. 2. Si es posible, compruebe que el sensor de oxígeno esté firmemente conectado como se describe en Cambio del sensor de oxígeno. 3. Repita el reconocimiento del circuito. Si el sensor de oxígeno sigue sin detectarse, devuelva el dispositivo para su reparación en un Centro de servicio autorizado de ResMed.
	Falló la calibración del sensor de oxígeno. A continuación están los pasos generales para resolver el problema de calibración del sensor de oxígeno. Consulte la sección Resolución de problemas de Reconocer circuito (consulte la página 72) para conocer las acciones sugeridas para este código de error. 1. Si es posible, reemplace el sensor de oxígeno como se describe en Cambio del sensor de oxígeno. 2. Repita el reconocimiento del circuito. Si el problema persiste, devuelva el dispositivo para su reparación en un Centro de servicio autorizado de ResMed. Si decide proceder con la ventilación, las alarmas de FiO₂ se desactivarán. Se requiere un método alternativo para monitorear la FiO₂.

Montaje de los circuitos del paciente

Resultados del sensor de flujo espiratorio

Ícono	Descripción
	La calibración del sensor de flujo espiratorio se aprobó.
	Sensor de flujo espiratorio no evaluado o no instalado.
	Falló la calibración del sensor de flujo espiratorio. A continuación están los pasos generales para resolver el problema de calibración del sensor de flujo espiratorio. Consulte la sección Resolución de problemas de Reconocer circuito (consulte la página 72) para conocer las acciones sugeridas para este código de error. 1. Retire el adaptador, el sello y el sensor de flujo espiratorio. 2. Inspeccione el módulo, el sello y el sensor de flujo para detectar cuerpos extraños. 3. Vuelva a instalar el módulo y el sensor de flujo, verificando que queden firmes en su lugar. 4. Si es posible, reemplace el sensor de flujo espiratorio como se describe en Cambio del sensor de flujo espiratorio. 5. Repita el reconocimiento del circuito. Si el problema persiste, devuelva el dispositivo para su reparación en un Centro de servicio autorizado de ResMed. Si decide proceder con la ventilación, compruebe que las alarmas Vce y VMe estén funcionando.

Accesorios

Para obtener una lista completa de accesorios, consulte la guía de accesorios de ventilación en www.resmed.com en la página Products (Productos). Si no tiene acceso a Internet, comuníquese con su representante de ResMed.

ADVERTENCIA

Antes de utilizar cualquier accesorio, lea siempre el Manual del usuario que se adjunta.

¡Consejo útil!

Utilice solamente accesorios indicados por su médico. Sustituya los accesorios siguiendo las instrucciones del fabricante.

Accesorios eléctricos

ADVERTENCIA

- El dispositivo Astral solo debe utilizarse con accesorios recomendados por ResMed. Si se conecta a otros accesorios se podrían producir lesiones al paciente o daños al dispositivo.
- La conexión del dispositivo Astral a la batería de una silla de ruedas a batería puede afectar el funcionamiento del dispositivo y causar daños al paciente.

El dispositivo Astral se puede conectar a varios accesorios, como se indica a continuación:

- Batería externa Astral
- Estación de alimentación ResMed II
- Adaptador de CC Astral
- Alarma remota Remote Alarm II de ResMed
- Pulsioxímetro.

Accesorios opcionales

El dispositivo Astral se puede conectar a varios accesorios opcionales, como se indica a continuación:

- Bolsa de transporte Astral
- Bolsa de transporte SlimFit Astral
- Soporte para cuidados en el hogar ResMed
- Soporte de escritorio Astral
- Nebulizador Aerogen®
- Módulo de conectividad ResMed (RCM)
- Módulo de conectividad para hospital ResMed (RCMH)
- Brazo de soporte de ventilación con boquilla (MPV)

Nota: es posible que algunos accesorios no estén disponibles en todas las regiones.

Accesorios

Conexión de accesorios del circuito del paciente

 ADVERTENCIA

- Añadir o quitar componentes del circuito puede afectar adversamente al rendimiento de la ventilación. ResMed recomienda utilizar la función Reconocer circuito cada vez que se añada o quite un accesorio o componente del circuito del paciente. Si se cambia la configuración del circuito, se debe verificar que la alarma de desconexión funcione correctamente.
- No utilice tubos de aire antiestáticos o conductores de electricidad.

Conexión de un humidificador

Se recomienda usar un humidificador o HME con el dispositivo Astral.

 ADVERTENCIA

- En el caso de ventilación invasiva, dado que el sistema respiratorio superior del paciente está derivado mediante un dispositivo de vías respiratorias artificiales (por ejemplo, un tubo endotraqueal o de traqueotomía), se requiere la humidificación del gas inspirado para evitar lesiones pulmonares.
- Coloque siempre el humidificador sobre una superficie plana por debajo del nivel del dispositivo y del paciente para impedir que la mascarilla y el tubo se llenen de agua.
- Utilice únicamente humidificadores que cumplan con las normas de seguridad pertinentes, incluida la ISO 8185 y configure el humidificador de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
- Monitorice el tubo de aire en busca de condensación de agua y derrames del humidificador. Tome las precauciones adecuadas para evitar que el agua del circuito se transfiera al paciente (p. ej., una trampa de agua).

Con la ventilación no invasiva, en el caso de pacientes que experimenten sequedad de nariz, garganta o boca, la humidificación del gas inspirado evitará posteriores irritaciones y molestias.

 PRECAUCIÓN

Asegúrese de que la cubeta de agua esté vacía y completamente seca antes de transportar el humidificador.

Para conectar un humidificador a un circuito de paciente:

1. Conecte un extremo del tubo de aire al puerto inspiratorio del dispositivo.
2. Conecte el otro extremo del tubo de aire al puerto de entrada del humidificador.
3. Conecte el circuito del paciente al puerto de salida del humidificador.

Accesorios

La imagen a continuación muestra el uso adecuado de un humidificador en combinación con un circuito de doble rama.



Cuando se utiliza la humidificación calentada con un circuito de doble rama, se puede formar condensación en el sensor de flujo espiratorio si el aire se enfría por debajo de su punto de rocío. También se puede formar condensación en el circuito del paciente y es más probable que se forme en ambientes de alta humedad y bajas temperaturas ambiente.

La condensación que se forma en el sensor de flujo espiratorio puede causar una pérdida de la medición del flujo espiratorio y un tratamiento comprometido (es decir, autoactivación, aumento de PEEP y activación de la alarma de fuga).

Para evitar la condensación en el sensor de flujo espiratorio, siga siempre las instrucciones del fabricante del humidificador sobre cómo evitar la condensación y examine periódicamente el circuito del paciente para ver si se formó condensación.

Para garantizar un tratamiento preciso, se debe ejecutar la función Reconocer circuito de Astral antes de llenar la cubeta de agua.

Conexión de un intercambiador de calor y humedad (HME)

Los HME son sistemas de humidificación pasiva que conservan el calor y la humedad de los gases exhalados por el paciente a través de una membrana interna. Un intercambiador de calor y humedad no debe usarse con humidificación activa. Se puede utilizar un HME con el dispositivo Astral con circuito de doble rama o circuito de rama única con válvula integrada.

ADVERTENCIA

Utilice únicamente intercambiadores de calor y humedad (HME) que cumplan con las normas de seguridad pertinentes, como la ISO 9360-1 y la ISO 9360-2.

Coloque el HME entre el extremo del paciente del circuito y la interfaz del paciente.



Accesorios

No conecte interfaces de paciente antes de ejecutar Reconocer circuito. Las interfaces del paciente incluyen cualquier componente colocado después de la válvula espiratoria del circuito único o el puerto de exhalación, o la pieza en "Y" del circuito de doble rama (p. ej., intercambiador de calor y humedad con filtro [HMEF], soporte para catéter, mascarilla, tubo de traqueotomía).

Colocación de un filtro bacteriano/viral

ADVERTENCIA

- Compruebe regularmente el filtro bacteriano/viral y la válvula espiratoria para detectar signos de humedad u otros contaminantes, especialmente durante la nebulización o la humidificación. De lo contrario, podría producirse una mayor resistencia del sistema respiratorio o inexactitudes en la medición del gas espirado.
- Utilice únicamente filtros bacterianos/virales que cumplan con los estándares de seguridad relevantes, incluida la ISO 23328-1 e ISO 23328-2.

PRECAUCIÓN

El filtro bacteriano/viral debe usarse y reemplazarse de acuerdo con las especificaciones del fabricante.

Para conectar un filtro bacteriano/viral:

1. Coloque el filtro bacteriano/viral en el puerto inspiratorio del dispositivo.
2. Conecte el tubo de aire al otro lado del filtro.
3. Utilice la función Reconocer circuito.
4. Conecte la interfaz del paciente al extremo libre del tubo de aire.



ADVERTENCIA

- Para evitar el riesgo de contaminación cruzada, es obligatorio usar un filtro bacteriano/viral si el dispositivo se va a utilizar en varios pacientes.
- El módulo espiratorio, el filtro bacteriano/viral interno, el sensor de flujo espiratorio y la membrana azul entran en contacto con los gases exhalados pero no forman parte de la vía inspiratoria.

Adición de oxígeno suplementario

Su médico puede prescribirle oxígeno.

El dispositivo Astral se ha diseñado para que pueda usarse con niveles de hasta 30 l/min. de oxígeno suplementario.

A un flujo fijo de oxígeno suplementario, la concentración de oxígeno inhalado variará según los parámetros y el modo de ventilación, el patrón respiratorio del paciente, la mascarilla elegida y la tasa de fuga.



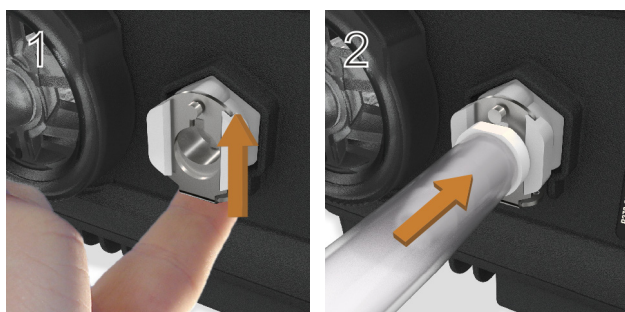
ADVERTENCIA

- Utilice únicamente fuentes de oxígeno de calidad médica.
- Antes de activar el suministro de oxígeno, asegúrese siempre de que el dispositivo esté ventilando.
- Cuando el dispositivo no esté ventilando, el flujo de oxígeno debe desactivarse para que el oxígeno no se acumule dentro del compartimento del dispositivo. Explicación: La acumulación de oxígeno constituye un riesgo de incendio. Esto es válido para la mayoría de los ventiladores.
- El oxígeno favorece la combustión. Por lo tanto, no debe utilizarse mientras se está fumando o en presencia de una llama expuesta. Utilice oxígeno únicamente en salas bien ventiladas.
- Debe añadirse oxígeno suplementario en la entrada de oxígeno del Astral, en la parte trasera del dispositivo. La adición de oxígeno en cualquier otro lugar, p. ej., en el sistema respiratorio a través de una conexión lateral o en la mascarilla, puede afectar tanto a la activación y a la precisión del tratamiento y de la monitorización como a las alarmas (p. ej., la alarma Fuga grave y la alarma Mascarilla sin vent.)
- El circuito del paciente y la fuente de oxígeno deben mantenerse a una distancia mínima de 2 m de toda fuente de ignición.
- Monitoree el oxígeno suplementario utilizando el sensor de FiO_2 integrado y las alarmas, o use un monitor de O_2 externo que cumpla con la ISO 80601-2-55.
- Al operar el Astral en su bolsa de movilidad no agregue más de 6 l/min de oxígeno suplementario.
- El Astral no está diseñado para usarse con heliox, óxido nítrico o gases anestésicos.
- No coloque el dispositivo Astral de lado, ya que esto puede afectar la precisión de monitoreo de FiO_2 .

Accesorios

Para añadir oxígeno suplementario:

1. Desbloquee la entrada de oxígeno de flujo bajo en la parte trasera del dispositivo empujando hacia arriba el clip de bloqueo.
2. Inserte un extremo del tubo de suministro de oxígeno en el conector del puerto de oxígeno. El tubo se bloqueará automáticamente en su sitio.
3. Conecte el otro extremo del tubo de suministro de oxígeno al suministro de oxígeno.
4. Inicie la ventilación.
5. Encienda el oxígeno y ajústelo (en el suministro de oxígeno) al flujo o nivel de FiO_2 prescritos.

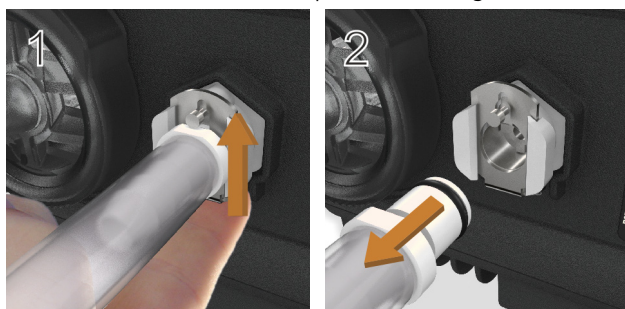


También se puede añadir oxígeno suplementario de una botella; sin embargo, se debe conectar un regulador de flujo para garantizar que el oxígeno administrado se mantenga en 30 l/min. o por debajo de ese nivel.

Antes de extraer oxígeno suplementario del dispositivo, asegúrese de que la función suministro de oxígeno ha sido desactivada.

Para extraer oxígeno suplementario:

1. Desbloquee la entrada de oxígeno de flujo bajo en la parte trasera del dispositivo empujando hacia arriba el clip de bloqueo.
2. Retire el conector del puerto de oxígeno de la entrada de oxígeno de bajo flujo.



Monitoreo del oxígeno suministrado

El sensor de FiO_2 es una inclusión estándar en el dispositivo Astral 150 y es un accesorio opcional en el dispositivo Astral 100. El sensor mide el promedio del porcentaje de oxígeno suministrado al circuito a través de la rama inspiratoria.

Antes de usar el monitor de FiO_2 , se debe ejecutar la función Reconocer circuito para calibrar el sensor. Repita la calibración a intervalos regulares al menos una vez cada tres meses.

Nota: Las lecturas del sensor de FiO_2 pueden tardar hasta 30 minutos en alcanzar la precisión especificada después de encender el dispositivo tras haber estado apagado o cuando todos los indicadores de las fuentes de alimentación estén apagados.

Factores como son la humedad relativa, la condensación en el sensor o mezclas desconocidas de gases pueden repercutir sobre el rendimiento del sensor de FiO_2 .

⚠ ADVERTENCIA

No coloque el dispositivo Astral de lado, ya que esto puede afectar la precisión de monitorización de FiO₂.

