

**PHILIPS**  
RESPIRONICS

E30

Ventilation solution

# Ventilador Philips Respironics E30, presentación de capacitación del dispositivo

**Julie Yarascavitch**

**Gerente de Aplicación Clínica**

11 de abril del 2020

# Autorización de uso de emergencia

El ventilador Philips Respironics E30 no está autorizado ni aprobado por la FDA. El ventilador Philips Respironics E30 se suministra a nivel mundial y debe ser usado en los ámbitos acorde a las autorizaciones y la declaración de emergencia local, como la Autorización de uso de emergencia para ventiladores de la FDA, la Orden provisional del Departamento de Salud de Canadá para su uso en relación con el COVID-19, y la exención al mercado CE, que autoriza su uso durante la emergencia de salud pública del COVID-19, en el caso que la declaración de emergencia termine o se revoque (después de lo cual los productos ya no podrán utilizarse).

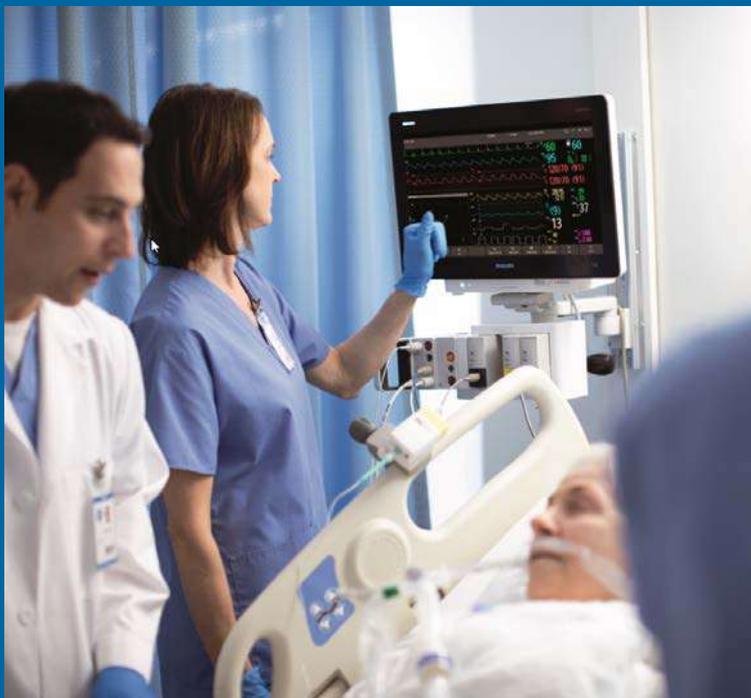
El ventilador Philips Respironics E30 soluciona la escasez crítica de ventilación en hospitales para los pacientes con COVID-19

El ventilador está autorizado para su uso en el tratamiento de pacientes con insuficiencia respiratoria

Destinado a proporcionar soporte de ventilación invasiva y no invasiva



*Uso previsto: El ventilador Philips Respironics E30 está diseñado para proporcionar soporte de ventilación invasiva y no invasiva a individuos con insuficiencia respiratoria. Es específico para el cuidado de pacientes adultos y pediátricos de más de 7 años y más de 18 kg. Está indicado para usar en el hospital u otros entornos sanitarios institucionales, así como en espacios convertidos para la atención de un gran número de pacientes con COVID-19 (por ejemplo, centros de convenciones, residencias universitarias, hoteles). El ventilador Philips Respironics E30 está diseñado para ser utilizado por personal cualificado y capacitado bajo la dirección de un médico.*



A medida que el COVID-19 continúa propagándose en todo el mundo, los prestadores de servicios de salud están trabajando diligentemente para tratar a un número cada vez mayor de pacientes, en un momento en el que hay muy pocos ventiladores disponibles para brindar asistencia.

Philips está respondiendo a esta necesidad mundial al aumentar rápidamente el volumen de producción del nuevo ventilador Philips Respironics E30, teniendo en cuenta las necesidades de los profesionales de la salud y de los pacientes con COVID-19, al mismo tiempo cumpliendo las normas de calidad de los dispositivos médicos.

Los gobiernos y los hospitales con escasez de ventiladores pueden adquirir este dispositivo, para usarse cuando hay acceso limitado a un ventilador de cuidados intensivos con todas las funciones.

Diseñado para su producción a gran escala por un equipo con gran experiencia en cuidados respiratorios, el ventilador Philips Respironics E30 satisface numerosas necesidades importantes.

# Características claves de ventilación

**Modalidad de interfaz:** No invasiva e invasiva

**Humidificación térmica integrada** (uso no invasivo)

**Modos de ventilación:** CPAP, S, S/T, PC

**Circuito pasivo**

**Rangos de presión:** IPAP: 4 a 30 cm H<sub>2</sub>O

EPAP: 4 a 25 cm H<sub>2</sub>O

CPAP: 4 a 20 cm H<sub>2</sub>O

**Alarmas configurables para el paciente:**

Desconexión del circuito: Apagado, 15, 60 segundos

Apnea: Apagado, 10, 20, 30, 40 segundos

Ventilación minuto baja: 1 a 99 LPM

**Respiraciones por minuto configurables:** 1 a 30 RPM (incrementos de 1 respiración)

**Oxígeno suplementario de bajo flujo:** Incluido en el circuito del paciente hasta 30 lpm/entrada del dispositivo hasta 60 lpm





Fácil de usar

Diseñado para  
su seguridad

Suministro de  
oxígeno optimizado

Monitoreo y  
alarmas claves



# Fácil de usar

Configuración rápida y operaciones sencillas que proporcionan a los proveedores de atención médica una amplia gama de habilidades para tratar y monitorear a los pacientes.

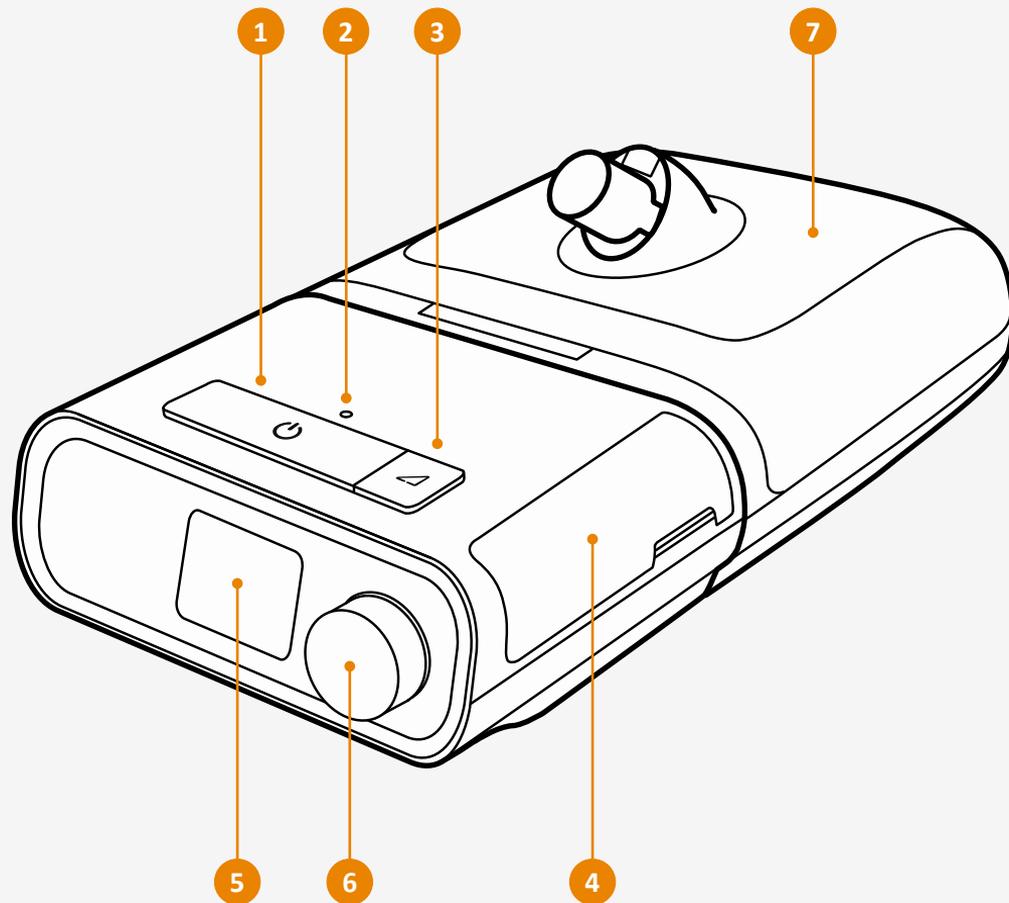
# Descripción general del dispositivo

- Parte delantera del dispositivo con humidificador
- Extracción del humidificador
- Parte trasera del dispositivo