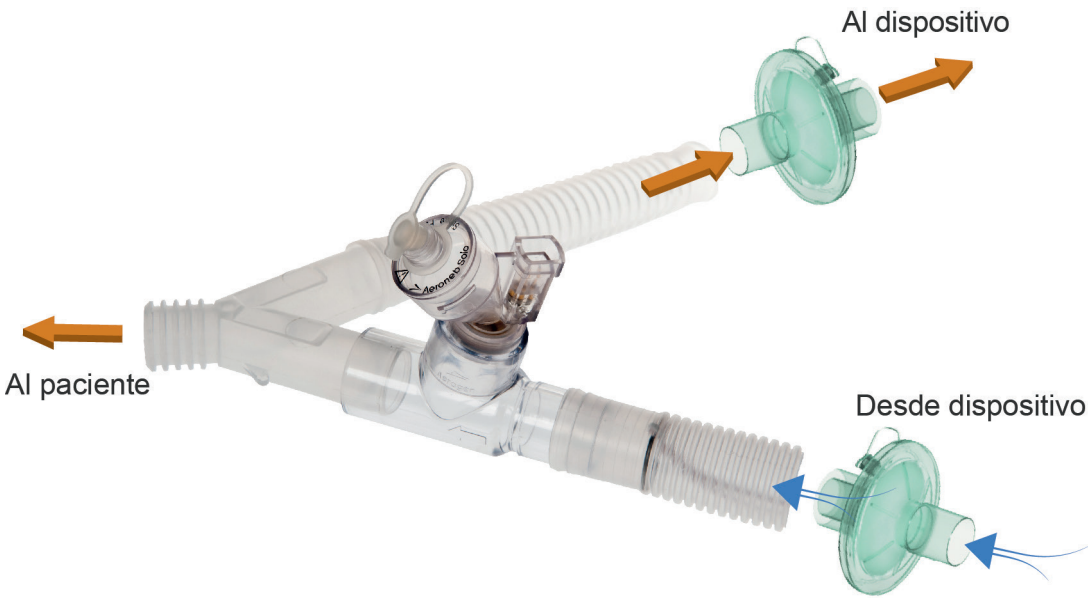
Conexión de un nebulizador

Si es necesario, se puede utilizar un nebulizador junto con el dispositivo Astral. ResMed recomienda productos nebulizadores Aerogen®; diseñados para funcionar en línea con los circuitos de ventilación estándar y los ventiladores mecánicos sin cambiar los parámetros del ventilador ni interrumpir la ventilación.

⚠ ADVERTENCIA

- Conecte siempre los filtros bacterianos/virales tanto al puerto inspiratorio como a la entrada espiratoria del dispositivo Astral para protegerlo.
- Compruebe regularmente el filtro bacteriano/viral y la válvula espiratoria para detectar signos de humedad u otros contaminantes, especialmente durante la nebulización o la humidificación. De lo contrario, podría producirse una mayor resistencia del sistema respiratorio o inexactitudes en la medición del gas espirado.
- Utilice el nebulizador únicamente cuando el dispositivo esté ventilando. Si se detiene la ventilación, apague el nebulizador.
- El uso de un nebulizador de jet puede afectar a la precisión del ventilador. Monitoree al paciente y compense el volumen de gas introducido por el nebulizador de jet, según resulte adecuado.
- Consulte los detalles completos sobre cómo usar un nebulizador en la guía del usuario que acompaña ese dispositivo.

Conecte la unidad nebulizadora con una pieza en T en la rama inspiratoria del circuito respiratorio antes del paciente. Si se está utilizando uno de los modelos de nebulizador Aerogen (es decir, Aerogen Solo y Aerogen Pro), se puede alimentar a través del conector USB en la parte de atrás del dispositivo Astral o del adaptador USB de CA/CC de Aerogen.



En la foto de arriba: Aerogen® Solo en línea.

Para obtener instrucciones de uso completas, consulte el manual de instrucciones del sistema Aerogen Solo.

Accesorios

Conexión de otros accesorios

Conexión de un pulsioxímetro

 ADVERTENCIA

- Utilice solo sensores de pulso digital NONIN™ compatibles.*
- Evite usar los sensores del oxímetro de pulso con presión excesiva durante períodos prolongados, ya que esto podría causar lesiones por presión al paciente.
- Es necesario verificar la compatibilidad del sensor y del cable del pulsioxímetro con Astral, de lo contrario puede resultar en lesiones al paciente.

 PRECAUCIÓN

Entre los factores que pueden degradar el rendimiento del pulsioxímetro o afectar a la exactitud de la medición se incluyen los siguientes: luz ambiental excesiva, movimiento excesivo, interferencia electromagnética, limitadores del flujo sanguíneo (catéteres arteriales, manguitos de presión arterial, líneas de infusión, etc.), humedad en el sensor, sensor aplicado inadecuadamente, tipo de sensor incorrecto, calidad deficiente del pulso, pulsaciones venosas, anemia o concentraciones bajas de hemoglobina, cardiogreen u otros tintes intravasculares, carboxihemoglobina, metahemoglobina, hemoglobina disfuncional, uñas artificiales o esmalte de uñas, o un sensor que no está al nivel del corazón.

Para conectar el pulsioxímetro:

1. Acople el conector del sensor de pulso digital al conector del pulsioxímetro.
2. Acople el conector del oxímetro de pulso al conector de SpO₂ (oxímetro de pulso) en la parte de atrás del dispositivo.



* Consulte Accesorios de ventilación en www.resmed.com, en la página Productos, a fin de obtener los números de pieza correspondientes a los accesorios de compatibilidad confirmada para el oxímetro. Consulte la guía del usuario incluida con tales accesorios para obtener información sobre cómo usarlos.

Una vez que haya conectado el pulsioxímetro, aparecerá brevemente un mensaje en la barra de información. Pueden verse lecturas de SpO₂ y pulso en tiempo real en el menú Monitor.

Notas:

- Los valores del sensor SpO₂ se promedian en 4 pulsaciones.
- El sensor incluido de SpO₂ se calibra para mostrar la saturación funcional de oxígeno.
- La alarma de monitoreo Sin SpO₂ se activará si el oxímetro de pulso se ha desactivado o tiene una señal deteriorada durante más de 10 segundos, o si se ha desconectado.



Conexión de una alarma remota

La alarma remota Remote Alarm II de ResNed ha sido diseñada para usarse con los dispositivos Astral. La alarma remota Remote Alarm II le alerta de una alarma que necesita atención inmediata. Activa una alarma audible y visual cuando se activa una alarma en el dispositivo Astral. Para obtener instrucciones completas sobre el uso de la alarma remota Remote Alarm II, consulte el Manual del usuario que se ofrece con el dispositivo.

Para conectar la alarma remota Remote Alarm II al dispositivo Astral:

- 1. Conecte un extremo del cable de alarma al conector de entrada (3 patillas) de la alarma remota.
- 2. Conecte el otro extremo al conector de salida (5 patillas) ubicado en la parte de atrás del dispositivo Astral.



 PRECAUCIÓN

Para retirar el cable, tire firmemente del conector. No lo retuerza.

Accesorios

Gestión de la alimentación

¡Consejos útiles!

- Conecte el ventilador a la alimentación de red siempre que sea posible. En caso de fallo de la batería, conéctela a la alimentación de red inmediatamente para reanudar la ventilación.
- Siempre debe haber disponible una fuente de alimentación externa (batería externa Astral o RPSII) para los pacientes ventilodependientes.
- Se debe usar una fuente de alimentación externa (batería externa Astral o RPSII) en situaciones móviles, incluso cuando la alimentación de red no está disponible o está interrumpida. No dependa únicamente en la batería interna para uso móvil.
- Asegúrese de que la batería externa esté suficientemente cargada antes de usarla en situaciones móviles.

 ADVERTENCIA

- Peligro de electrocución. No sumerja en agua el dispositivo, la fuente de alimentación o el cable de alimentación.
- Asegúrese de que el cable de alimentación y el enchufe estén en buen estado y que el dispositivo no esté dañado.
- Mantenga el cable de alimentación alejado de superficies calientes.
- Peligro de explosión: no utilizar cerca de anestésicos inflamables.

El dispositivo Astral puede usarse con diferentes fuentes de alimentación:

- Alimentación de red
- Batería externa Astral
- Fuente de alimentación de CC externa (p. ej., toma de corriente de 12 V del auto)
- Estación de alimentación ResMed II
- Batería interna

Para obtener información sobre las fuentes y suministros de alimentación, consulte la sección de Especificaciones técnicas (consulte la página 77).

Conexión a la alimentación de red

ADVERTENCIA

Asegúrese de que el cable de alimentación no suponga un riesgo de sufrir tropiezos o asfixia.

Para conectar a la alimentación de red:

1. Conecte el enchufe de CC de la fuente de alimentación externa ResMed suministrada en la parte trasera del dispositivo Astral.
2. Antes de conectar el cable de alimentación a la fuente de alimentación ResMed, asegúrese de que el extremo del conector del cable de alimentación esté correctamente alineado con el enchufe de entrada de la fuente de alimentación.
3. Enchufe el otro extremo del cable de alimentación al tomacorriente.



Nota: El cable de alimentación está equipado con un conector de bloqueo tipo "push-pull" (empujar y tirar). Para retirar, agarre la carcasa del cable de alimentación y tire suavemente del conector para sacarlo del dispositivo. No retuerza su carcasa exterior ni tire del cable.



Accesorios

Conexión de la batería externa Astral

La batería externa Astral ha sido diseñada específicamente para su uso con la serie de ventiladores Astral. Está diseñado para proporcionar a los ventiladores Astral ocho horas de energía durante el uso típico.

Para conocer la información detallada sobre el uso de la batería externa Astral, consulte el Manual del usuario de la batería externa.



Uso de la batería externa

Si se conecta una batería externa completamente cargada al dispositivo Astral, se puede obtener un suministro de energía de 8 horas durante un uso típico. Puede conectarse una segunda batería externa completamente cargada al dispositivo Astral a fin de obtener otras 8 horas de suministro de energía durante un uso típico. Es posible conectar un máximo de dos baterías externas al dispositivo Astral.

Una vez que la batería externa se conecte al dispositivo Astral, se iluminará el indicador de alimentación de red de CC en la interfaz del usuario.

ADVERTENCIA

- No intente conectar más de dos baterías externas. Los mensajes y alarmas específicos de la batería en el dispositivo Astral no funcionarán para ninguna unidad adicional.
- En el improbable caso de que se presente un problema con la batería externa, Astral emitirá una alarma y notificará al usuario indicándole que el dispositivo está funcionando con alimentación proveniente de la batería interna. La ventilación continuará; no obstante, los usuarios deben conectar otra fuente de alimentación externa (p. ej., alimentación de CA u otra batería externa) lo antes posible.

Ocasionalmente se pueden recibir alarmas y mensajes relacionados con la batería externa. Toda la información del mensaje se mostrará en la interfaz de usuario del dispositivo Astral y estará acompañada por una señal audible. Consulte la sección Solución de problemas de las alarmas para obtener más información.

Conexión a una estación de alimentación ResMed (RPSII)

La RPSII proporciona al Astral dispositivo ocho horas de energía durante el uso típico. Para utilizarlo, conecte el cable de alimentación de la RPSII a la conexión de entrada de CC del dispositivo.

PRECAUCIÓN

- Cuando utilice el dispositivo Astral con una RPSII, la batería interna no se cargará.
- No utilice la RPSII y la batería externa juntas.



Conexión a una fuente de alimentación de CC externa

PRECAUCIÓN

- Cuando utilice un adaptador auxiliar de auto, ponga en marcha el auto antes de enchufarlo en el adaptador de CC del dispositivo.
- Si el voltaje de la fuente de alimentación CC externa disminuye a menos de 11 V, el Astral cambiará a la batería interna.
- Cuando el dispositivo se apaga mientras está conectado al adaptador de CC, continuará extrayendo energía de la fuente de alimentación de CC externa.

Accesorios

Para conectar la alimentación de CC:

1. Conecte el enchufe de CC de la fuente de alimentación de CC externa a la parte trasera del dispositivo.
2. Enchufe el otro extremo del cable de alimentación al tomacorriente.



Uso de la batería interna

Se incluye una batería interna en el dispositivo Astral. Garantiza un suministro de energía continuo cuando la alimentación de red se interrumpe y no hay una batería externa conectada al dispositivo. Cuando el Astral comienza a utilizar la batería interna como su fuente de alimentación, usted recibe una notificación de la alerta **Uso de la batería interna** y del indicador de fuente de alimentación de la batería interna.

La batería interna funcionará durante aproximadamente ocho horas bajo condiciones normales. Durante la ventilación, las alarmas alertarán al usuario de una situación de batería baja. Durante el estado en espera no se anunciará ninguna alarma. El usuario debe comprobar regularmente el estado de la batería.



ADVERTENCIA

- Cuando utilice el dispositivo Astral como un ventilador de respaldo, asegúrese de comprobar regularmente el nivel de la batería interna.
- A medida que la batería envejece, su capacidad disponible disminuye. Cuando la capacidad de batería restante sea baja, no utilice la batería interna como suministro principal.
- El propósito de la batería interna no es servir como fuente de alimentación primaria. Debe usarse solo cuando no hay otras fuentes disponibles o brevemente cuando es necesario; por ejemplo, al cambiar de fuentes de alimentación.

 PRECAUCIÓN

- Vuelva a utilizar la alimentación de red de CA cuando la carga restante de la batería sea baja.
- La batería interna puede dejar de cargarse cuando se alcancen temperaturas ambiente de 35 °C o más. Esto se indicará con un mensaje de alarma de falla de alimentación/sin carga.
- La batería interna se descargará si el dispositivo se deja almacenado durante un período de tiempo prolongado. Durante el almacenamiento, asegúrese de que la batería interna se recargue una vez cada seis meses.
- Almacenar el dispositivo Astral a temperaturas superiores a 50 °C durante períodos prolongados acelerará el envejecimiento de la batería. Esto no afectará la seguridad de la batería o del dispositivo.
- La batería interna debe inspeccionarse cada dos años según el cronograma de mantenimiento, o antes cuando haya una reducción notable en el tiempo de uso cuando está completamente cargada.

Mientras esté conectada a la alimentación de red, la batería interna sigue cargándose cuando el dispositivo está funcionando o en espera.

Para obtener más información sobre el tiempo de funcionamiento previsto de la batería interna, consulte Especificaciones técnicas.

Tiempo de funcionamiento de la batería

La batería interna alimenta el dispositivo Astral durante ocho horas en las condiciones habituales para el paciente crónico ventilodependiente en el hogar.

El tiempo de funcionamiento de la batería interna se determina mediante:

- el porcentaje de carga
- las condiciones medioambientales (como temperatura y altitud)
- estado y antigüedad de la batería
- configuración del dispositivo
- instalación del circuito del paciente y fuga no intencional.

La batería interna debe inspeccionarse cada dos años según el cronograma de mantenimiento, o antes cuando haya una reducción notable en el tiempo de uso cuando está completamente cargada.

Almacenamiento y recarga

Si no se utiliza la batería interna, se debe recargar cada seis meses.

La batería interna tardará unas cuatro horas en recargarse totalmente desde un estado de vacío, aunque este período puede variar dependiendo de las condiciones ambientales y del estado de funcionamiento del dispositivo.

Para preparar la batería interna para el almacenamiento prolongado:

1. Compruebe que el nivel de carga de la batería esté entre el 50 y el 100 %. En caso contrario, cargue el dispositivo al menos un 50 % antes del almacenamiento.
2. Retire el cable de alimentación del Astral.
3. Apague el dispositivo.

Para recargar la batería interna:

1. Conecte el dispositivo a la alimentación de red.
2. La carga comienza como lo indica un símbolo indicador de carga de batería parpadeante en la barra de información.

Accesorios

Notas:

- Al cargar una batería completamente agotada, normalmente tardará hasta 30 minutos aumentar la capacidad de la batería del 0 % al 1 %.
- Si el dispositivo se ha almacenado fuera del rango de temperatura de funcionamiento, puede aparecer un mensaje de alarma (**Falla del sistema/Sin carga**). Igualmente puede seguir utilizando el dispositivo; sin embargo, si la alarma persiste durante más de 2 horas, es posible que necesite reemplazar la batería.

Indicadores de fuente de alimentación del dispositivo

La información acerca de los niveles de carga de sistema y de la batería puede obtenerse de dos formas:

1. Indicador de batería

La capacidad de todas las baterías conectadas se agregará al indicador RunTime en la barra de información de la interfaz del dispositivo Astral. (Esto puede tardar un par de minutos). El total es la suma de la batería interna de Astral y de una o dos baterías externas.