# Descripción general del dispositivo:

## Parte delantera del dispositivo con humidificador

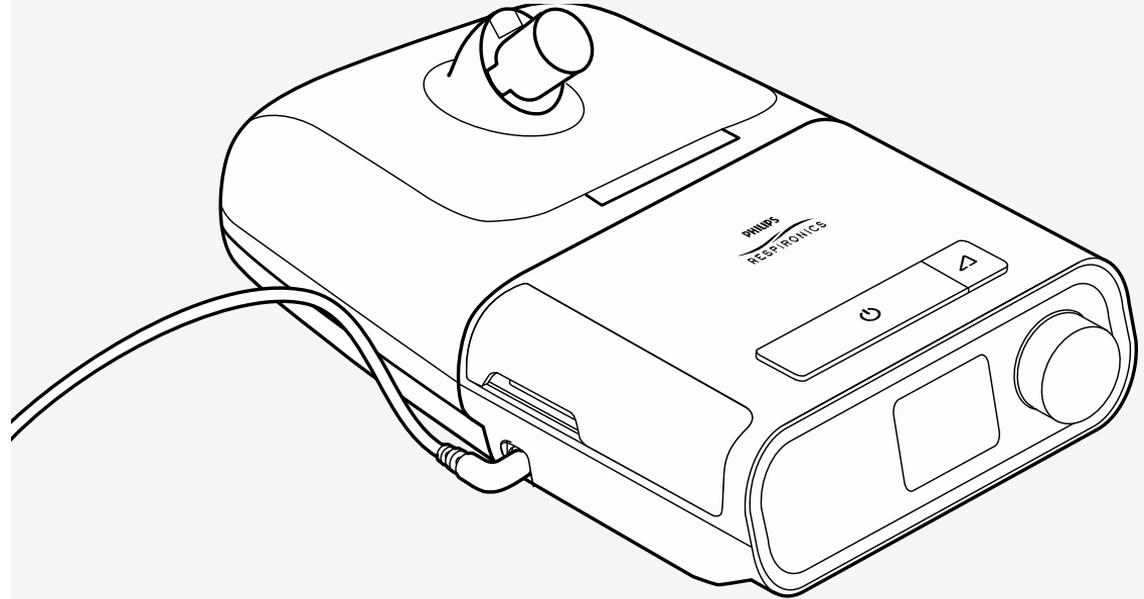
- 1 Botón de encendido/apagado del tratamiento
- 2 Sensor de luz ambiental (no activo)
- 3 Botón de rampa
- 4 Puerta, puerto de entrada de aire (filtros y entrada de O<sub>2</sub>)
- 5 Pantalla de visualización
- 6 Dial de control
- 7 Humidificador



# Descripción general del dispositivo:

## Desmontaje del humidificador

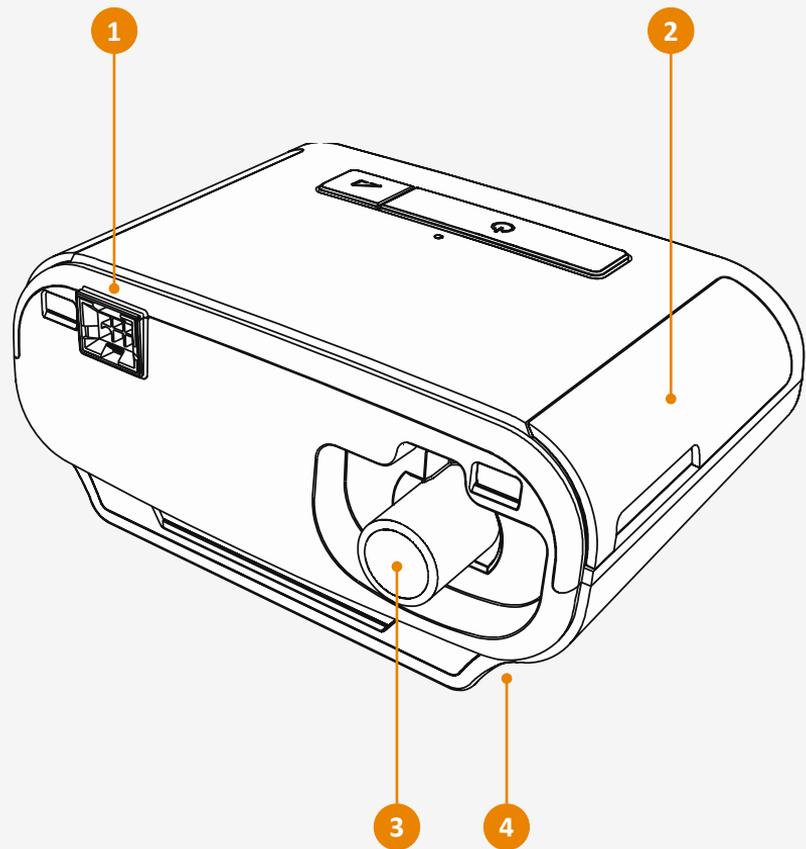
- 1 Asegúrese de que el E30 esté apagado antes de desconectar el humidificador.
- 2 Levante el sistema, coloque una mano en el E30 y la otra en el humidificador. Presione el botón de liberación del humidificador y desmonte suavemente cada componente.



# Descripción general del dispositivo:

## Parte trasera del dispositivo

- 1 Conector del humidificador
- 2 Puerta, entrada de accesorio (SpO<sub>2</sub>)
- 3 Puerto de salida de aire
- 4 Entrada de alimentación de CA



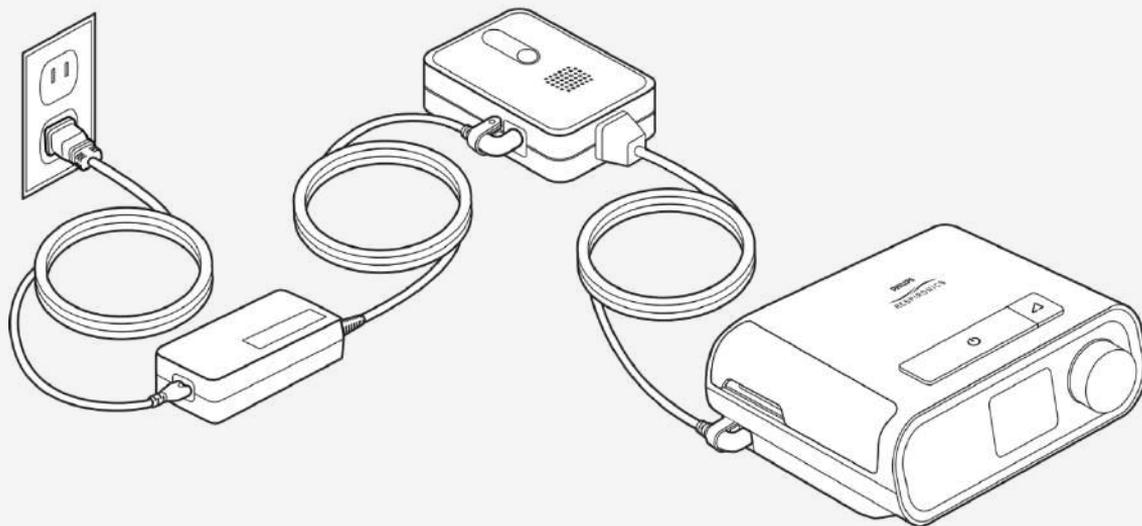
# Configuración de la alimentación del dispositivo

- Configuración A: módulo de alarma externo (EAM)
- Configuración B: suministro de energía ininterrumpida (UPS)

# Potencia del dispositivo:

## Configuración A

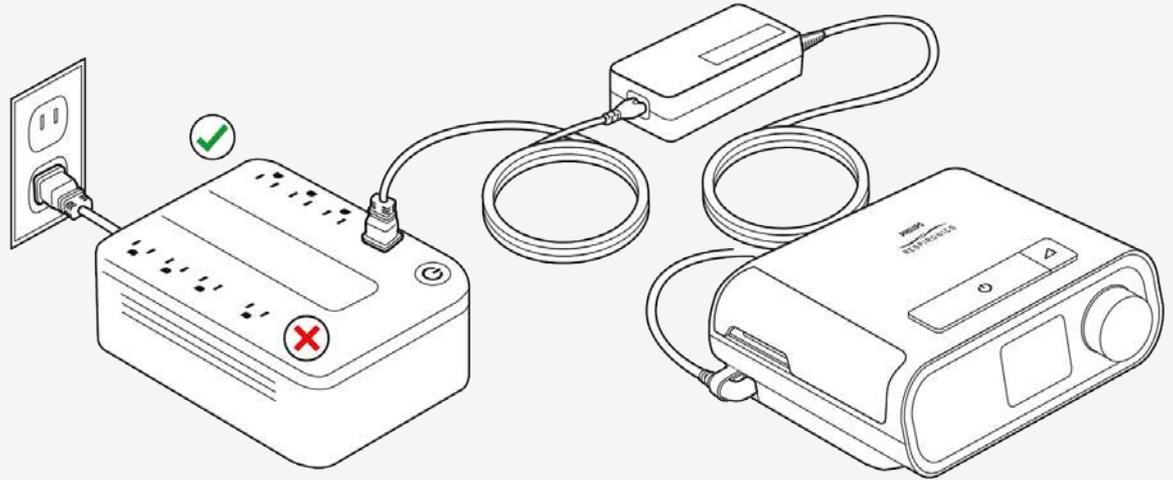
- 1 Asegúrese de que el ventilador E30 esté apagado. Para evitar la desconexión accidental, dirigir el cable de alimentación a través de la abrazadera del cable.
- 2 Enchufe el conector del módulo de alarma externo a la entrada de alimentación del ventilador E30. Sujete el cable de forma segura a la caja del ventilador E30.
- 3 Enchufe la fuente de alimentación para suministrar energía al ventilador E30. Asegúrese de que ambos cables estén asegurados con abrazaderas de cable y verifique que el ventilador E30 y el módulo de alarma externo funcionen correctamente.



# Potencia del dispositivo:

## Configuración B

- 1 Asegúrese de que el dispositivo de tratamiento esté apagado.
- 2 Enchufe el adaptador AC-DC en el ventilador E30. Sujete el cable firmemente a la caja del ventilador E30.
- 3 Enchufe el adaptador de AC-DC a la unidad UPS y luego a la fuente de alimentación.



**Asegúrese de que el UPS permanezca a un mínimo de 2 metros del ventilador E30 y del paciente. No enchufe ningún otro dispositivo en el UPS.**

# Navegar por el menú

- Ajuste de la configuración del tratamiento

# Navegación por el menú:

## Ajuste de la configuración del tratamiento

- 1 Gire el dial de control para navegar a la pantalla de “Tratamiento” y, a continuación, pulse el dial de control para entrar.
- 2 Elija un modo de tratamiento antes de editar la configuración. Mientras la pantalla “Modo” se resalta en verde, pulse el dial de control.
- 3 Gire el dial de control para seleccionar el modo que desea utilizar para el tratamiento. Pulse el dial para realizar la selección.
- 4 Gire el dial de control para navegar hasta la configuración del tratamiento que desea ajustar. Pulse el dial para seleccionar la configuración, y a continuación, gire el dial para ajustar el valor.
- 5 Una vez que haya terminado de ajustar la configuración del tratamiento, presione el botón de “encendido/apagado del tratamiento” para iniciar el tratamiento.
- 6 Pulse de nuevo el botón de “encendido/apagado del tratamiento” para revisar los datos de ventilación de esta sesión de tratamiento.





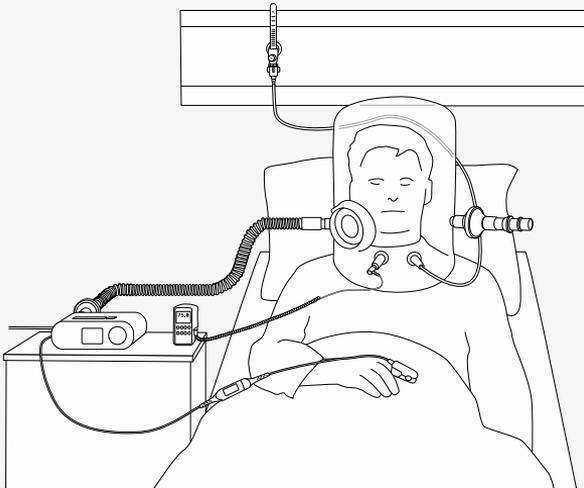
# Diseñado para su seguridad

Las configuraciones de circuitos recomendadas contienen un filtro bacteriano/viral para minimizar la exposición de los proveedores de atención médica cuando estos dispositivos se utilizan de forma invasiva o no invasiva y con accesorios, como una mascarilla total sin fugas integradas o un helmet.

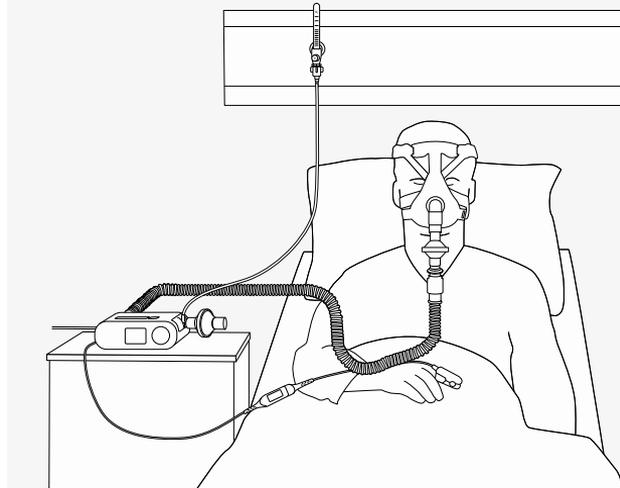
# Ejemplo de opciones de circuito

Estas configuraciones y accesorios de circuitos son ejemplos proporcionados a título informativo, ya que no todos han sido validados para su uso con el ventilador Philips Respironics E30.