En condiciones de funcionamiento normal, el ventilador muestra:

- El estado de carga total del sistema en forma de porcentaje cuando se encuentra en modo en espera de ventilación o si está conectado a la red de alimentación.
- El tiempo de ejecución restante estimado mientras se administra tratamiento.

Pantalla	Descripción
 100%	Cuando la batería externa o interna esté en uso, pero el dispositivo no esté ventilando, se mostrará el nivel de carga de la batería. El porcentaje de la batería es un promedio de todas las baterías conectadas al sistema. Los detalles completos acerca de las capacidades de cada batería pueden consultarse en la página de información.
 8h00	Cuando la batería externa o interna está en uso durante la ventilación, se muestra el tiempo de uso restante como una estimación basada en las condiciones de funcionamiento actuales. El total será la suma de todas las baterías conectadas al sistema.
 70%	Cuando la batería externa o interna se está cargando, se muestra el símbolo de carga de batería y el porcentaje cargado.
Nota: Solo las baterías Astral externas e internas están incluidas en los cálculos del indicador de batería. No se muestran los niveles de batería RPSII.	

2. Información de la batería

Se puede acceder a la información de la batería en el submenú Batería del menú Información. Este menú tiene dos pestañas:

- Carga: muestra el nivel de carga actual (0-100 %) de las baterías detectadas en ese momento por el sistema, así como el nivel de carga total del sistema.
- Mantenimiento: muestra la capacidad de carga completa y el recuento de ciclos de carga de las baterías actualmente detectadas por el sistema.



Compruebe regularmente el nivel de carga de la batería interna y las baterías externas conectadas. Se recomienda reemplazar las baterías a 400 ciclos de carga.

Bolsa de almacenamiento Astral

Para evitar daños, el dispositivo Astral siempre debe guardarse en su bolsa de almacenamiento cuando no esté en uso.

⚠ ADVERTENCIA

El Astral no debe operarse mientras está en la bolsa de almacenamiento. Para ventilar mientras viaja, use la bolsa de transporte Astral o la bolsa de transporte SlimFit.

Para usar la bolsa de almacenamiento

- 1. Antes de colocar el dispositivo en la bolsa de almacenamiento, retire:
 - la conexión de alimentación en la parte trasera del dispositivo
 - todos los componentes del circuito del paciente
 - todos los accesorios, incluidos la alarma remota Remote Alarm y el oxímetro
 - la memoria USB.
- 2. Coloque el dispositivo Astral con cuidado en la bolsa de almacenamiento, asegurándose de que la manija esté en la parte superior y que la pantalla mire hacia la imagen impresa en la bolsa.
- 3. Asegure el dispositivo Astral en su lugar usando la correa de Velcro. (Para garantizar la posición más segura, pase la correa de Velcro a través de la manija y fíjela).
- 4. Coloque la fuente de alimentación y cualquier componente pesado en el bolsillo lateral con cierre.
- 5. Asegúrese de que todos los cierres estén completamente cerradas y de que el dispositivo esté seguro antes de levantar la bolsa de almacenamiento.

⚠ PRECAUCIÓN

No coloque ningún objeto voluminoso o pesado en el bolsillo con cierre que hay en el interior de la parte delantera de la bolsa. Podría dañar la pantalla táctil LCD.



Alarmas

Alarmas

El dispositivo Astral activa alarmas para avisarle de situaciones que requieren su atención para garantizar la seguridad del paciente. Cuando se activa una alarma, el dispositivo Astral proporciona tanto alertas audibles como visuales, y muestra un mensaje de alarma en la visualización de alarmas de la barra de información.

Como parte del sistema de alarma (p. ej., la protección contra sobrepresión y las alarmas del sistema), Astral puede realizar un reinicio automático. Un reinicio automático comprueba los sistemas y asegura el correcto funcionamiento de la alarma.

Tan pronto como se cumpla la condición de activación, el dispositivo Astral proporciona alertas audibles y visuales sin demora.



Indicador	Descripción	
1	Visualización de alarmas	Muestra o bien el mensaje de alarma de la alarma activa de mayor prioridad, o la última alarma todavía no restablecida. Pulse la visualización de alarmas para obtener más información. Algunas situaciones pueden producir alarmas múltiples.  indica que hay varias alarmas activas. Pulse  cuando se muestra para ver todas las alarmas y responder adecuadamente. Las alarmas se muestran en orden de prioridad.
2	Pantalla de alarmas activas	Muestra el conjunto completo de alarmas. Se mostrará automáticamente al activarse una alarma en el modo Paciente.
3	Menú de información	Algunas alarmas se eliminan automáticamente. Para ver un historial de alarmas consulte el registro de alarmas a través del menú de información.

4	Botón para Silenciar/restablecer la alarma	Estado: - sin luz: no hay alarmas activas - luz fija: alarma(s) activa(s) - luz parpadeante: alarma silenciada. Este botón también le permite: - silenciar una alarma audible - restablecer la alarma que se está mostrando (en caso de estar permitido).
5	Barra de alarmas	Indica la prioridad de la alarma en la visualización de alarmas.

Prioridad de las alarmas

Las alarmas se clasifican en relación con la prioridad (alta, media y baja) de acuerdo con la gravedad y la urgencia de la situación de alarma. Responda a todas las alarmas. Las alarmas de prioridad alta requieren una respuesta inmediata.

Prioridad de las alarmas		Barra de alarmas	Alerta audible
Alta		Luz roja parpadeante	10 pitidos cada 5 segundos
Media		Luz amarilla parpadeante	3 pitidos cada 15 segundos
Baja		Amarilla fija	2 pitidos cada 25 segundos

¡Consejo útil!

Para ver sugerencias sobre cómo resolver las alarmas más comunes, consulte la sección de Resolución de problemas de alarmas.

Alarmas

La siguiente lista de alarmas está ordenada por importancia relativa dentro de los niveles de prioridad.

Alarmas de prioridad alta	Alarmas de prioridad media	Alarmas de prioridad baja
Fallo total de alimentación*	Presión alta	Uso de la batería interna
Protección presión alta	PEEP baja	Falla de la batería 1
Desconexión del circuito	PEEP alta	Falla de la batería 2
Presión baja	Frecuencia pulso baja	Falla de alimentación/Sin cargar
Obstrucción	Frecuencia pulso alta	Fallo turbina PEEP
Presión alta	Sobrecalentamiento del dispositivo	
Apnea	Línea de presión desconectada	
VMe bajo	Falló última autoevaluación	
VMi bajo	Sensor de flujo no calibrado	
VMi alto	Sin monitorización de la SpO ₂	
VMe alto	Sin monitorización de la FiO ₂	
Vce bajo	Batería interna deteriorada	
Vce alto	Batería interna baja	
Vci bajo	Falla circuito	
Vci alto		
Frec. resp. baja		
Frec. resp. alta		
Fuga grave		
Ventilación parada		
SpO ₂ baja		
SpO ₂ alta		
FiO ₂ baja		
FiO ₂ alta		
Mascarilla sin vent./Reinhalación		
Adaptador de circuito incorrecto		
Batería críticamente baja		
Circuito incorrecto conectado		
Restablecimiento de seguridad finalizado		
Batería inoperable		

*Ningún LED parpadeará durante una alarma de fallo total de alimentación.

Visualización de las alarmas activas

 en la pantalla de la alarma se indica que hay varias alarmas activas. Aunque pueden activarse múltiples alarmas simultáneamente, la visualización de alarmas solo muestra la alarma de máxima prioridad. El conjunto completo de alarmas activas se muestra en la pantalla Activar alarmas. Cuando se elimina la alarma de máxima prioridad, se muestra la siguiente alarma de máxima prioridad en la visualización de alarmas.



Para ver las alarmas activas:

- 1. Desde cualquier pantalla, pulse la visualización de alarmas en la barra de información. Se muestra la pantalla Activar alarmas. Esta pantalla contiene una lista completa de las alarmas activas en el momento, mostradas en orden de prioridad relativa.
- 2. Pulse **Aceptar** para cerrar la pantalla Activar alarmas y volver a la pantalla anterior.

Silenciar alarmas

Puede silenciar temporalmente la alerta audible en el dispositivo Astral durante un período de dos minutos. La visualización de alarmas y la barra de alarmas siguen mostrando la alarma como de costumbre. Si la situación de alarma persiste después de dos minutos, la alerta audible volverá a sonar.

También puede utilizar Silenciar alarma por anticipado, para presilenciar alarmas que espera que se produzcan. Esto puede ser útil durante procedimientos de aspiración o cuando tiene la intención de desconectar al paciente del ventilador durante un período breve.

Para silenciar la alerta sonora de una alarma activa:

Pulse .

La alarma se silencia durante dos minutos. Durante ese período,  se muestra en la barra de información y  parpadea

Nota: Al presionar el botón para silenciar/restablecer la alarma durante el lapso de silenciamiento de la alarma, se restablece la alarma que se muestra. Consulte la sección Restablecer las alarmas (consulte la página 56).

Para silenciar alarmas antes de que se activen:

- 1. Pulse . Silenciar alarma está activo durante dos minutos. Durante ese período,  se muestra en la barra de información y  parpadea
- 2. Para cancelar Silenciar alarma, pulse la opción que parpadea  otra vez.

Alarmas

¡Consejo útil!

El volumen de la alerta sonora se puede ajustar. Para obtener información, consulte la sección Ajustes del dispositivo. Después de realizar cualquier ajuste, asegúrese de poder seguir oyendo claramente la alarma desde cierta distancia.

Restablecimiento de las alarmas

El restablecimiento de una alarma elimina esa alarma de la visualización de alarmas y la pantalla Activar alarmas, y apaga las alertas visuales y audibles. Una alarma activa solo debe restablecerse después de que se haya atendido la situación que la provocó. Si la situación de la alarma no se ha corregido, la alarma se activará de nuevo.

El dispositivo Astral puede eliminar automáticamente una alarma cuando la situación que activó la alarma se ha corregido. Cuando se elimina una alarma, esta ya no se muestra en la pantalla Activar alarmas y las alertas visuales y audibles se suspenden.

Cuando una alarma se elimina o se restablece manualmente, la visualización de alarmas muestra, a continuación, la siguiente alarma activa de la máxima prioridad.

Algunas alarmas no puede restablecerse manualmente. Para estas alarmas, usted debe corregir la causa de la alarma. La resolución de la alarma eliminará automáticamente la visualización.

Para restablecer la alarma activa mostrada:

1. Pulse  para silenciar la alarma. El botón se ilumina y parpadea.
2. Pulse  de nuevo para restablecer la alarma. Se elimina el mensaje de alarma de la visualización de alarmas. También se elimina de la pantalla Activar alarmas.

Nota: Puede llevar a cabo este procedimiento con la pantalla Activar alarmas abierta, si quiere visibilidad de todas las alarmas activas a medida que realiza el restablecimiento.

Para restablecer todas las alarmas activas:

1. Pulse la visualización de alarmas en la barra de información. Se muestra la pantalla Activar alarmas.



2. Pulse **Restablecer todas** para restablecer múltiples alarmas. Solo se restablecerán aquellas alarmas que pueden restablecerse. Todas las alarma restantes requerirán corrección e intervención por parte del usuario.
3. Lleve a cabo las acciones necesarias para resolver las alarmas restantes.
4. Pulse **Aceptar** para cerrar la pantalla Activar alarmas y volver a la pantalla anterior.

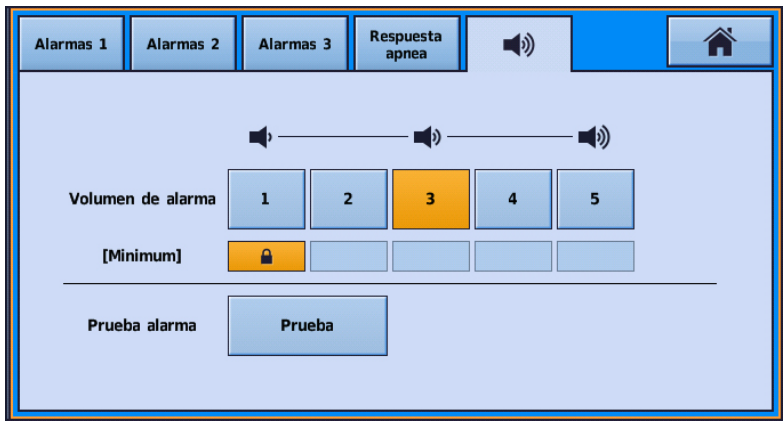
Ajuste del volumen de la alarma

El nivel de volumen del dispositivo Astral se puede configurar desde uno hasta cinco (cinco corresponde al más fuerte y tres es el predeterminado). Su médico ha preconfigurado un nivel de volumen mínimo. Cualquier parámetro por debajo del mínimo configurado aparece ensombrecido y su uso está desactivado.

 ADVERTENCIA

- El volumen de alarma no se puede ajustar por separado para cada alarma individual. Cuando se ajusta el volumen de alarma, se cambia el volumen de todas las alarmas, independientemente del nivel de prioridad de la alarma.
- Al ajustar el volumen de alarma, asegúrese de que la alarma pueda oírse por encima de los niveles de ruido ambiental que el paciente pueda sentir en diversos entornos, por ejemplo, en ambientes ruidosos o cuando el dispositivo esté dentro de una bolsa de transporte.

En el siguiente ejemplo, su médico ha mantenido el volumen de alarma predeterminado en tres. Esto significa que las opciones de volumen '1' y '2' están deshabilitadas y usted puede aumentar y reducir los niveles de volumen de la alarma entre '3' y '5'. Sin embargo, si su médico había establecido el nivel de volumen mínimo en '1', todas las opciones de volumen estarán disponibles para su selección.



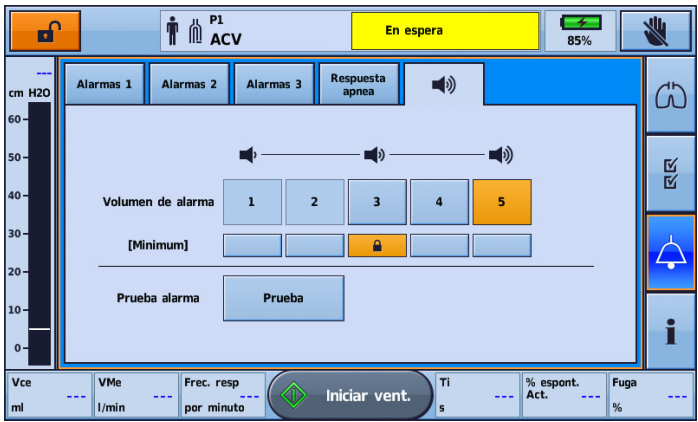
Prueba de los dispositivos emisores de sonido e indicadores de la alarma

Para confirmar que la alarma sonará como está previsto, pruebe regularmente la alarma.

El dispositivo Astral incorpora dos sirenas de alarma. Durante una situación de alarma ambos dispositivos emisores de sonido funcionan en paralelo. Para confirmar el funcionamiento correcto de cada dispositivo emisor de sonido, realice regularmente una prueba mediante la función Prueba alarma. Durante esta prueba, se hará funcionar a cada dispositivo emisor de sonido por separado y en secuencia.

Para probar los dispositivos emisores de sonidos y los indicadores:

1. Pulse . Se muestra la pantalla Alarmas.
2. Pulse . Se muestra la pantalla Volumen de alarma.



Alarmas

3. Pulse **Prueba** para probar la alarma. La alarma emite un pitido **dos veces** y el LED parpadea para indicar que está funcionando correctamente. Confirme que la alarma emite dos pitidos. Confirme que la barra de la alarma parpadea en rojo, después en amarillo. Confirme que parpadea el botón silenciar.