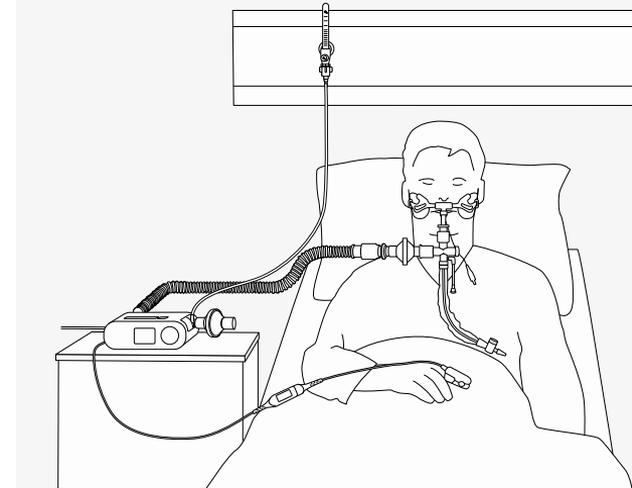
**Helmet**



**Máscara facial sin fuga integrada**



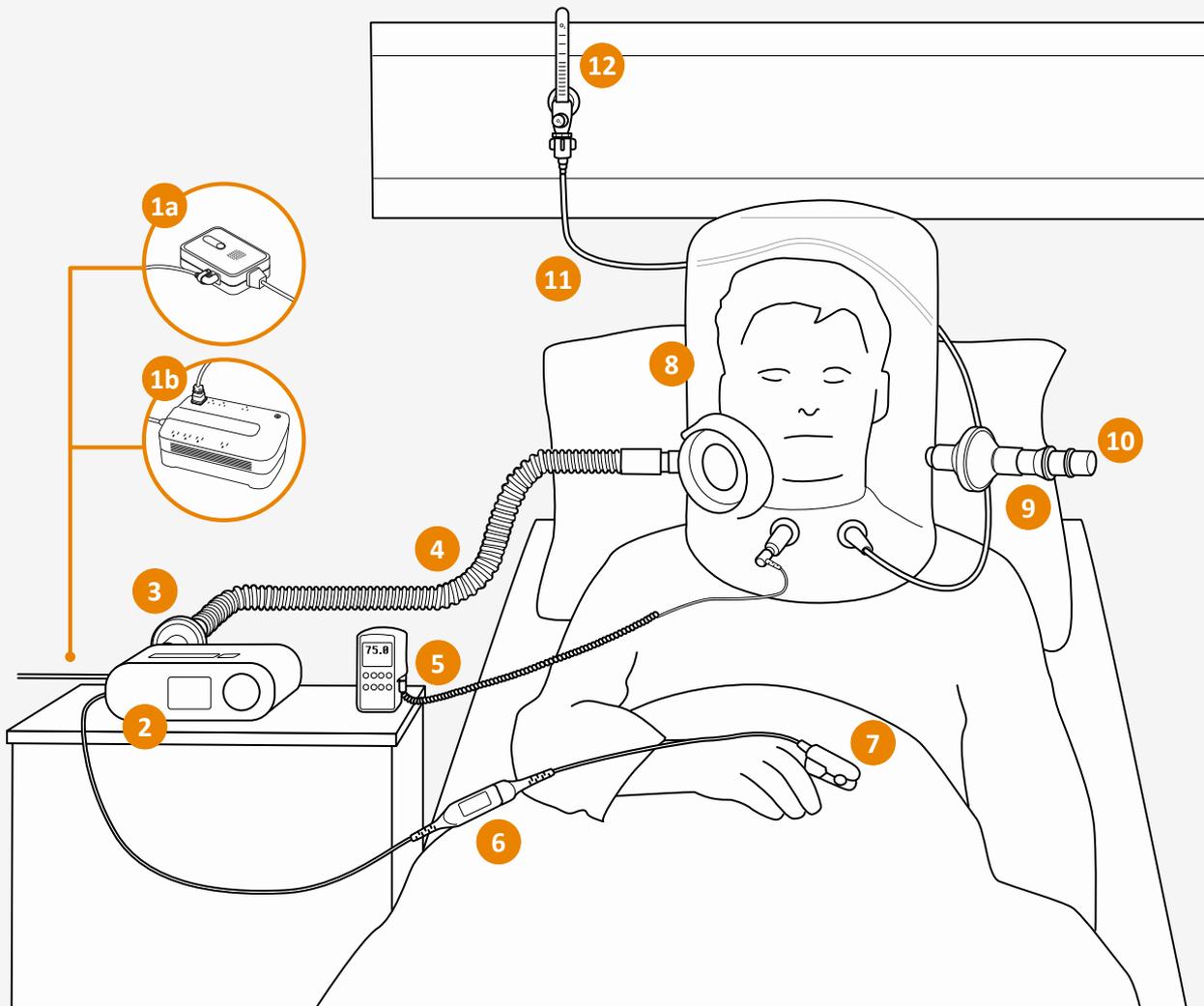
**Uso invasivo**



# Configuración del circuito:

## Uso del Helmet

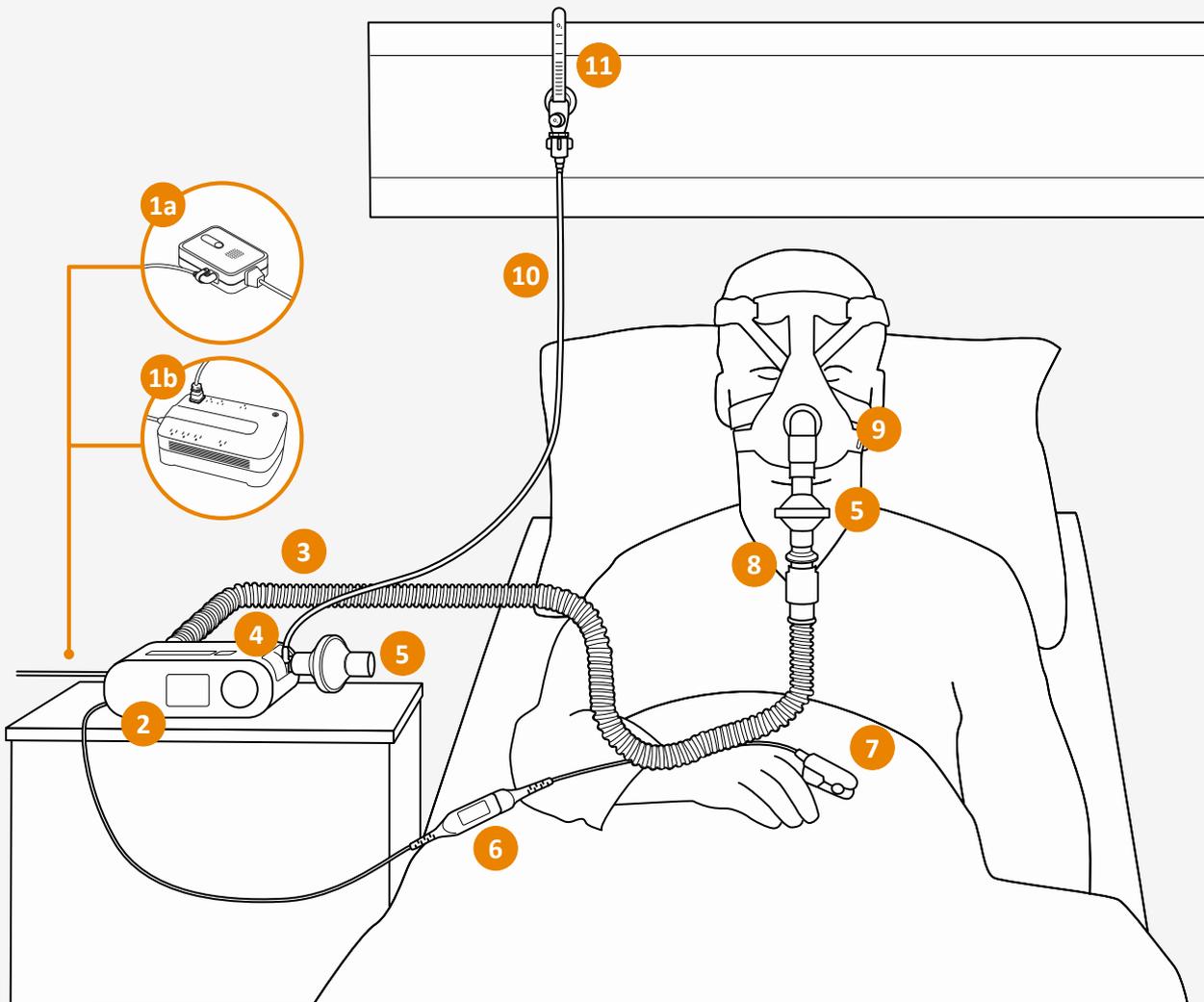
- 1a Módulo de alarma externo
- 1b Fuente de alimentación ininterrumpida
- 2 Ventilador E30
- 3 Filtro bacteriano/viral
- 4 Circuito pasivo
- 5 Medidor de oxígeno (opcional)
- 6 Módulo SpO<sub>2</sub>
- 7 Sensor SpO<sub>2</sub>
- 8 Helmet
- 9 Válvula de exhalación
- 10 Extremo de la tapa
- 11 Tubuladura de oxígeno
- 12 Flujómetro de oxígeno



# Configuración del circuito:

## Uso de Máscara facial sin fuga integrada

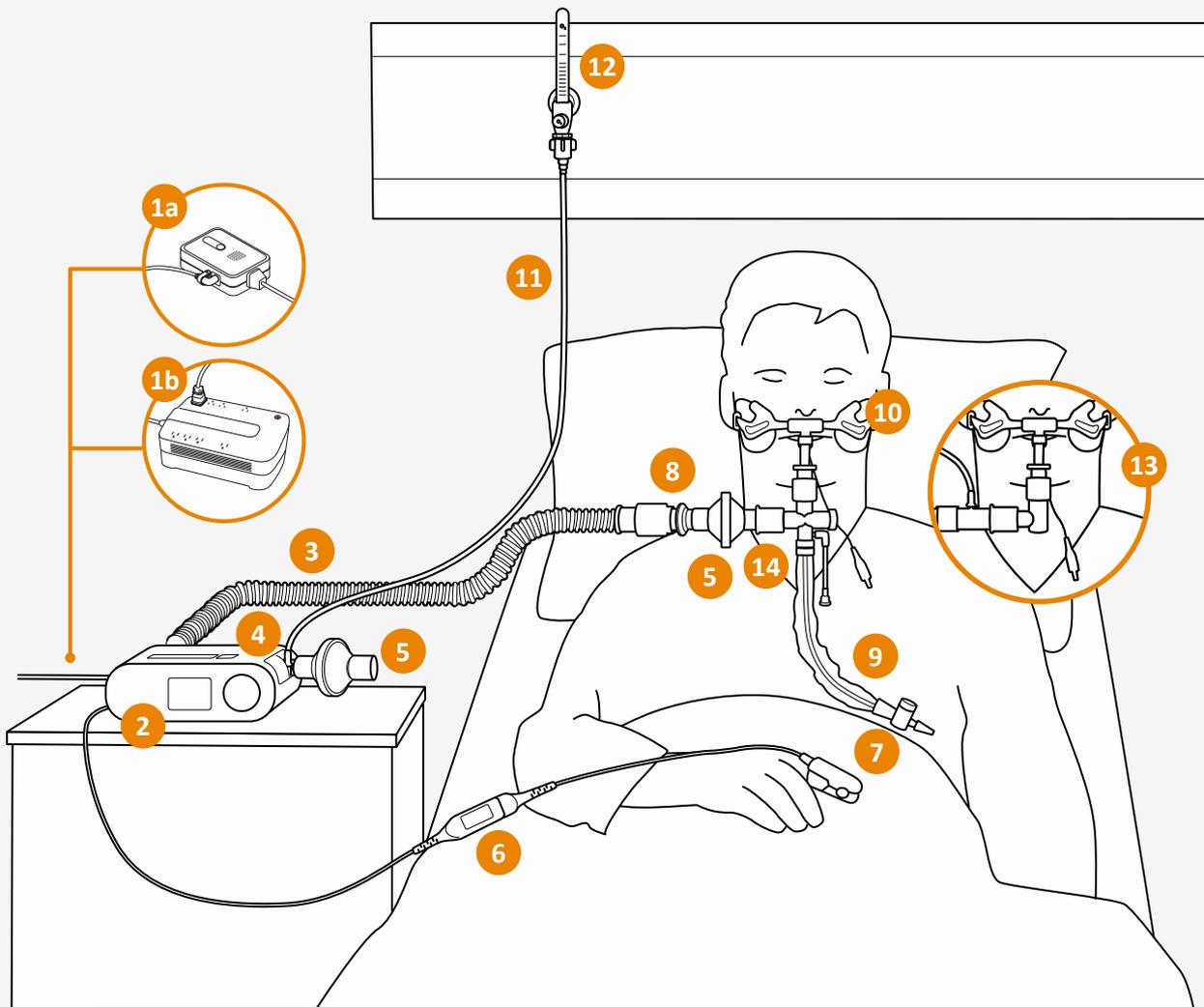
- 1a Módulo de alarma externo
- 1b Fuente de alimentación ininterrumpida
- 2 Ventilador E30
- 3 Circuito pasivo
- 4 Puerto de entrada de O<sub>2</sub>
- 5 Filtro bacteriano/viral
- 6 Módulo SpO<sub>2</sub>
- 7 Sensor SpO<sub>2</sub>
- 8 Puerto de fuga espiratorio
- 9 Máscara sin fuga integrada
- 10 Tubuladura de oxígeno
- 11 Fluómetro de oxígeno



# Configuración del circuito:

## Uso invasivo

- 1a Módulo de alarma externo
- 1b Fuente de alimentación ininterrumpida
- 2 Ventilador E30
- 3 Circuito pasivo
- 4 Puerto de entrada de O<sub>2</sub>
- 5 Filtro bacteriano/viral
- 6 Módulo SpO<sub>2</sub>
- 7 Sensor SpO<sub>2</sub>
- 8 Puerto de fuga espiratorio
- 9 Catéter de succión de circuito cerrado
- 10 Soporte del tubo endotraqueal (ETT) y ETT
- 11 Tubuladura de oxígeno
- 12 Flujómetro de oxígeno
- 13 Adaptador de traqueotomía
- 14 Intercambiador de calor y humedad con filtro ( puede reemplazar el filtro bacteriano/viral que se encuentra en esa ubicación)





# Suministro optimizado de oxígeno

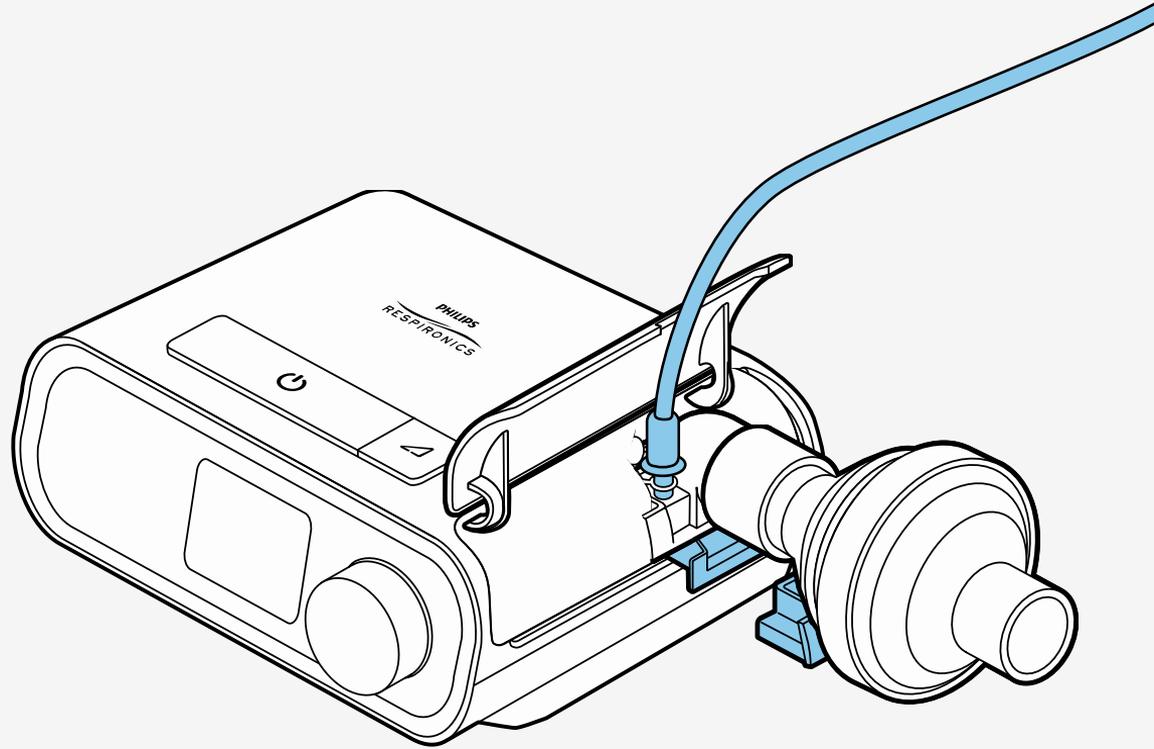
Suplemento seguro oxígeno (entrada en el circuito del paciente hasta 30 lpm/entrada del dispositivo hasta 60 lpm) para administrar altos niveles de oxígeno inspirado.

# Configuración de la administración de O<sub>2</sub>:

## Opción principal: Puerto de entrada de O<sub>2</sub>

- 1 Confirme que el ventilador E30 está apagado y, a continuación, abra la puerta del lado derecho de la unidad.
- 2 Retire el filtro azul.
- 3 La extracción de la puerta es opcional. Si esto se desea, apriete las bisagras hacia adentro y levante la puerta hacia arriba y hacia fuera.
- 4 Instale el sistema de O<sub>2</sub> en la ranura donde estaba el filtro. Empuje el sistema completamente hacia adentro para asegurar un ajuste perfecto a la superficie de la unidad.
- 5 Conecte el filtro de aire al sistema de O<sub>2</sub>. Retire la tapa del puerto de entrada de O<sub>2</sub> y conecte el tubo desde su fuente de oxígeno.

**Mantenga la entrada de O<sub>2</sub> con el filtro bacteriano/viral en ella, sin obstrucciones.**



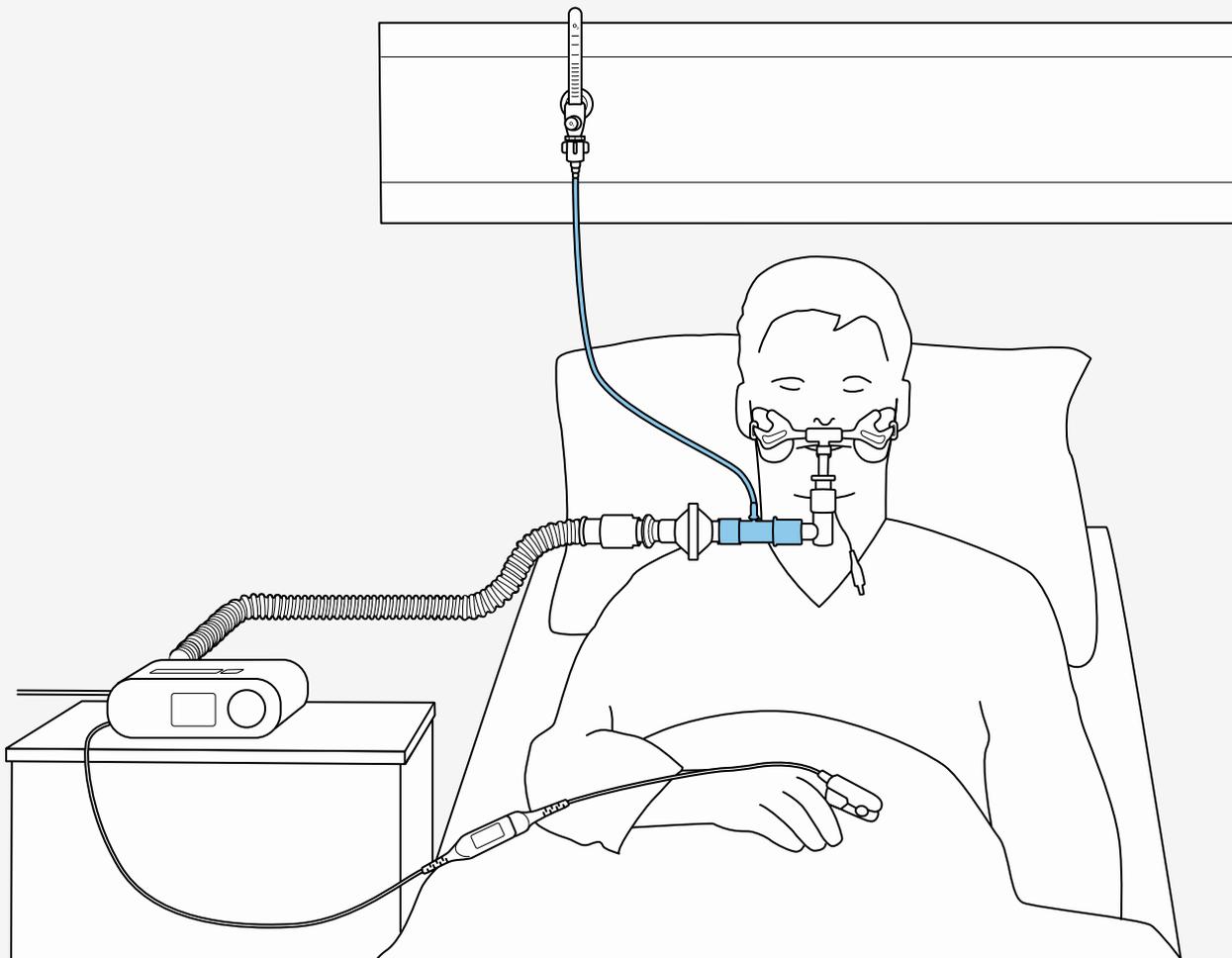
# Configuración de la administración de O<sub>2</sub>:

## Opción secundaria: Suplemento a través del circuito del paciente

El oxígeno también se puede añadir al circuito utilizando el puerto de enriquecimiento de oxígeno en la ubicación resaltada a la derecha entre la interfaz del paciente y la válvula de exhalación.