 ADVERTENCIA

Si no suena ninguna alarma, no utilice el ventilador.

 PRECAUCIÓN

Si solo se escucha un pitido, o la barra de la alarma no parpadea en rojo, después en amarillo, devuelva el dispositivo para su reparación.

Prueba de la alarma remota Remote Alarm

La alarma remota Remote Alarm genera una señal audible y visual cuando se activa una alarma en el ventilador.

 PRECAUCIÓN

Antes del uso inicial y cada vez que se cambie la batería deberá realizarse una prueba de la alarma remota Remote Alarm. Pruebe la alarma periódicamente, siguiendo las pautas del centro. En el caso de los pacientes ventilodependientes, realice una prueba a diario.

Para probar la alarma remota, pulse  en la alarma remota.

Tendrá lugar lo siguiente:

- Se ilumina el LED de alarma y suena la alarma.
- Se ilumina el LED correspondiente al volumen ajustado.
- El LED de desconexión parpadea si la alarma no está conectada al dispositivo y se mantiene encendido permanentemente si la alarma está conectada al dispositivo.
- Se ilumina el LED correspondiente al nivel de la batería. El LED es amarillo si el nivel de la batería es bajo y verde si es adecuado. (Cambie la batería si su nivel es bajo).
- Si hay conectada una segunda alarma remota Remote Alarm, esta sonará también.

Prueba de las alarmas

 ADVERTENCIA

No realice pruebas de alarmas mientras el paciente está conectado al ventilador.

Esta sección describe las pruebas funcionales para permitir al usuario comprender las condiciones que pueden activar alarmas comunes de Astral. Su médico debe evaluar la eficacia de los límites de las alarmas de tratamiento.

Nota: En algunos procedimientos de prueba de alarmas se activarán múltiples alarmas. Para ver todas las alarmas activas, pulse el botón de visualización de alarmas como se describe en Visualización de las alarmas activas (consulte la página 55).

 PRECAUCIÓN

Cuando se completen las pruebas de alarma, asegúrese de que el dispositivo Astral se haya restablecido a su estado original y que la batería interna esté cargada.

Alarma	Procedimiento de prueba
Presión baja	1. Desconecte del circuito la interfaz del paciente. 2. Inicie la ventilación.
Vte bajo (Solo es posible con doble rama y rama única con circuitos de fuga intencional)	1. Desconecte del circuito la interfaz del paciente. 2. Inicie la ventilación.
Obstrucción	1. Desconecte del circuito la interfaz del paciente. 2. Inicie la ventilación. 3. Bloquee la salida del circuito.
Fuga grave (Solo es posible con doble rama y rama simple con circuitos de fuga intencional)	1. Desconecte del circuito la interfaz del paciente. 2. Inicie la ventilación.
FiO ₂ baja (Solo se puede probar si el tratamiento se ha configurado para el uso de oxígeno suplementario)	1. Desactive el oxígeno suplementario. 2. Inicie la ventilación.
FiO ₂ alta (Solo se puede probar si el tratamiento se ha configurado para el uso de oxígeno suplementario)	1. Ajuste el oxígeno suplementario a un flujo más alto. 2. Inicie la ventilación.
Uso de la batería interna	1. Asegúrese de que el dispositivo Astral esté conectado a una fuente de alimentación externa. 2. Encienda el dispositivo Astral. 3. Desconecte el cable de alimentación.
Batería baja Batería interna críticamente baja	1. Asegúrese de que el dispositivo Astral esté encendido y funcionando con la batería interna. 2. Vaya al menú Instalación y seleccione Configuración del dispositivo. Desactive el Apagado automático y las configuraciones de Apagado de la retroiluminación. Consulte Ajuste de las configuraciones del dispositivo (consulte la página 20). 3. Espere a que la batería interna se descargue. En una batería interna completamente cargada, esto llevará más de 10 horas.

Detección de la desconexión y decanulación del circuito

Alarmas de alimentación

 PRECAUCIÓN

No pueden guardarse datos mientras exista una alarma de batería críticamente baja o de batería inoperable. Es possible que se pierdan las selecciones programáticas realizadas mientras las alarmas están activas si se reinicia el dispositivo. Se suspende el registro de los datos de ventilación y las alarmas.

Alarma	Se activa cuando
Batería baja	Quedan aproximadamente 20 minutos de tiempo de ventilación con la alimentación de la batería interna.
Batería críticamente baja	Quedan aproximadamente 10 minutos de tiempo de ventilación con la alimentación de la batería interna.
Fallo total de alimentación	Se produce una pérdida total de alimentación debido al fallo de la batería interna, o un corte de alimentación externa mientras falta la batería interna.
Alimentación desconectada	Se cambia la fuente de alimentación de una fuente externa a la batería interna.
Uso de la batería interna	El dispositivo Astral está encendido y está usando alimentación por batería.
Batería inoperable	La batería interna está averiada o ha sido retirada.
Batería interna deteriorada	La batería interna está deteriorada y es posible que no brinde información precisa sobre el estado del tiempo que queda.

Detección de la desconexión y decanulación del circuito

La desconexión inadvertida de un componente del circuito o la extracción accidental de una cánula supone un peligro para un paciente dependiente. Astral está equipado con una serie de alarmas que, cuando se utilizan junto con la alarma de desconexión, pueden detectar de forma fiable la desconexión del circuito (incluida la decanulación).

La alarma óptima puede depender del objetivo del tratamiento y del tipo de circuito, como se muestra en la siguiente tabla.

Sin embargo, Astral proporciona una serie de alarmas que su médico clínico puede configurar específicamente para este propósito.

 ADVERTENCIA

Los ajustes de alarma son sensibles a cualquier cambio en el circuito, los ajustes de ventilación o el tratamiento conjunto. Pruebe la eficacia de la alarma después de que se realicen cualquiera de estos cambios.

 PRECAUCIÓN

Las alarmas deben configurarse y probarse para garantizar que se detecte la desconexión del circuito y de la cánula. Recomendamos configurar y probar múltiples alarmas y probar también la desconexión en el ventilador y en la cánula. Como alternativa, puede utilizarse monitorización independiente.

Detección de la desconexión y decanulación del circuito

La siguiente tabla proporciona las alarmas más adecuadas para usar en la detección de la desconexión del circuito.

	Modos con objetivo de presión	Modos con objetivo de volumen
Simple con fuga	Alarma de desconexión Alarma Presión baja Alarma Vce bajo Alarma VMe bajo Alarma Apnea Alarma Fuga Alarma de SpO ₂	N/C
Única con válvula	Alarma de desconexión Alarma Presión baja Alarma Peep baja Alarma Vci alto Alarma VMi alto Alarma Apnea Alarma de SpO ₂	Alarma de desconexión Alarma Presión baja Alarma PEEP baja Alarma Apnea Alarma de SpO ₂
Doble con válvula		Alarma de desconexión Alarma Presión baja Alarma Vce bajo Alarma VMe bajo Alarma Apnea Alarma Fuga Alarma de SpO ₂
Boquilla	Alarma de desconexión Alarma Presión baja Alarma Vci alto Alarma VMi alto Alarma Apnea Alarma de SpO ₂	Alarma de desconexión Alarma Presión baja Alarma Apnea Alarma de SpO ₂

Alarma de desconexión de Astral

La alarma de desconexión de Astral mide constantemente la resistencia del circuito para detectar una desconexión durante el tratamiento. La alarma de desconexión, que es de prioridad alta, se activa cuando el dispositivo detecta una desconexión que persiste de manera continua durante un período más prolongado que el tiempo de activación de alarma preconfigurado por su médico. Si el grado de desconexión se resuelve dentro de ese período, el tiempo de activación de alarma se restablece.

Proceso de gestión de datos

Ajuste de la alarma de desconexión

Su médico puede ajustar la alarma de desconexión para adaptarla a sus necesidades. Su médico puede hacer lo siguiente:

- 1. Ajustar el tiempo de activación de alarma: el tiempo que tarda (en segundos) en activarse la alarma después de una desconexión.
- 2. Ajustar la tolerancia de desconexión: el grado de desconexión que es necesario para que se active la alarma.
- 3. Encender/apagar la alarma de desconexión.



Nota: La configuración predeterminada de la alarma de desconexión es "encendida".

Para probar la alarma de desconexión:

Estos pasos deben llevarse a cabo antes de conectar el paciente al ventilador.

- 1. Conecte todos los componentes del circuito del paciente, incluida la interfaz (en el caso de una traqueotomía, debe usarse una cánula de prueba).
- 2. Inicie la ventilación con los parámetros de tratamiento, la configuración del circuito y el oxígeno complementario (si corresponde) apropiados.
- 3. Verifique que el valor de desconexión medido se ponga de color rojo y que la Alarma de desconexión se active después del tiempo de activación de la alarma.

Nota: Si la alarma de desconexión no suena, es posible que su médico deba ajustar los parámetros de la alarma.

¡Consejo útil!

La desconexión de la cánula puede ser el tipo de desconexión más difícil de detectar para el dispositivo. Para asegurarse de que se detecte la desconexión de la cánula, la alarma de desconexión debe probarse usando una cánula de prueba. Su médico puede ayudarle a hacerlo.

Proceso de gestión de datos

El monitoreo de datos del dispositivo Astral se puede ver en el software de gestión de pacientes ResScan™. Los datos se transfieren del dispositivo a ResScan usando una memoria USB. Una vez descargados en ResScan, los datos pueden verse en varios formatos de informe para monitorizar fácilmente los resultados del tratamiento y el cumplimiento.

Proceso de gestión de datos

Para conectar el USB ResMed al dispositivo Astral:

Acople una memoria USB en el conector USB de la parte trasera del dispositivo. El  símbolo se muestra en la barra de información para indicar que el USB está conectado.



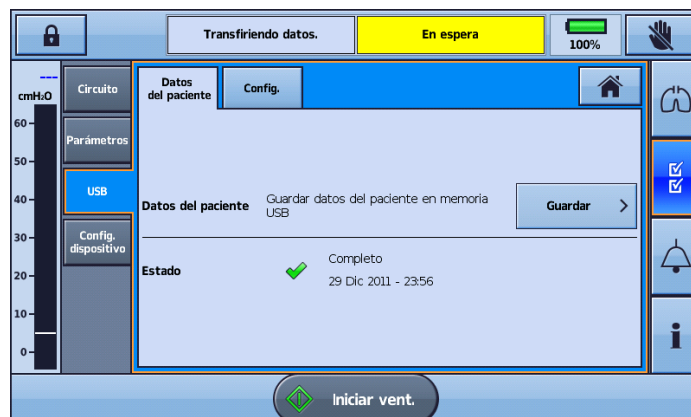
Para quitar la memoria USB, simplemente tire de ella para sacarla del conector USB al finalizar la transferencia. Si se estuviesen transfiriendo datos en ese momento, un mensaje en la barra de información le avisa de que se ha producido un error en la transferencia.

ADVERTENCIA

No conecte ningún dispositivo a los puertos de comunicación de datos que no sea un dispositivo especialmente diseñado y recomendado por ResMed. La conexión de otros dispositivos podría causar lesiones al paciente o daños al dispositivo Astral.

Para transferir datos:

1. En el menú **Configuración** seleccione **Datos del paciente** en el submenú **USB**.
2. Pulse **Guardar >**. Cuando se finaliza la transferencia se muestra un mensaje de estado.



3. Pulse **Eliminar** para confirmar que ha leído el mensaje y para habilitar futuras transferencias.
4. Retire la memoria USB del dispositivo Astral.
5. En la computadora en que está instalado ResScan, conecte la memoria USB en el puerto USB.
6. Siga el proceso de descarga especificado en el Manual del usuario ResScan.

Limpieza y mantenimiento

Limpieza y mantenimiento

La limpieza y el mantenimiento descritos en esta sección deben llevarse a cabo regularmente. Consulte los manuales del usuario de la interfaz del paciente, del humidificador y demás accesorios en uso para obtener instrucciones detalladas sobre su cuidado y mantenimiento.

⚠️ ADVERTENCIA

- Un paciente tratado mediante ventilación mecánica es sumamente vulnerable a los riesgos de infección. Un dispositivo sucio o contaminado es una posible fuente de infección. Limpie el dispositivo Astral y sus accesorios regularmente.
- Apague y desenchufe siempre el dispositivo antes de limpiarlo y asegúrese de que esté seco antes de enchufarlo nuevamente.
- No sumerja en agua ni el dispositivo, ni el pulsioxímetro ni el cable de alimentación.

El dispositivo Astral puede limpiarse utilizando una solución antibacteriana con un paño desechable limpio y sin tintes. Después de volver a colocar cualquier accesorio en el circuito del paciente en su lugar, ResMed recomienda ejecutar la función Reconocer circuito.

⚠️ PRECAUCIÓN

Limpie únicamente las superficies exteriores del dispositivo Astral.

Las siguientes soluciones de limpieza son compatibles para su uso semanal (excepto cuando se indique lo contrario) para limpiar las superficies externas del dispositivo Astral:

- Actichlor Plus
- Blanqueador (1:10) (También conocido como ‘hipoclorito diluido’).
- Isopropanol
- Cavicide*
- Mikrozid*

*Apto para limpieza una vez al mes solamente.

Las soluciones diluidas deben prepararse con agua potable.

Consulte las instrucciones de uso del fabricante del producto de limpieza para obtener información sobre el procedimiento, la concentración y el tiempo de contacto de los agentes de limpieza.

Para uso en un solo paciente

Con todos los componentes del circuito, siga las recomendaciones de limpieza y mantenimiento del fabricante.

Semanalmente

1. Limpie con un paño húmedo el exterior del dispositivo, utilizando una solución de limpieza suave.
2. Inspeccione el estado del adaptador de circuito para comprobar si han entrado humedad o contaminantes. Cámbielo cuando sea necesario, o a intervalos regulares no menores que una vez cada seis meses.
3. Pruebe las sirenas de la alarma, consulte la sección Prueba de las sirenas de la alarma (consulte la página 57).

¡Consejo útil!

Para obtener información sobre la extracción y sustitución del adaptador del circuito, consulte la sección Ajuste del adaptador del circuito (consulte la página 24).

Mensualmente

- 1. Inspeccione el estado del filtro de aire y pruebe si está bloqueado con suciedad o polvo. Con un uso normal, el filtro de aire tendrá que cambiarse cada seis meses (o más a menudo en un ambiente con mucho polvo).
- 2. Pruebe el nivel de carga de la batería interna:
 - retirando la alimentación externa y haciendo funcionar el dispositivo con la batería interna durante un mínimo de 10 minutos.
 - revisando la capacidad restante de la batería, consulte la sección Uso de la batería interna (consulte la página 48).
 - reanudando la alimentación externa una vez que finalice la prueba.

Uso multipaciente

Además de las instrucciones de limpieza y mantenimiento para el uso en un solo paciente, debe realizar lo siguiente antes de suministrar el dispositivo a un nuevo paciente.

Componente	Método de limpieza/mantenimiento
Dispositivo	Consulte la sección Limpieza y mantenimiento (consulte la página 64).
Adaptador de doble rama (usado con circuitos de doble rama)	Para la higiene general, el adaptador de doble rama debe reemplazarse o protegerse con un filtro bacteriano/viral.
Mascarilla	Las mascarillas deben reprocesarse cuando se pasan de un paciente a otro. Consulte el Manual del usuario que se suministra con la mascarilla en uso.
Circuitos del paciente	Reemplazar o reprocesar. Consulte las instrucciones de limpieza recomendadas por el fabricante.
Humidificador	Consulte el Manual del usuario suministrado con el humidificador en uso.
Batería interna	Compruebe el nivel de carga retirando la alimentación externa y haciendo funcionar el dispositivo con la batería interna durante un mínimo de diez minutos. Revise la capacidad de batería restante y reanude la alimentación externa.
Filtro bacteriano/viral	Los filtros bacterianos/virales deben reemplazarse entre pacientes.