**Ambas opciones de administración de oxígeno se pueden utilizar para pacientes con interfaces no invasivas o invasivas.**

Estas configuraciones de circuitos y accesorios son ejemplos proporcionados a título informativo, ya que no todos han sido validados para su uso con el ventilador Philips Respironics E30



## Comparación de la configuración de la administración de O<sub>2</sub>

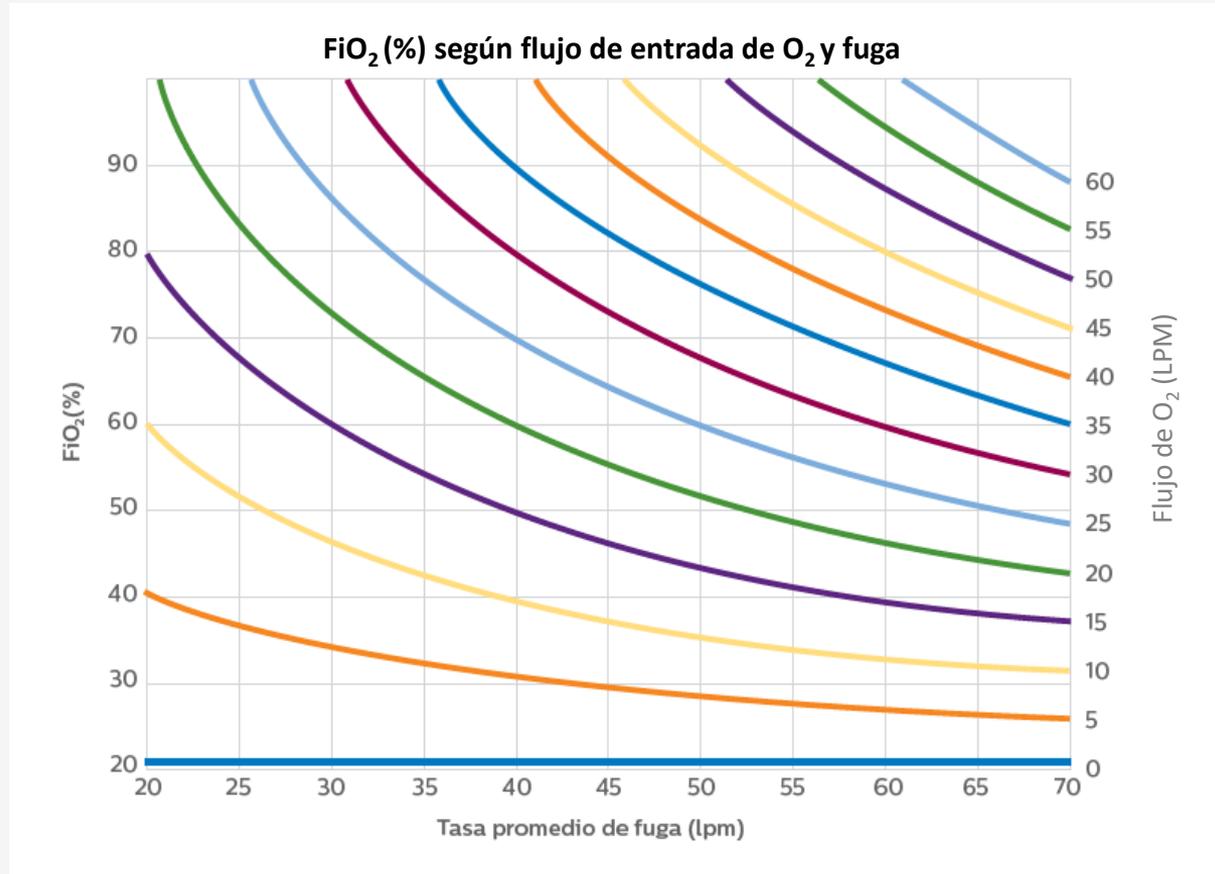
	<b>Puerto de entrada de O<sub>2</sub></b>	<b>Suplemento a través del circuito del paciente</b>
Flujo de oxígeno	hasta 60 lpm	hasta 30 lpm
Compensación por presión administrada	Sí	No
Se necesita ajuste del volumen corriente	No	Sí, si el oxígeno > 10 lpm Consulte el gráfico en la siguiente diapositiva

***Si es importante determinar con precisión la FiO<sub>2</sub>, se recomienda el uso de la entrada de O<sub>2</sub>***

# Estimación de la $FiO_2$

Utilizando las fugas y suplementando por el puerto de entrada específico de  $O_2$

Por ejemplo, con una fuga de 30 lpm y un flujo de oxígeno de 15 lpm, la  $FiO_2$  estimada es del 60 %.



# Estimación de la $FiO_2$

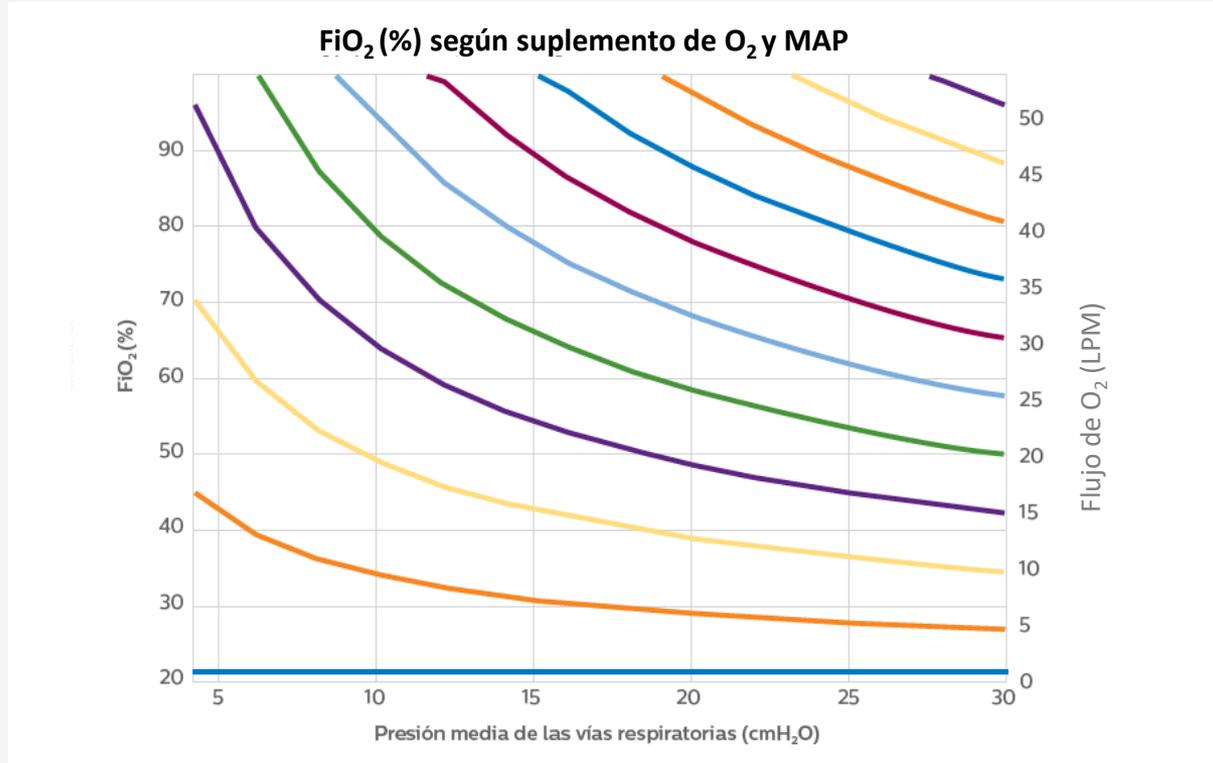
Utilizando la presión media de las vías aéreas (MAP) y suplementando por el puerto de entrada específico de  $O_2$

Suposición: la interfaz del paciente tiene poca fuga involuntaria

$MAP = (IPAP/3) + (2 * EPAP/3)$   
suponiendo una relación I:E de 1:2

Por ejemplo:

IPAP = 24 y EPAP = 12, luego MAP = 16



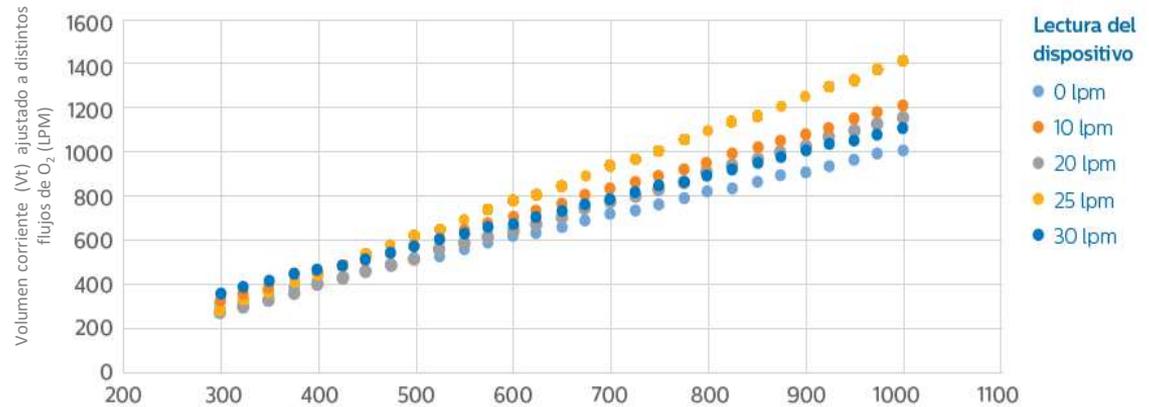
# Ajuste del VC

## Suplemento de O<sub>2</sub> a través del circuito del paciente

Si utiliza > 10 lpm de flujo de oxígeno adicionado en el circuito del paciente, ajuste el volumen corriente según el gráfico de flujo de O<sub>2</sub> del manual del usuario.