Cambio del filtro de aire

Inspeccione el estado del filtro de aire y pruebe si está bloqueado con suciedad o polvo. Con un uso normal, el filtro de aire tendrá que cambiarse cada seis meses (o más a menudo en un ambiente con mucho polvo).

 PRECAUCIÓN

No lave el filtro de aire. El filtro de aire no es lavable ni reutilizable.

Limpeza y mantenimiento

Para retirar y cambiar el filtro de aire

Antes de reemplazar el filtro de aire, apague el dispositivo y retire la alimentación eléctrica y la batería externa.

1. Desbloquee la tapa del filtro de aire girándola en dirección contraria a las agujas del reloj.
2. Tire de la tapa del filtro de aire para separarla del dispositivo.
3. Tire del filtro de aire para separarlo de la tapa y deséchelo.
4. Inserte un nuevo filtro en la tapa.
5. Inserte el filtro de aire y la tapa de nuevo en el dispositivo.
6. Gire en dirección de las agujas del reloj para fijarlos en su lugar.



Cambio del adaptador de doble rama (válvula espiratoria)

Examine regularmente el adaptador de doble rama para comprobar si presenta humedad o contaminantes. Reemplace según sea necesario utilizando el procedimiento descrito en Ajuste del adaptador de circuito (consulte la página 24).

Mantenimiento y reparaciones

ADVERTENCIA

La inspección y las reparaciones deberán ser efectuadas únicamente por un agente autorizado. Bajo ninguna circunstancia deberá intentar reparar ni dar mantenimiento al dispositivo usted mismo. El no hacerlo podría anular la garantía de su dispositivo Astral, dañar el dispositivo Astral o resultar en posibles lesiones o la muerte.

Nota: Conserve el embalaje original del dispositivo Astral para usarlo cuando se envía a/desde un centro de servicio autorizado de ResMed.

 ADVERTENCIA

- Para evitar el riesgo de contaminación cruzada, es obligatorio colocar un filtro bacteriano/viral en el puerto de inspiración si el dispositivo se va a utilizar en varios pacientes, ya que en algunas condiciones de falla, el gas espirado puede regresar a través del puerto de inspiración.
- El módulo espiratorio, el filtro bacteriano/viral interno, el sensor de flujo espiratorio y la membrana azul entran en contacto con los gases exhalados pero no forman parte de la vía inspiratoria.

Programa de mantenimiento

El dispositivo Astraldebe ser sometido a un servicio de mantenimiento por un Centro de servicio autorizado de ResMed de acuerdo con el siguiente programa. El dispositivo Astralestá diseñado para funcionar de manera segura y fiable, siempre que se use y se mantenga de acuerdo con las instrucciones suministradas por ResMed. Al igual que ocurre con todos los dispositivos eléctricos, si detecta alguna irregularidad en su funcionamiento, deberá tomar precauciones y hacer revisar el dispositivo por un Centro de servicio autorizado de ResMed.

Con un servicio de mantenimiento regular, la vida útil prevista de un dispositivo Astrales de 8 años.

Programa de servicio de mantenimiento desde la fecha del primer uso:

Intervalo de servicio de mantenimiento recomendado	Realizado por	Instrucciones
Cada seis meses	Personal que haya recibido formación en el uso del Astral	Cambio del filtro de aire (cambiar antes si está sucio). Cambio de los adaptadores de circuitos de rama única y de doble rama, si se utilizan.
Dos años	Técnico cualificado	Pruebas de mantenimiento preventivo a los dos años. Inspección de la batería interna. Reemplazo del sensor de FiO ₂ sensor, si está instalado.
35 000 horas	Técnico cualificado	Mantenimiento preventivo del bloque neumático.

¡Consejo útil!

Si los Recordatorios de servicio están habilitados, usted recibirá una notificación en el dispositivo cuando esté por vencer el plazo para realizar el mantenimiento preventivo a los dos años.

Batería interna

La vida útil prevista de la batería interna es de 400 ciclos. La batería interna debe inspeccionarse cada dos años según el cronograma de mantenimiento, o antes si hay una reducción notable en el tiempo de uso cuando está completamente cargada. Durante el almacenamiento, asegúrese de que la batería interna se recargue una vez cada 6 meses.

¡Consejo útil!

Si los Recordatorios de servicio están habilitados, usted recibirá una notificación en el dispositivo cuando haya una reducción medible en el tiempo de uso de la batería.

Solución de problemas

Información sobre el dispositivo

La información del dispositivo, incluida la próxima fecha de vencimiento del servicio que indica cuándo se debe realizar el próximo mantenimiento preventivo, se puede encontrar presionando **i** y seleccionando Dispositivo.



Solución de problemas

Si hay un problema, intente las siguientes sugerencias. Si el problema no puede resolverse, póngase en contacto con su proveedor de atención sanitaria o ResMed.

Solución de problemas de las alarmas

 ADVERTENCIA

Configurar Detección apnea en Sin respiración y T apnea a un valor mayor de 60 s deshabilitará la alarma Apnea y Respuesta apnea.

La razón más común para que suene una alarma es porque el sistema no ha sido montado correctamente o no se ha realizado correctamente la función Reconocer circuito para cada programa.

Notas:

- Las acciones de alarma que se mencionan a continuación se basan en configuraciones de alarma adecuadas para el tratamiento del paciente. Cuando se active una alarma ajustable, vuelva a confirmar las configuraciones de la alarma.
- El registro de alarmas y las configuraciones de alarma se mantienen cuando se apaga el dispositivo y en el caso de que se produzca un corte en el suministro eléctrico.
- Si una alarma se activa repetidamente, deje de utilizar el dispositivo, cambie a un ventilador de respaldo y devuelva el dispositivo para su reparación.

Si el registro de alarmas alcanza su capacidad de almacenamiento, los datos más antiguos se descartarán para permitir que se escriban nuevas entradas en el registro.

Mensaje de alarma	Acción
Apnea	1. Compruebe el estado del paciente y de las vías respiratorias. 2. Inspeccione el circuito y las líneas proximales para comprobar si presentan fugas. Ejecute la función Reconocer circuito.
Falla de la batería 1	Compruebe las conexiones de la batería. Si el problema persiste, reemplace la batería externa 1 con una batería externa nueva.
Falla de la batería 2	Compruebe las conexiones de la batería. Si el problema persiste, reemplace la batería externa 2 con una batería externa nueva.

Solución de problemas

Mensaje de alarma	Acción
Batería inoperable	1. Si el dispositivo estuvo guardado expuesto a temperaturas extremas, espere hasta que recupere la temperatura ambiente. 2. Si el dispositivo estuvo guardado durante mucho tiempo, es posible que la batería se haya descargado. Conéctelo a la alimentación de red. 3. Si la alarma persiste, devuelva el dispositivo para su reparación.
Falla circuito	1. Compruebe que el circuito no tenga agua o fugas. 2. Ejecute la función Reconocer circuito. 3. Si la alarma persiste, cambie el circuito.
Batería críticamente baja	Conecte el Astral a la red de CA y permita que la batería se recargue.
Sobrecalentamiento del dispositivo	1. Traslade el dispositivo a una ubicación más fresca. 2. Inspeccione que la entrada de aire no presente objetos extraños. 3. Inspeccione el filtro de la entrada de aire. Cambie el filtro de la entrada de aire si es necesario. 4. Inspeccione que la entrada y la salida del ventilador de refrigeración no presenten objetos extraños. 5. Saque el Astral de la bolsa de transporte. 6. Compruebe si el circuito presenta obstrucciones. 7. Ejecute la función Reconocer circuito.
Alarma de desconexión	1. Compruebe el estado del paciente y de las vías respiratorias. 2. Inspeccione el circuito y las líneas proximales para comprobar si están desconectadas o presentan fugas excesivas. 3. Ejecute la función Reconocer circuito.
Falla sensor de flujo	Cambiar el sensor de flujo espiratorio.
Sensor de flujo no calibrado	Ejecute la función Reconocer circuito.
FiO ₂ alta	1. Compruebe el estado del paciente. 2. Compruebe y ajuste el suministro de oxígeno. 3. Ejecute la función Reconocer circuito para recalibrar el sensor de oxígeno.
Fuga grave	1. Compruebe el estado del paciente. 2. Inspeccione el circuito, la válvula espiratoria y las líneas proximales para comprobar si hay fugas. Cuando esté en uso, compruebe si hay fugas alrededor de la mascarilla. 3. Cuando se esté utilizando tratamiento con ventilación, compruebe la configuración del tipo de mascarilla. 4. Ejecute la función Reconocer circuito.
VMe alto	1. Compruebe el estado del paciente. 2. Inspeccione la válvula espiratoria. En caso necesario, cambie la válvula espiratoria. 3. Ejecute la función Reconocer circuito.
VMi alto	1. Compruebe el estado del paciente. 2. Inspeccione el circuito y el módulo espiratorio para comprobar si presentan fugas. 3. Ejecute la función Reconocer circuito.
PEEP alta	1. Compruebe el estado del paciente. 2. Inspeccione el circuito y la válvula espiratoria para comprobar si presentan obstrucciones. Cuando esté en uso, compruebe que no haya obstrucciones en las líneas proximales. 3. Ejecute la función Reconocer circuito.

Solución de problemas

Mensaje de alarma	Acción
Presión alta	1. Compruebe el estado del paciente y de las vías respiratorias. 2. Inspeccione el circuito para comprobar que no presente obstrucciones. 3. Ejecute la función Reconocer circuito.
Protección presión alta	Se excedió el límite de seguridad de la presión del dispositivo. Si el problema persiste, devuelva el dispositivo para su reparación.
Frecuencia pulso alta	Compruebe el estado del paciente.
Frec. resp. alta	1. Compruebe el estado del paciente. 2. Ejecute la función Reconocer circuito.
SpO ₂ alta	Compruebe el estado del paciente.
Vce alto	1. Compruebe el estado del paciente. 2. Inspeccione la válvula espiratoria. En caso necesario, cambie la válvula espiratoria. 3. Ejecute la función Reconocer circuito.
Vci alto	1. Compruebe el estado del paciente. 2. Inspeccione el circuito y el módulo espiratorio para comprobar si presentan fugas. 3. Ejecute la función Reconocer circuito.
Adaptador de circuito incorrecto	1. Compruebe que esté instalado el adaptador de circuito correcto para el tipo de circuito seleccionado. 2. Ejecute la función Reconocer circuito.
Circuito incorrecto conectado	1. Compruebe que el circuito esté correctamente conectado y que coincida con el tipo de circuito seleccionado. 2. Inspeccione el circuito, la válvula espiratoria y las líneas proximales. 3. Ejecute la función Reconocer circuito.
Batería interna deteriorada	1. Conecte el Astral al suministro eléctrico de CA. 2. Devuelva el dispositivo para su reparación a fin de reemplazar la batería interna. Es posible que el indicador de tiempo de funcionamiento de la batería interna ya no sea preciso y confiable.
Última autoevaluación fallida	1. Ejecute la función Reconocer circuito. 2. Si el problema persiste, devuelva el dispositivo para su reparación.
Batería interna baja	Conecte el Astral a la red eléctrica CA para permitir que la batería se recargue.
FiO ₂ baja	1. Compruebe el estado del paciente. 2. Compruebe si hay fugas. 3. Compruebe el suministro de oxígeno y las conexiones con el dispositivo. 4. Ejecute la función Reconocer circuito para recalibrar el sensor de oxígeno.
VMe bajo	1. Compruebe el estado del paciente y de las vías respiratorias. 2. Inspeccione el circuito y la válvula espiratoria para comprobar si presentan obstrucciones o fugas. 3. Ejecute la función Reconocer circuito.
VMi bajo	1. Compruebe el estado del paciente y de las vías respiratorias. 2. Inspeccione el circuito para comprobar que no presente obstrucciones. 3. Ejecute la función Reconocer circuito.
PEEP baja	1. Compruebe el estado del paciente. 2. Inspeccione el circuito y la válvula espiratoria para comprobar si presentan obstrucciones o fugas. Cuando esté en uso, compruebe que no haya obstrucciones en las líneas proximales. 3. Ejecute la función Reconocer circuito.

Solución de problemas

Mensaje de alarma	Acción
Presión baja	1. Compruebe todas las conexiones en el circuito, especialmente la interfaz del paciente y la línea de detección de presión proximal. 2. Inspeccione el circuito y la válvula espiratoria para comprobar si presentan daños o secreciones. 3. Ejecute la función Reconocer circuito.
Frecuencia pulso baja	Compruebe el estado del paciente.
SpO ₂ baja	Compruebe el estado del paciente.
Vce bajo	1. Compruebe el estado del paciente y de las vías respiratorias. 2. Inspeccione el circuito y la válvula espiratoria para comprobar si presentan obstrucciones o fugas. 3. Ejecute la función Reconocer circuito.
Vci bajo	1. Compruebe el estado del paciente y de las vías respiratorias. 2. Inspeccione el circuito para comprobar que no presente obstrucciones. 3. Ejecute la función Reconocer circuito.
Sin monitorización de la FiO ₂	Ejecute la función Reconocer circuito para calibrar el sensor de oxígeno.
Sin monitorización de la SpO ₂	1. Compruebe la conexión de SpO₂ con el dedo del paciente y el Astral. 2. Si la alarma persiste, utilice otro sensor digital u oxímetro de SpO₂.
Mascarilla sin vent./Reinhalación	Para circuito con ventilación: 1. Compruebe que los orificios de ventilación de la mascarilla estén despejados y sin obstrucciones. 2. Compruebe la configuración del tipo de mascarilla. 3. Ejecute la función Reconocer circuito. Para circuito con boquilla: Compruebe que la interfaz sea una boquilla y que el paciente no esté exhalando de forma continua en el circuito.
Obstrucción	1. Compruebe el estado del paciente y de las vías respiratorias. 2. Inspeccione el circuito y la válvula espiratoria para comprobar si presentan obstrucciones. Cuando esté en uso, compruebe que no haya acodamientos en las líneas proximales. 3. Compruebe que el circuito no tenga agua. 4. Ejecute la función Reconocer circuito.
Fallo turbina PEEP	1. Compruebe el estado del paciente. 2. Cambie a un ventilador de respaldo y devuelva el dispositivo para su reparación.
Línea de presión desconectada	1. Compruebe la conexión de la línea de detección de presión proximal. 2. Compruebe que el circuito no tenga agua. 3. Ejecute la función Reconocer circuito.
Falla del sistema / sin carga	1. Compruebe todas las conexiones entre el dispositivo y la batería externa. 2. Compruebe la conexión a la alimentación de red (si se cuenta con ella). Esto puede deberse a que la temperatura de la batería esté fuera de rango. Si el problema persiste, comuníquese con el Centro de servicio ResMed que le corresponda.
Restablecimiento de seguridad finalizado	El dispositivo detectó un fallo y fue restablecido. 1. Compruebe el estado del paciente. 2. Si la alarma persiste, cambie al ventilador de respaldo y devuelva el dispositivo para su reparación.