No se requiere corrección del volumen corriente cuando se utiliza el puerto de entrada de O<sub>2</sub>

Ajuste de volumen corriente para distintos flujos de O<sub>2</sub> anexado en el circuito del paciente



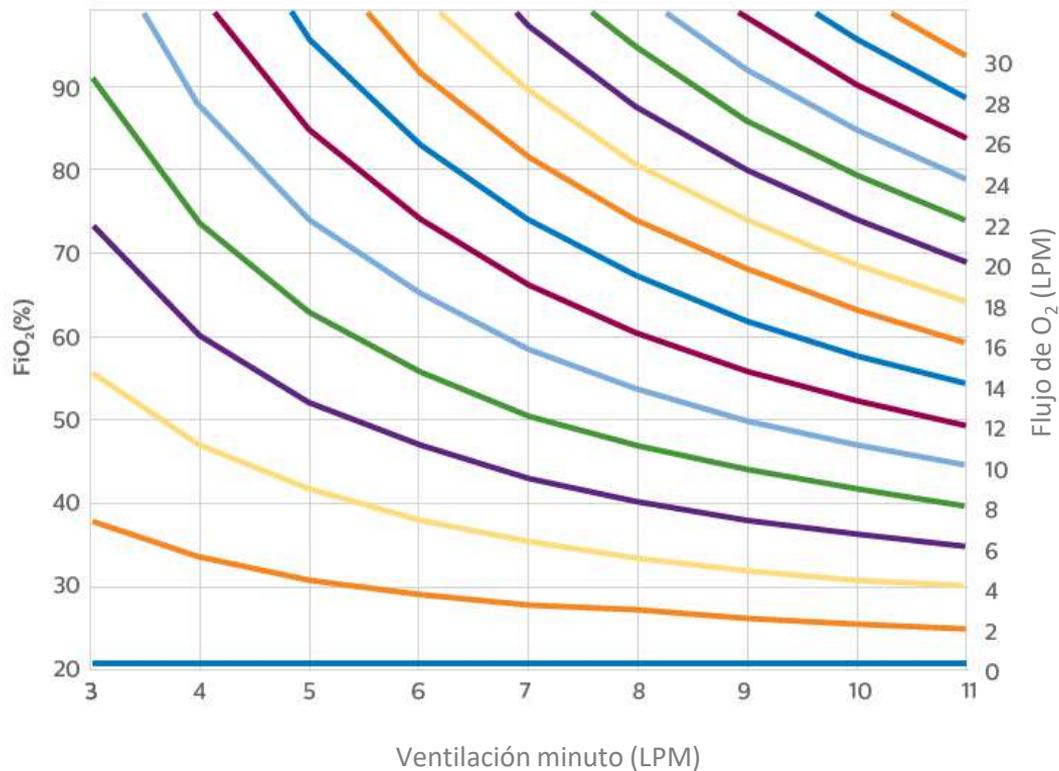
# Estimación de la $FiO_2$

Mediante Ventilación Minuto (MinVent) y adicionando  $O_2$  en el circuito del paciente

Por ejemplo, con un MinVent de 7 l/min y adicionando en el circuito un flujo de  $O_2$  de 8 lpm, la  $FiO_2$  estimada es del 50 %.



$FiO_2$  según ventilación minuto suplementando  $O_2$  cerca de la interfaz del paciente





# Monitoreo y alarmas claves

Monitorización respiratoria en pantalla (presión, volumen corriente, frecuencia respiratoria [FR], ventilación minuto, fugas y SpO<sub>2</sub>), así como alarmas visuales y sonoras para proporcionar información adecuada sobre el tratamiento.

# Modos de tratamiento

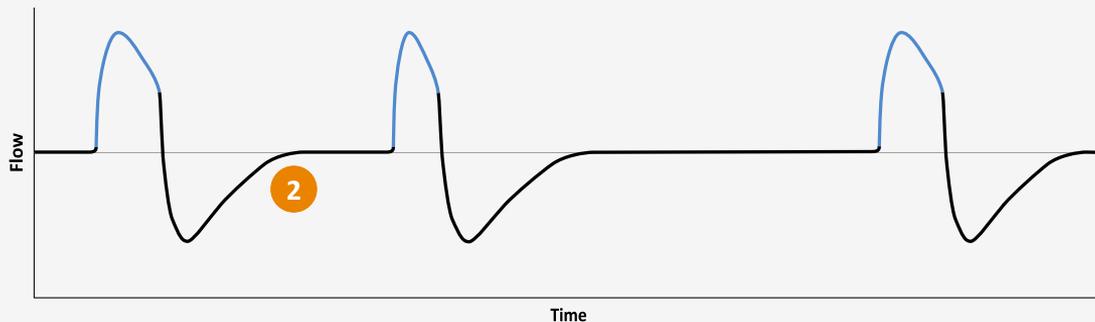
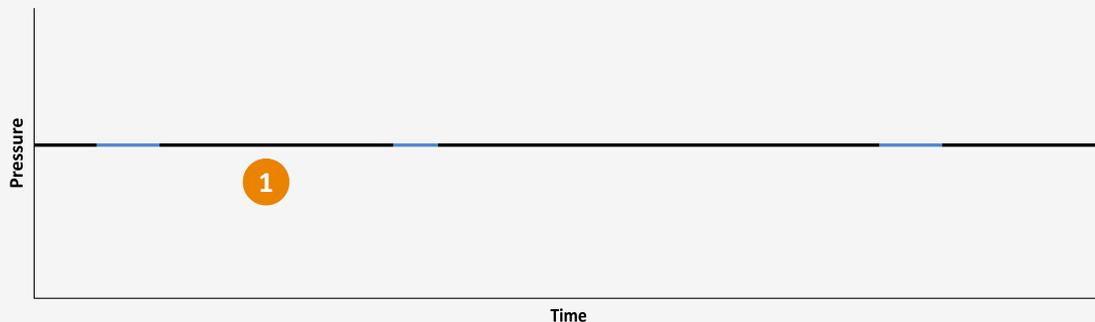
- CPAP
- S
- S/T
- PC

# Modos de tratamiento:

## CPAP

### Presión positiva continua en las vías respiratorias

- 1 La presión suministrada durante la inhalación y la exhalación es la presión configurada.
- 2 Respiraciones activadas por del paciente (espontáneas).



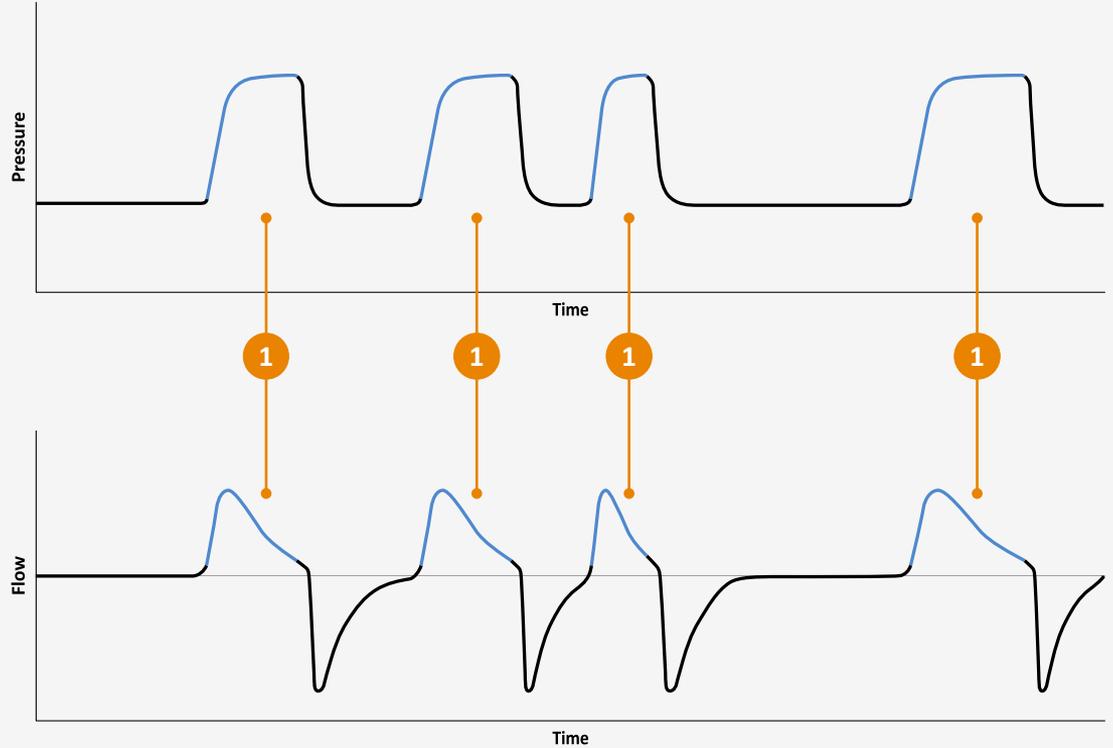
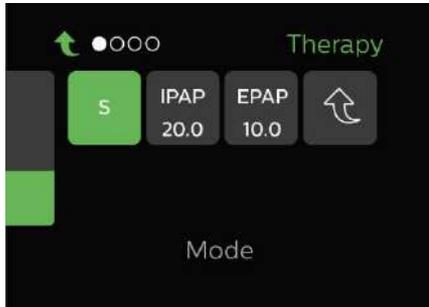
# Modos de tratamiento:

S

## Espontánea

1 El paciente activó el soporte.

Las respiraciones son espontáneas (activadas por el paciente), posee dos niveles de presión.