Solución de problemas

Mensaje de alarma	Acción
Falla del sistema de seguridad	1. Compruebe el estado del paciente. 2. Transfiera al paciente a un medio alternativo de ventilación. 3. Devuelva el dispositivo para su reparación.
Falla del sistema	1. Compruebe el estado del paciente. 2. Ejecute la función Reconocer circuito. 3. Si el problema persiste, o el dispositivo falla la autoevaluación, devuélvalo para su reparación.
Fallo total de alimentación	1. Compruebe el estado del paciente y de las vías respiratorias. 2. Conecte el dispositivo a la red de suministro eléctrico CA. 3. Compruebe el nivel de carga de la batería interna y externa (si corresponde). La alarma de fallo total de alimentación solo se puede silenciar conectando el dispositivo a la red de suministro eléctrico CA .
Uso de la batería interna	Confirme que está previsto el funcionamiento con la batería interna o reanude la alimentación externa. Si se está intentando utilizar alimentación externa: 1. Compruebe la conexión del cable de alimentación entre la red o la batería, la fuente de alimentación y el dispositivo. 2. Si está utilizando una batería externa, compruebe el nivel de carga de la batería externa y cámbiela/cárguela si está vacía. 3. Si está utilizando una red de CA, compruebe la salida de alimentación. 4. Si el problema persiste, pruebe con un tipo de suministro externo alternativo (es decir, red de CA, red de CC o batería externa).
Ventilación parada	Confirme que sea apropiado detener la ventilación.

Resolución de problemas de Reconocer circuito

Código de error	Acción
001	Se detectó falla de hardware. Comuníquese con un Centro de servicio autorizado.
104, 105	Durante el primer paso de la función Reconocer circuito, compruebe que el puerto inspiratorio y el filtro de entrada de aire del dispositivo Astral no presenten obstrucciones; y que el circuito no esté conectado al puerto inspiratorio. Repita el reconocimiento del circuito. Si el problema persiste, comuníquese con un Centro de servicio autorizado.
106	Se detectó falla de hardware. Comuníquese con un Centro de servicio autorizado.
113	1. Compruebe que no se añada oxígeno suplementario durante la función Reconocer circuito. 2. Durante el primer paso de la función Reconocer circuito, compruebe que el puerto inspiratorio y el filtro de entrada de aire del dispositivo Astral no presenten obstrucciones; y que el circuito no esté conectado al puerto inspiratorio. Repita el reconocimiento del circuito. Si el problema persiste, comuníquese con un Centro de servicio autorizado.

Código de error	Acción
121	La prueba de dispositivo no puede detectar el adaptador de circuito correcto. Rama única con válvula espiratoria: - Compruebe que la línea de control de la válvula y la línea de presión proximal estén conectadas correctamente en un adaptador de rama única. Consulte la sección Conexión de un circuito de rama única con válvula espiratoria para obtener más información. - Compruebe que el adaptador de circuito de rama única esté firmemente insertado y que la tapa del adaptador esté instalada correctamente. Consulte la sección Ajuste del adaptador del circuito (consulte la página 24) para obtener más información. Doble rama: - Compruebe que el adaptador de circuito de doble rama esté firmemente insertado y que la tapa del adaptador esté instalada correctamente. Consulte la sección Ajuste del adaptador del circuito (consulte la página 24) para obtener más información. Rama única con fuga intencional: - Compruebe que el adaptador de rama única con fuga esté firmemente insertado y que la tapa del adaptador esté instalada correctamente. Consulte la sección Ajuste del adaptador del circuito (consulte la página 24) para obtener más información. Repita el reconocimiento del circuito. Si el problema persiste, comuníquese con un Centro de servicio autorizado.
122	Se detectó falla de hardware. Comuníquese con un Centro de servicio autorizado.
123	No se detecta el filtro de entrada de aire. Compruebe que el filtro de entrada de aire esté limpio, seco y correctamente instalado. Cámbielo si es necesario. Consulte la sección Cambio del filtro de aire. Repita el reconocimiento del circuito. Si el problema persiste, comuníquese con un Centro de servicio autorizado.
124	Asegúrese de que todos los filtros y circuitos estén desconectados del puerto inspiratorio. Repita el reconocimiento del circuito. Si el problema persiste, comuníquese con un Centro de servicio autorizado.
125	Se detectó falla de hardware. Comuníquese con un Centro de servicio autorizado.
204	No se puede reconocer el circuito. - Asegúrese de que no se mueva el circuito hasta que la prueba se haya completado. - Revise el circuito y los accesorios conectados para detectar bloqueos. - Asegúrese de que no haya dobleces o torceduras marcadas en el circuito y que el extremo del paciente no esté bloqueado. - Si se usa humidificación, asegúrese de que la cubeta de agua no esté demasiado llena. - Siga atentamente las instrucciones que aparecen en la pantalla: - el circuito no debe estar bloqueado durante el paso 2 - el circuito debe estar totalmente bloqueado durante el paso 3. Si el problema persiste, comuníquese con su médico o un Centro de servicio autorizado.

Solución de problemas

Código de error	Acción
205	La resistencia medida del circuito supera los límites de seguridad de operación de este dispositivo. - Revise el circuito y los accesorios conectados para detectar bloqueos. - Asegúrese de que no haya dobleces o torceduras marcadas en el circuito y que el extremo del paciente no esté bloqueado. - Si se usa humidificación, asegúrese de que la cubeta de agua no esté demasiado llena. - Siga atentamente las instrucciones que aparecen en la pantalla: - el circuito no debe estar bloqueado durante el paso 2 - el circuito debe estar totalmente bloqueado durante el paso 3. Si el problema persiste, comuníquese con su médico o un Centro de servicio autorizado.
206	Se detectó falla de hardware. Comuníquese con un Centro de servicio autorizado.
303	No se puede calibrar el sensor de oxígeno. - Compruebe que no se añada oxígeno suplementario durante la función Reconocer circuito. - Repita el reconocimiento del circuito. Si el problema persiste, comuníquese con un Centro de servicio autorizado.
404, 405, 406	Se detectó falla de hardware. Comuníquese con un Centro de servicio autorizado.
409	No se pudo completar Reconocer circuito debido a fuga excesiva del circuito. - Compruebe que el circuito esté totalmente bloqueado durante el tercer paso de Reconocer circuito. - Compruebe que el circuito esté ensamblado correctamente y que no haya fugas en este. - Compruebe que el adaptador de circuito esté insertado firmemente. - Es posible que este circuito no sea compatible con el dispositivo Astral. Pruebe con otro circuito. Repita el reconocimiento del circuito. Si el problema persiste, comuníquese con un Centro de servicio autorizado.
415	Se detectó falla de hardware. Comuníquese con un Centro de servicio autorizado.
420	La distensibilidad medida del circuito supera los límites de seguridad de operación de este dispositivo. Compruebe que el circuito esté ensamblado correctamente y totalmente bloqueado durante el tercer paso de Reconocer circuito. Si el problema persiste, comuníquese con su médico o un Centro de servicio autorizado.
426	Se detectó falla de hardware. Comuníquese con un Centro de servicio autorizado.

Solución de problemas

Código de error	Acción
504	No se puede reconocer el circuito. - Asegúrese de que no se mueva el circuito hasta que la prueba se haya completado. - Revise el circuito y los accesorios conectados para detectar bloqueos. - Asegúrese de que no haya dobleces o torceduras marcadas en el circuito y que el extremo del paciente no esté bloqueado. - Si se usa humidificación, asegúrese de que la cubeta de agua no esté demasiado llena. - Siga atentamente las instrucciones que aparecen en la pantalla: - el circuito no debe estar bloqueado durante el paso 2 - el circuito debe estar totalmente bloqueado durante el paso 3. Si el problema persiste, comuníquese con su médico o un Centro de servicio autorizado.
505	La resistencia medida del circuito supera los límites de seguridad de operación de este dispositivo. - Revise el circuito y los accesorios conectados para detectar bloqueos. - Asegúrese de que no haya dobleces o torceduras marcadas en el circuito y que el extremo del paciente no esté bloqueado. - Si se usa humidificación, asegúrese de que la cubeta de agua no esté demasiado llena. - Siga atentamente las instrucciones que aparecen en la pantalla: - el circuito no debe estar bloqueado durante el paso 2 - el circuito debe estar totalmente bloqueado durante el paso 3. Si el problema persiste, comuníquese con su médico o un Centro de servicio autorizado.
506, 512	Se detectó falla de hardware. Comuníquese con un Centro de servicio autorizado.
600	No se puede calibrar el sensor de flujo espiratorio. - Compruebe que el adaptador de circuito esté limpio, seco e insertado firmemente. - Si el adaptador está mojado, entonces puede resultar efectivo retirarlo y agitarlo vigorosamente para eliminar el agua. Vuelva a insertar el adaptador de manera firme y repita Reconocer circuito. - Si el adaptador no está limpio, entonces será necesario cambiarlo. - Si usa un circuito de respiración pediátrico de diámetro pequeño, considere usar un filtro bacteriano/viral o un adaptador de 22 mm en el puerto del adaptador espiratorio. - Repita el reconocimiento del circuito y asegúrese de que no se mueva el circuito hasta que la prueba se haya completado. Si el problema persiste, comuníquese con un Centro de servicio autorizado.

Solución de problemas

Resolución general de problemas

Problema	Acción
Formación de condensación en el circuito	Se puede formar condensación debido a ajustes de alta humedad y bajas temperaturas ambientales. Ajuste la configuración del humidificador de acuerdo con las instrucciones del fabricante.
La pantalla táctil está dañada o no responde	Si no puede apagar el dispositivo Astral normalmente, use el siguiente procedimiento de apagado forzado: - Desconecte cualquier fuente de alimentación externa (p. ej., red eléctrica CA o batería externa). - Mantenga presionado el botón verde de encendido/apagado y el botón de silenciamiento/reinicio de la alarma durante al menos 10 segundos. Después de 10 segundos, la barra de alarma parpadeará en amarillo. - Suelte ambos botones. Luego el Astral se apagará. - El dispositivo Astral se puede volver a encender presionando el botón de encendido/apagado y se puede usar según lo previsto.
No se pueden guardar los datos de Astral en el USB o el dispositivo no detecta el USB.	- Retire y vuelva a insertar la memoria USB. - Utilice una memoria USB nueva. - Retire la fuente de alimentación CA o CC externa, luego reinicie el Astral apagándolo y luego encendiéndolo. - Formatee su memoria USB. Tenga en cuenta que se perderán todos los datos guardados en el USB.
Error en Reconocer circuito	Si Reconocer el circuito falla y aparece un mensaje de advertencia en la parte superior de la página de resultados, intente lo siguiente: - Compruebe que el circuito no tenga fuga. - Compruebe que el módulo, la membrana azul y el sensor estén completamente asentados y queden al ras del compartimiento. - Mantenga el circuito recto para reducir la resistencia. Nota: Es aceptable utilizar un circuito que emita un mensaje de precaución ya que el dispositivo Astral compensará la resistencia y el cumplimiento del circuito.
El sensor de flujo falló (Solo Astral 150)	Si el sensor de flujo falla y aparece un mensaje en la parte inferior de la página de resultados de Reconocer circuito, intente lo siguiente: - Compruebe que el circuito no tenga fuga. - Compruebe que la válvula espiratoria, la membrana azul y el sensor estén completamente asentados y queden al ras del compartimiento.

Especificaciones técnicas

Rango de presión de funcionamiento	Rama única con válvula o doble rama con válvula: De 3 a 50 hPa Rama única con fuga intencional: De 2 a 50 hPa CPAP: De 3 a 20 hPa Límite de presión de trabajo máxima: 10 a 80* hPa *No aplicable en todas las variantes de dispositivo Se produce un ciclado forzado si se supera el límite de alarma de presión.
Exactitud de la presión	±(0,5 hPa + 4 % de presión real)
Rango de volumen corriente operativo (modos de control de volumen)	Tipo de paciente adulto: de 100 a 2500 ml Tipo de paciente pediátrico: 50 a 300 ml ¹
Resistencia del circuito y rango de cumplimiento para la precisión declarada de monitoreo y control ²	Configuración para paciente pediátrico: Rango de resistencia del circuito (circuito con fuga intencional): de 0 a 8 hPa a 60 l/min Rango de resistencia del circuito (circuito con válvula): de 0 a 20 hPa a 60 l/min Rango de resistencia del circuito (circuito con boquilla): de 0 a 5 hPa a 60 l/min Rango de distensibilidad del circuito: de 0 a 4 ml / hPa Configuración para paciente adulto: Rango de resistencia del circuito (circuito con fuga intencional): de 0 a 20 hPa a 120 l/min Rango de resistencia del circuito (circuito con válvula): de 0 a 35 hPa a 120 l/min Rango de resistencia del circuito (circuito con boquilla): de 0 a 15 hPa a 120 l/min Rango de distensibilidad del circuito: de 0 a 4 ml / hPa
Resistencia de respiración con un solo fallo ³	Circuito pediátrico Inspiración: 2,2 hPa (a 15 l/min), 5,3 hPa (a 30 l/min) Espiración: 2,4 hPa (a 15 l/min), 5,0 hPa (a 30 l/min) Circuito adulto Inspiración: 5,7 hPa (a 30 l/min), 8,3 hPa (a 60 l/min) Espiración: 4,2 hPa (a 30 l/min), 6,2 hPa (a 60 l/min)
Flujo máximo	220 l/min
Precisión del flujo	±1 l/min o 10 %*, el que sea mayor* Cuando la frecuencia respiratoria ≥ 8/min y la presión ≤ 30 hPa para los circuitos con fuga intencional y con interfaz no distensible.
Características de la activación inspiratoria (nominal)	Inspiratory trigger occurs when patient flow exceeds trigger setting. Doble rama con válvula (activación por flujo): de 0,5 a 15,0 l/min Rama única con válvula o doble rama con válvula: 1,6 a 10,0 l/min (en cinco etapas) ⁴ Rama única con fuga intencional: de 2,5 a 15,0 l/min (en cinco pasos) Circuito con boquilla (solo tubo): de 2,0 a 4,0 l/min (en cuatro pasos)

Especificaciones técnicas

Características del ciclado espiratorio (nominal)	El ciclado se produce cuando el flujo inspiratorio desciende hasta el porcentaje configurado de flujo inspiratorio pico. 5 a 90 %
Nivel de presión sonora	35 ± 3 dBA medido según ISO 80601-2-72
Nivel de potencia sonora	43 ± 3 dBA medido según ISO 80601-2-72
Rango de volumen de alarma	56 - 85 dBA (en cinco etapas) medido según CEI60601-1-8
Almacenamiento de datos	7 días de presión en las vías respiratorias, flujo respiratorio y volumen administrado de alta resolución (toma de muestras a 25 Hz). 7 días de datos del tratamiento relacionados con la respiración (toma de muestras a 1 Hz). 365 días de datos estadísticos por programa.
Dimensiones (Largo x Ancho x Altura)	285 mm x 215 mm x 93 mm (11,22" x 8,47" x 3,66") Tamaño de pantalla de visualización: 150 mm x 90 mm (5,91" x 3,54")
Peso	7,1 lb (3,2 kg)
Puerto inspiratorio/ adaptador de doble rama	Cono de 22 mm, compatible con ISO 5356-1 Dispositivos anestésicos y respiratorios: conectores cónicos
Medición de la presión	Transductores de presión internos
Medición del flujo	Transductores de flujo internos
Fuente de alimentación	CA (100-240 V), (50-60 Hz), 90 W 3,75 A continuo, 120 W / 5 A pico
Fuente de alimentación de CC externa	12 - 24 V CC 90 W, 7,5 A / 3,75 A
Batería interna	Pila de ion de litio, 14,4 V, 6,6 Ah, 95 Wh Horas de funcionamiento (caso estándar): 8 h con una batería nueva bajo condiciones normales Condiciones de prueba: Adulto, modo (A)CV, Vt = 800 ml, PEEP = 5 cmH ₂ O, frecuencia = 20 rpm, Ti = 1,0 s Todos los demás parámetros se mantienen con las configuraciones predeterminadas. Configuración del pulmón de prueba: R = 5 hPa (L/s)-1, C = 50 ml (hPa)-1 Horas de funcionamiento (en el peor de los casos) > 4 horas de ejecución en las siguientes condiciones: Condiciones de prueba: Adulto, sin ventilación, modo PACV, circuito de doble rama, asistencia por presión = 30 cmH ₂ O, PEEP = 20 cmH ₂ O, Frecuencia: 20 rpm, Ti: 1,0 s, Tiempo de subida = Mín, Vc seguridad = Apagado, Activación = Apagado. Todos los demás parámetros se mantienen con las configuraciones predeterminadas. Vida útil total: hasta 3200 horas de funcionamiento normal con batería interna Nota: El tiempo puede variar según las diferentes configuraciones y condiciones ambientales.
Construcción de la carcasa	Termoplástico de ingeniería ignífuga

Especificaciones técnicas

Condiciones ambientales	Temperatura de funcionamiento: de 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F) Temperatura de carga: de 5 °C a 35 °C (de 41 °F a 95 °F) Humedad de funcionamiento: de 5 a 93 % sin condensación Temperatura de almacenamiento y transporte: de -25 °C a 70 °C (de -13 °F a 158 °F) durante 24 horas como máximo Temperatura de almacenamiento y transporte: de -20 °C a 50 °C (de -4 °F a 122 °F) durante 24 horas como máximo Nota: Almacenar el dispositivo Astral a temperaturas que excedan los 50 °C (122 °F) durante períodos prolongados puede acelerar el envejecimiento de la batería. Esto no afectará la seguridad de la batería ni del dispositivo. Consulte Uso de la batería interna (consulte la página 48) Humedad de almacenamiento y transporte: de 5 a 93 % sin condensación El dispositivo tarda 40 minutos* en estar listo para su uso en un paciente cuando se retira del almacenamiento a la temperatura mínima a largo plazo y a una temperatura ambiente de 20 °C (68 °F). *Supone que el dispositivo está conectado a una alimentación de CA externa. El dispositivo tarda 60 minutos en estar listo para su uso en un paciente cuando se retira del almacenamiento a la temperatura máxima a largo plazo y a una temperatura ambiente de 20 °C (68 °F). Presión del aire: de 1100 hPa a 700 hPa Altitud: 9842 ft (3000 m) Nota: El rendimiento puede verse limitado por debajo de 800 hPa o en altitudes por encima de los 2000 m (6562 pies). IP22 (protegido frente a objetos del tamaño de un dedo; protegido frente al goteo de agua cuando se inclina hasta 15 grados con respecto a la orientación especificada) cuando se coloca horizontalmente sobre una superficie plana, o verticalmente con la manija hacia arriba. IP21 (protegido frente a objetos del tamaño de un dedo y frente al goteo vertical de agua) cuando se lo coloca en un soporte de escritorio o en un soporte para cuidados en el hogar ResMed, o cuando se conecta al módulo RCM o RCMH.
Medición de oxígeno ⁵	Sensor de oxígeno interno. 1.000.000 % horas a 25 °C
Compatibilidad electromagnética	Astral cumple con todos los requisitos de compatibilidad electromagnética (EMC) aplicables de acuerdo con CEI 60601-1-2:2014, para el hogar y en entornos profesionales de atención médica; y en el entorno de servicios médicos de emergencia. Se recomienda mantener los dispositivos de comunicación móviles a una distancia mínima de 1 m del dispositivo.⁶
Impacto potencial de las perturbaciones electromagnéticas	La pérdida o deterioro de las siguientes funciones clínicas debido a perturbaciones electromagnéticas podrían resultar en la vulneración de la seguridad del paciente: • Precisión del control de la ventilación • Precisión de la monitorización de la presión de las vías respiratorias, volumen espirado y FiO2 • Alarmas del tratamiento.

Especificaciones técnicas

	Es posible detectar este deterioro si se observa el siguiente modo de proceder en el dispositivo: • Suministro de ventilación errático • Fluctuaciones rápidas en los parámetros monitorizados • Falsa activación del tratamiento o alarmas técnicas (p. ej., alarmas Falla del sistema o Pérdida comunicación batería)
Uso en aviones	Los dispositivos médicos electrónicos portátiles (M-PED) que cumplen con los requisitos de la RTCA/DO-160 de la Administración Federal de Aviación (FAA) pueden utilizarse durante todas las fases del viaje en avión sin necesidad de más aprobaciones o pruebas por parte de la aerolínea. ResMed confirma que el Astral cumple con los requisitos de la Administración Federal de Aviación (FAA) (RTCA/DO-160, sección 21, categoría M) para todas las fases de viaje aéreo. Clasificación IATA de la batería interna: UN 3481 – Baterías de iones de litio contenidas en el dispositivo
Uso en automóvil	El producto cumple con ISO 16750-2 "Road Vehicles - Environmental Conditions and Testing for Electrical and Electronic Equipment - Part 2: Electrical Loads", Pruebas 4.2, 4.3.1.2, 4.3.2, 4.4, 4.6.1 y 4.6.2. La clasificación del estado funcional será Clase A. El producto cumple con ISO7637-2 "Road Vehicles - Electrical Disturbance by Conduction and Coupling - Part 2 Electrical Transient Conduction Along Supply Lines Only", Sección 4.4 Prueba de inmunidad a transitorios. La clasificación del estado funcional será Clase A para prueba de nivel III y Clase C para prueba de nivel IV.
Conexiones de datos	El dispositivo Astral tiene tres puertos de conexión de datos (conector USB, conector para mini USB y puerto Ethernet). Solamente los conectores USB y mini USB son para uso del cliente. El conector USB es compatible con la memoria USB de ResMed.
Componentes del circuito del paciente y accesorios compatibles recomendados	Consulte www.resmed.com/astral/circuits.
Clasificaciones CEI 60601-1	Clase II (doble aislamiento) Tipo BF Funcionamiento ininterrumpido Apto para uso con oxígeno.
Piezas aplicadas	Interfaz del paciente (mascarilla, tubo endotraqueal, tubo de traqueostomía o boquilla). Oxímetro.
Operador previsto	Los operadores previstos del dispositivo Astral son un paciente, un cuidador o médico clínico. Algunas funciones y configuraciones solo pueden ser ajustadas por el médico clínico (en modo Clínico). Estas funciones están deshabilitadas o bloqueadas para su uso en el modo Paciente.
Posición del operador	El dispositivo está diseñado para operarse a una distancia comprendida dentro de la longitud del brazo. Un usuario debe colocar su línea de visión dentro de un ángulo de 30 grados respecto al plano perpendicular a la pantalla. El dispositivo Astral cumple con los requisitos de legibilidad de CEI60601-1.

Especificaciones técnicas

Compatibilidad con la versión del software	Para obtener información acerca de la versión del software de su dispositivo, comuníquese con su representante de ResMed.
Este dispositivo no es adecuado para uso en presencia de una mezcla anestésica inflamable.	

¹ Según la pauta internacional sobre ventiladores, el tipo de paciente pediátrico está indicado para un paciente que recibe menos de 300 ml; no obstante, Astral permite ajustar el parámetro de configuración 'Vt' hasta un máximo de 500 ml en los casos en los que 'Vt' esté configurado de tal manera que compense las fugas en el circuito de respiración.

 ADVERTENCIA

ResMed no recomienda el uso de 500 ml como límite superior recomendado para el volumen corriente pediátrico; no obstante, los médicos pueden optar por este límite superior en base a su valoración clínica .

² Para lograr las precisiones especificadas, se debe ejecutar con éxito la función Reconocer circuito.

³ Los límites son la suma de la impedancia del dispositivo y del circuito bajo una sola falla que conduce al apagado del dispositivo.

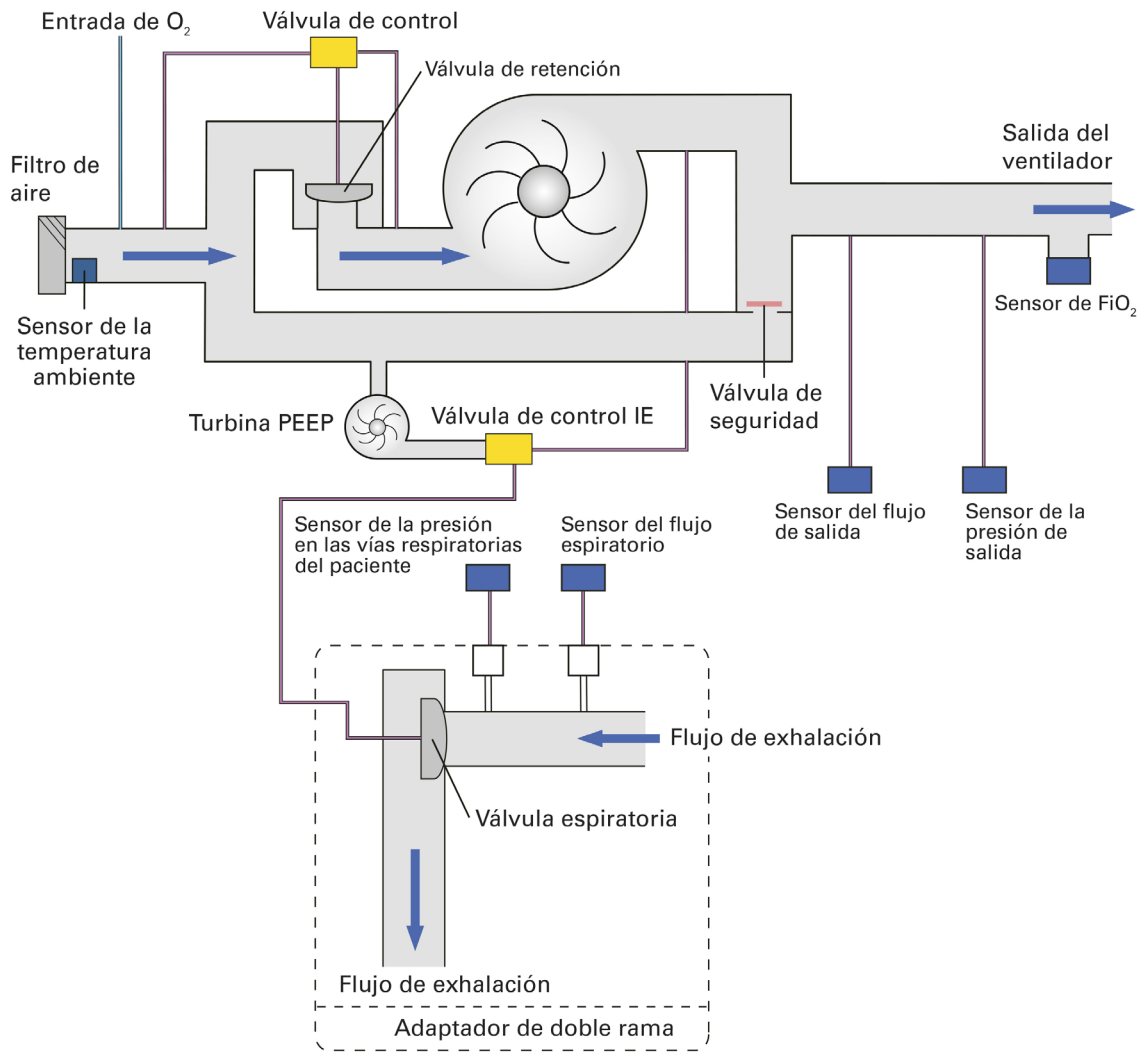
⁴ Las configuraciones individuales pueden ser más sensibles.

⁵ La vida útil de las células de oxígeno se describe en términos de horas de uso multiplicadas por el % de oxígeno consumido. Por ejemplo, una célula de oxígeno de 1 000 000 % horas durará 20 000 horas al 50 % FiO₂ (20 000 x 50 = 1 000 000) o 40 000 horas al 25 % FiO₂ (40 000 x 25 = 1 000 000). La célula de oxígeno de Astral durará 25 000 horas (1 041 días) al 40 % FiO₂

⁶ Se puede obtener información acerca de las emisiones electromagnéticas y de la inmunidad de este dispositivo ResMed en www.resmed.com/downloads/devices.

Especificaciones técnicas

Trayectoria del flujo neumático



 ADVERTENCIA

En condiciones normales o de falla única, toda la ruta del flujo neumático puede contaminarse con fluidos corporales o gases expirados si los filtros bacterianos/virales no están instalados en la salida del ventilador y el puerto de exhalación del adaptador de doble rama.

Símbolos

Los siguientes símbolos podrían aparecer en el producto o en el envase.

 Indica una advertencia o una precaución

 Siga las instrucciones de uso

 Código de lote

 Número de catálogo

 Número de serie

 Límites de humedad

 Límites de temperatura

 No dar vuelta

 Mantener seco.

 Frágil: manipular con cuidado.

 Reciclable

 Peligro de incendio en caso de daño

 Fabricante

 Representante autorizado en Europa

 Etiquetado CE de acuerdo con la directiva CE 93/42/CEE

 Asociación de Normas Canadienses

 Solo con receta (en los EE. UU., la ley federal exige que estos dispositivos sean vendidos únicamente por un médico o por orden médica).

 Peso del dispositivo

IP22 Protegido frente a objetos del tamaño de un dedo. Protegido frente al goteo de agua cuando se inclina hasta 15 grados con respecto a la orientación especificada.

Li-Ion Batería de iones de litio

 Información ambiental

Este dispositivo debe desecharse por separado, no como residuo municipal sin clasificar. Para desechar su dispositivo, debe hacer uso del sistema adecuado de recolección, reutilización o reciclaje que haya disponible en su región. El uso de estos sistemas de recolección, reutilización o reciclaje tiene por objeto reducir la presión sobre los recursos naturales e impedir que sustancias peligrosas dañen el medio ambiente.

Si necesita información sobre estos sistemas de eliminación, póngase en contacto con la administración de residuos de su localidad. El símbolo de bote de basura tachado lo invita a usar estos sistemas de eliminación. Si necesita información para la recolección y eliminación de su dispositivo de ResMed, póngase en contacto con su oficina de ResMed o su distribuidor local, o visite [ResMed.com/environment](https://www.resmed.com/environment).

Li-Ion Batería de iones de litio

 Pieza aplicada tipo BF

 Dispositivo de clase II

 En/Apg

 Enchufe de alimentación

SpO2 Conector de oxímetro

 Indicador de ventilación

 Corriente alterna

 Corriente continua

 Batería

 Silenciar/restablecer alarma (pausa de audio)

 Conector de entrada del suministro de oxígeno

 Conector para la línea de control de la válvula espiratoria externa

 Conector para la línea de medición de la presión respiratoria

 Conector espiratorio (desde el paciente)

 Conector inspiratorio (al paciente)

 Conector USB

 Conector Ethernet

 Conector de la alarma remota Remote Alarm

 Botón de prueba de la alarma remota Remote Alarm

 Peligroso ante RM (no usar cerca de un aparato de RM).

Cumplimiento de normas

Cumplimiento de normas

El dispositivo Astral cumple con las siguientes normas:

- CEI 60601-1 Dispositivos eléctricos médicos - Requisitos generales de seguridad básica y rendimiento esencial
- CEI 60601-1-2 Dispositivos eléctricos médicos - Parte 1-2: Requisitos generales de seguridad básica y rendimiento esencial - Norma colateral: Compatibilidad electromagnética - Requisitos y pruebas
- CEI 60601-1-8 Requisitos generales, pruebas y guía para sistemas de alarma en dispositivos eléctricos médicos y sistemas eléctricos médicos
- CEI 60601-1-11 Dispositivos eléctricos médicos - Parte 1-11: Requisitos generales de seguridad básica y rendimiento esencial - Norma colateral: Requisitos para dispositivos eléctricos médicos y sistemas eléctricos médicos utilizados en entornos sanitarios domésticos
- ISO 80601-2-72 Dispositivos eléctricos médicos - Parte 2-72: Requisitos particulares para la seguridad básica y el funcionamiento esencial de los ventiladores del entorno sanitario doméstico para pacientes ventilodependientes

Capacitación y asistencia

Para obtener materiales de capacitación y asistencia, comuníquese con su representante de ResMed.

Garantía limitada

ResMed Pty Ltd (en adelante “ResMed”) garantiza que su producto de ResMed no presentará defectos de materiales ni de confección, desde la fecha de compra y durante el plazo indicado a continuación.

Producto	Plazo de la garantía
• Sistemas de mascarilla (que incluyen armazón, almohadilla, arnés y tubos), con exclusión de los equipos descartables • Accesorios, con exclusión de los equipos descartables • Sensores de pulso digital de tipo flexible • Cubetas de agua para humidificadores	90 días
• Baterías para utilizar en sistemas de baterías externas e internas de ResMed	6 meses
• Sensores de pulso digital de tipo clip • Módulos de datos para equipos CPAP y binivel • Oxímetros y adaptadores para oxímetro para equipos CPAP y binivel • Humidificadores y cubetas de agua lavables de los humidificadores • Equipos de control de titulación	1 año
• Equipos CPAP, binivel y de ventilación (incluidas las fuentes de alimentación externas) • Accesorios de las baterías • Equipos portátiles de cribado y diagnóstico	2 años

Esta garantía solo tiene validez para el consumidor inicial y no es transferible. Durante el plazo de la garantía, si el producto falla en condiciones de utilización normales, ResMed reparará o reemplazará, a opción de ResMed, el producto defectuoso o cualquiera de sus piezas.

Garantía limitada

Esta garantía limitada no cubre: a) ningún daño provocado por la utilización indebida, el abuso, la modificación o la alteración del producto; b) reparaciones llevadas a cabo por una organización dedicada a la reparación que no haya sido expresamente autorizada por ResMed para efectuar dichas reparaciones; c) ningún daño o contaminación provocados por humo de cigarrillo, pipa, cigarro u otras fuentes de humo; ni d) ningún daño provocado por la exposición al ozono, el oxígeno activado u otros gases.

La garantía queda anulada si el producto se vende o revende fuera de la región de compra original.

Las reclamaciones de garantía con respecto a productos defectuosos deben ser realizadas por el consumidor original en el punto de compra.

Esta garantía reemplaza cualquier otra garantía expresa o implícita, incluida cualquier garantía implícita de comerciabilidad o idoneidad para un propósito en particular. Algunas regiones o estados no permiten limitaciones respecto de la duración de una garantía implícita, por lo que es posible que la limitación estipulada anteriormente no sea aplicable en su caso particular.

ResMed no se responsabilizará de ningún daño incidental ni emergente que se diga que ocurrió a consecuencia de la venta, la instalación o el uso de alguno de los productos de ResMed.

Algunas regiones o estados no permiten la exclusión o la limitación de los daños incidentales o emergentes, por lo que es posible que la limitación estipulada anteriormente no sea aplicable en su caso particular.

La presente garantía le otorga derechos legales específicos, y es posible que usted también tenga otros derechos que pueden variar de una región a otra. Para obtener más información acerca de los derechos de garantía, póngase en contacto con el distribuidor de ResMed o la sucursal de ResMed de su zona.

Visite [ResMed.com](https://www.resmed.com) para obtener la información más reciente sobre la garantía limitada de ResMed.

Apéndice A: Definiciones

Definiciones de las configuraciones de ventilación

Las configuraciones disponibles variarán con la selección del modo de ventilación. Cada modo detalla las configuraciones disponibles.

Configuración	Definición
Definición de apnea	Definición de apnea configura el tipo de respiración que debe demorarse para que se detecte una apnea.
Intervalo de apnea (T apnea)	El intervalo de apnea (T apnea) configura el período sin respiración o respiración espontánea necesario para que se detecte una apnea.
Respuesta apnea	Respuesta apnea configura la conducta del ventilador cuando se detecta una apnea.
Tipo de circuito	Tipo de circuito configura si está en uso un circuito de doble rama, un circuito de rama única con válvula espiratoria o un circuito de rama única con fuga intencional.
CPAP	Presión positiva continua en las vías respiratorias (CPAP) configura la presión mantenida durante una respiración espontánea.
Ciclado	Ciclado (también conocido como activación espiratoria) configura el umbral en que se detecta el inicio de la espiración dentro de una respiración.
EPAP	Presión positiva espiratoria en las vías respiratorias (EPAP) configura la presión que se va a administrar al paciente durante la espiración.
Forma del flujo	Establece el objetivo de la forma de onda del flujo para el suministro de respiraciones obligatorias controladas por volumen.
Opción de duración inspiratoria (Opción de duración insp)	La opción de duración inspiratoria (Opción de duración insp) configura si se utiliza el tiempo inspiratorio (Ti) o el flujo inspiratorio pico (PIF) para configurar las respiraciones controladas por volumen.
Tipo de interfaz	Invasiva, mascarilla o pieza bucal
Intervalo	El intervalo de suspiro establece el período entre las respiraciones de suspiro.
IPAP	Presión positiva inspiratoria en las vías respiratorias (IPAP) configura la presión que se va a administrar al paciente durante la inspiración.
Magnitud	La magnitud establece el tamaño de la respiración manual o de suspiro suministrada con respecto al tamaño de la respiración de ventilación normal. Hay disponibles parámetros de magnitud separados para la configuración de respiraciones de suspiro o manuales.
Respiración manual	Respiración manual configura si una respiración manual está disponible para su administración.
Tipo de mascarilla	Tipo de mascarilla configura el tipo de mascarilla o ventilación en línea en uso cuando el tipo de circuito es de rama única con fuga.
EPAP máx.	La presión positiva espiratoria en las vías respiratorias máxima (EPAP máx.) determina la presión máxima que se va a administrar al paciente durante la espiración para mantener la permeabilidad de las vías respiratorias superiores.
PS máx.	Presión de soporte máxima (PS máx.) configura la presión de soporte máxima por encima de la EPAP permitida para alcanzar la Va deseada.
EPAP mín.	La presión positiva espiratoria mínima (EPAP mín.) configura la presión mínima permitida para administrar al paciente durante la espiración para mantener la permeabilidad de las vías respiratorias superiores. La EPAP mín. debe configurarse para tratar cualquier afección de las vías respiratorias inferiores.

Apéndice A: Definiciones

Configuración	Definición
PS mín.	Presión de soporte mínima (PS mín.) configura la presión de soporte mínima por encima de la EPAP permitida para alcanzar la Va deseada (iVAPS).
P control	El control de presión (P control) configura la presión de soporte por encima de la PEEP que se va a administrar durante la inspiración para las respiraciones asistidas por presión.
P control máx.	Control de presión máximo permitido (P control máx.) configura el control de presión máximo por encima de la PEEP permitido para alcanzar el volumen de seguridad deseado.
Tipo de paciente	Seleccione entre Adulto o Pediátrico. Este parámetro configura los valores y los rangos predeterminados disponibles para la configuración de la ventilación y determina el criterio de aceptación de resistencia del circuito aplicado en la función Reconocer circuito.
PEEP	Presión positiva al final de la espiración (PEEP) configura la presión mantenida durante la exhalación.
PIF	Flujo inspiratorio pico (PIF) configura el flujo máximo administrado para respiraciones controladas por volumen.
PS	Configura la presión de soporte por encima de la PEEP que se va a administrar durante la inspiración para respiraciones con presión de soporte (respiraciones espontáneas).
PS máx.	Presión de soporte máxima permitida (PS máx.) configura la presión de soporte máxima por encima de la PEEP permitida para alcanzar el volumen corriente de seguridad deseado.
Altura pac.	La altura del paciente (Altura pac.) se usa para calcular el espacio muerto anatómico del paciente y el peso corporal ideal (PCI).
Frec. resp.	Frecuencia respiratoria (Frec. resp.) configura las respiraciones por minuto (rpm) que el ventilador va a administrar al paciente. La frecuencia respiratoria medida puede ser superior debido a las respiraciones activadas por el paciente.
Tiempo de subida	El tiempo de subida establece el tiempo para que el ventilador alcance la presión inspiratoria para las respiraciones controladas por presión.
Vc seguridad	Volumen corriente de seguridad configura el volumen corriente (Vc) mínimo deseado de cada respiración administrada por el ventilador.
Alerta de suspiro	El alerta de suspiro establece si el ventilador sonará con un solo pitido inmediatamente antes de suministrar una respiración de suspiro.
Respiración de suspiro	Respiración de suspiro configura si se administrará una respiración ampliada (una respiración de suspiro) en el intervalo de suspiro.
Frec. pac. des.	La frecuencia objetivo del paciente (Frec. pac. des.) configura el límite superior para la frecuencia de respaldo inteligente (IBR) de iVAPS.
Va deseada	La ventilación minuto alveolar deseada (Va deseada) configura el objetivo de servoventilación para iVAPS.
Ti	Tiempo inspiratorio (Ti) configura la duración de la fase inspiratoria de una respiración.
Ti Máx.	Tiempo inspiratorio máximo (Ti Máx.) configura la duración máxima de la fase inspiratoria de una respiración.
Ti Mín.	Tiempo inspiratorio mínimo (Ti Mín.) configura la duración mínima de la fase inspiratoria de una respiración.

Apéndice A: Definiciones

Configuración	Definición
Activación	Configura el umbral de activación por encima del cual el ventilador activa una nueva respiración. La activación está bloqueada durante los primeros 300 ms posteriores al inicio de la exhalación.
Tipo de activación	Tipo de activación configura si se utiliza un umbral de activación basada en presión o un umbral de activación basado en flujo cuando se selecciona un circuito doble.
Vc	Volumen corriente (Vc) configura el volumen de gas, medido en ml, que se va a administrar al paciente en una respiración mandatoria de volumen controlado.

Definiciones de parámetros medidos y calculados

Los siguientes parámetros medidos y calculados se muestran durante la configuración o la ventilación. Cada modo de ventilación detalla los parámetros mostrados.

Parámetro	Definición
FiO ₂	Promedio del porcentaje de oxígeno administrado al circuito.
I:E	I:E es la relación del período inspiratorio con el período espiratorio. La relación I:E medida se muestra como un parámetro monitorizado durante la ventilación. La relación I:E prevista se calcula y muestra en las pantallas de parámetros si el parámetro Frec. resp. no se ha ajustado en Apagado.
Fuga	Fuga es la fuga no intencional promedio. Se comunica como un porcentaje para los circuitos de doble rama y como un flujo para los circuitos de rama única con fuga intencional. La Fuga medida se muestra como un parámetro monitorizado durante la ventilación.
VM	La ventilación minuto (VM) es el producto de la frecuencia objetivo del paciente (frec. objetivo pac.) y el volumen corriente espirado promediado durante las últimas ocho respiraciones. El VM aparece como un parámetro calculado durante la configuración de iVAPS.
VMe	Volumen minuto espiratorio (VMe) es el producto de la frecuencia respiratoria y el volumen corriente espirado promediado a lo largo de las últimas ocho respiraciones. El VMe medido se muestra como un parámetro monitorizado durante la ventilación.
VMi	Volumen minuto inspiratorio (VMi) es el producto de la frecuencia respiratoria y el volumen corriente inspirado promediado a lo largo de las últimas ocho respiraciones. El VMi medido se muestra como un parámetro monitorizado durante la ventilación.
Presión	Presión es la presión actual en las vías respiratorias del paciente medida en el puerto del paciente. La Presión medida se muestra como un parámetro monitorizado durante la ventilación.
PEEP	Presión positiva al final de la espiración (PEEP) es la presión en las vías respiratorias medida 50 ms antes del final de la última espiración. La PEEP medida se muestra como un parámetro monitorizado durante la ventilación.
Pmedia	La presión media en las vías respiratorias del paciente durante la última respiración.
% ciclo espont.	% ciclo espont. es el porcentaje de respiraciones que ocurren cíclicamente en forma espontánea durante las últimas 20 respiraciones.

Apéndice A: Definiciones

Parámetro	Definición
% espont. Act.	% espont. Act. (% de activación espontánea) es el porcentaje de respiraciones que se activan espontáneamente a lo largo de las últimas 20 respiraciones. El % espont. Act. medido se muestra como un parámetro monitorizado durante la ventilación
PIF	Flujo inspiratorio pico (PIF) es el flujo máximo alcanzado durante la última inspiración. El PIF medido se muestra como un parámetro monitorizado durante la ventilación. El PIF previsto se calcula y muestra para respiraciones controladas por volumen en las pantallas de parámetros cuando la opción de duración de la fase inspiratoria se ha ajustado a Ti.
PIP	Presión inspiratoria pico (PIP) es la presión máxima en las vías respiratorias alcanzada durante la última inspiración. La PIP medida se muestra como un parámetro monitorizado durante la ventilación.
Frecuencia del pulso	La Frecuencia del pulso (pulso) medida se muestra como un parámetro monitorizado cuando se utiliza un pulsioxímetro.
Frec. resp.	Frecuencia respiratoria (Frec. resp.) es el número de respiraciones por minuto promediado a lo largo de las últimas ocho respiraciones. La Frec. resp. medida se muestra como un parámetro monitorizado durante la ventilación.
RSBI	El Índice de respiración superficial rápida (RSBI) se calcula dividiendo la frecuencia respiratoria por el volumen corriente. El RSBI medido se muestra como un parámetro monitorizado durante la ventilación
SpO ₂	La saturación de oxígeno (SpO₂) funcional medida se muestra como un parámetro monitorizado cuando se utiliza un oxímetro de pulso.
Te	Tiempo espiratorio (Te) es el período medido en segundos de la última fase espiratoria.
Ti	Tiempo inspiratorio (Ti) es el período medido en segundos de la última fase inspiratoria. El Ti medido se muestra como un parámetro monitorizado durante la ventilación. El Ti previsto se calcula y muestra para respiraciones controladas por volumen en las pantallas de parámetros cuando la opción de duración de la fase inspiratoria se ha configurado a PIF.
Va	La ventilación minuto alveolar (Va) se calcula mediante (Volumen corriente - Espacio muerto) x Frec. resp. La Va medida se muestra como un parámetro monitorizado durante la ventilación.
Vce	Volumen corriente espiratorio (Vce) es el volumen espirado durante la última respiración. El Vce medido se muestra como un parámetro monitorizado durante la ventilación.
Vci	Volumen corriente inspiratorio (Vci) es el volumen inspirado durante la última respiración. El Vci medido se muestra como un parámetro monitorizado durante la ventilación.
Vc promedio	El volumen corriente promedio (Vc promedio) es el volumen promedio exhalado durante los últimos cinco minutos de ventilación. El Vc promedio aparece como un parámetro de cálculo durante la configuración de iVAPS.

Apéndice A: Definiciones

Parámetro	Definición
Vc/kg promedio	El volumen corriente promedio por kg (Vc/kg promedio) es el Vc promedio dividido por el peso corporal ideal (PCI). El Vc promedio aparece como un parámetro de cálculo durante la configuración de iVAPS.



 **ResMed Pty Ltd**
MANUFACTURER 1 Elizabeth Macarthur Drive, Bella Vista NSW 2153 Australia

See ResMed.com for other ResMed locations worldwide. Astral and ResScan are trademarks and/or registered trademarks of the ResMed family of companies. For patent and other intellectual property information, see ResMed.com/ip. Actichlor is a trademark of Ecolab US, Inc. Aerogen and Aeroneb are registered trademarks of Aerogen, Inc. CaviCide is a trademark of Metrex. MikroZid is a trademark of Schülke & Mayr. NONIN is a trademark of Nonin Medical, Inc. Velcro is a trademark of Velcro Industries B.V.
© 2022 ResMed. 278626/1 2022-04

ResMed.com