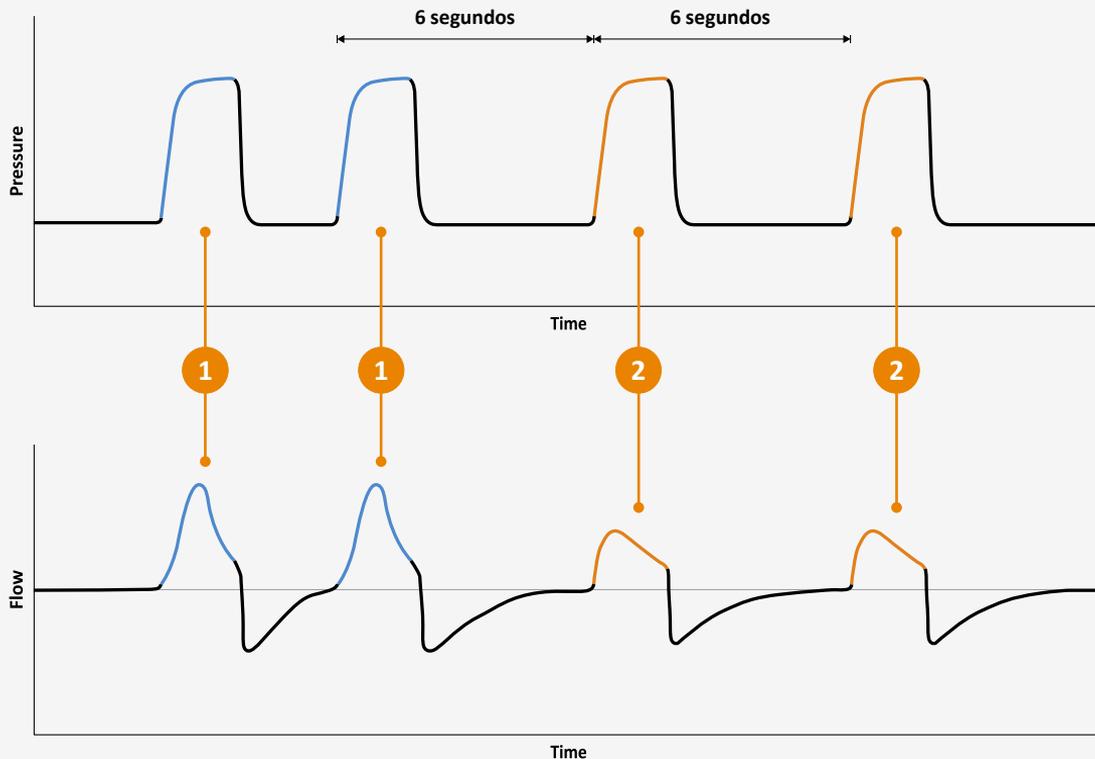
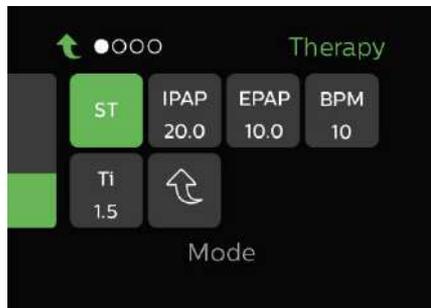
# Modos de tratamiento:

## ST

### Espontáneo/ programado

El soporte se activa según la frecuencia respiratoria configurada. En este ejemplo, la frecuencia respiratoria se establece en 10 respiraciones por minuto (cada 6 segundos)

- 1 Respiración activada por el paciente.
- 2 Respiración activada por la máquina.



# Modos de tratamiento:

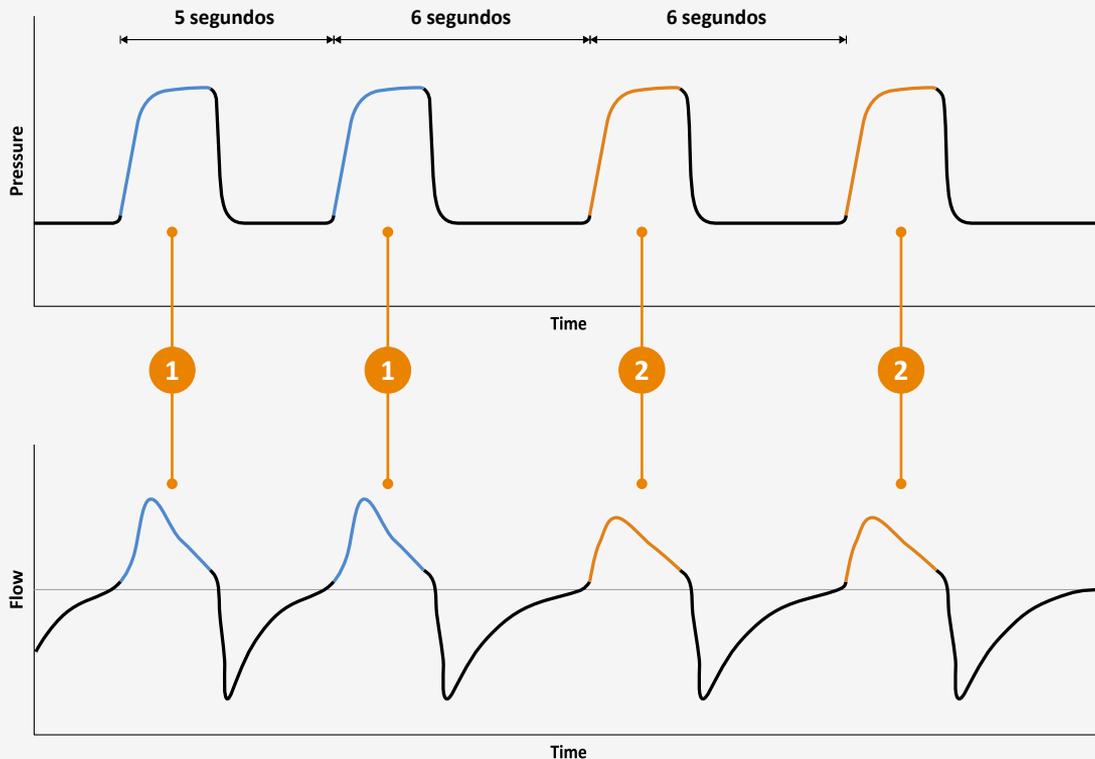
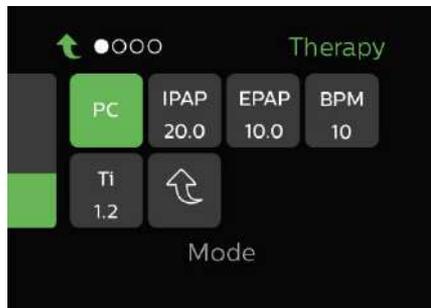
## PC

### Control de presión

El paciente activó el soporte con una frecuencia respiratoria mínima y un tiempo inspiratorio fijo en todas las respiraciones. En este ejemplo, la frecuencia respiratoria se establece en 10 RPM (cada 6 segundos)

- 1 Respiración activada por el paciente
- 2 Respiración activada por la máquina.

En ambos el tiempo inspiratorio es fijo



# Monitoreo clave

- Administración del tratamiento
- Conexión de SpO<sub>2</sub>
- Opciones de alarma

# Monitoreo clave:

## Administración del tratamiento

- 1 Pulse el botón de “encendido/apagado del tratamiento” para iniciar el tratamiento.
- 2 Pulse de nuevo el botón de “encendido/apagado del tratamiento” para revisar los datos de ventilación de esta sesión de tratamiento.



# Monitoreo clave:

## Conexión de la SpO<sub>2</sub>

- 1 Conecte los accesorios de la SpO<sub>2</sub>: módulo de enlace, xpod o similar aprobado, y luego el sensor de oxígeno
- 2 La SpO<sub>2</sub> se observa en la parte inferior derecha en la vista de parámetros monitorizados
- 3 Acepte el mensaje de SpO<sub>2</sub> en la pantalla pulsando el dial de control



# Monitoreo clave:

## Opciones de alarma

- 1 Gire el dial de control al menú Alarmas
- 2 Hay tres alarmas sonoras/visuales configurables: Desconexión del circuito del paciente, apnea y baja ventilación minuto
- 3 En este ejemplo, establecemos la ventilación mínima baja a 5
- 4 Si procede, confirme el mensaje de alarma silenciosa haciendo clic en el dial de control.
- 5 Una vez confirmado, haga clic para borrar el mensaje de alarma con el dial de control



# Alarmas visuales

- La fuga es menor que la ventilación minuto
- La fuga es inferior a 0
- La fuga excesiva

# Alarmas visuales:

## La fuga es menor que la ventilación minuto

### Situación:

Cuando la fuga es menor a la ventilación minuto las dos celdas en la pantalla de datos se resaltarán en amarillo.

La fuga en el circuito debe ser igual o mayor que el volumen de aire exhalado por el paciente (ventilación minuto) para eliminar adecuadamente el aire con CO<sub>2</sub>.

### Acción y resolución:

- Compruebe que el puerto de fugas no esté bloqueado

Si el indicador aún permanece y el oxígeno es transportado a través del circuito del paciente:

- Reduzca el flujo de O<sub>2</sub> o
- Aumente la fuga en el circuito.

Una vez que el equilibrio se restablece adecuadamente, los resaltados amarillos desaparecerán.



# Alarmas visuales:

## La fuga es inferior a 0

**Solo se aplica cuando el oxígeno se transporta directamente a través del circuito del paciente**

### Situación:

Cuando la fuga es menor que 0, la celda se resaltará en color naranja. Según la indicación anterior, la ventilación minuto se resaltará en amarillo por ser mayor a la fuga. El volumen corriente también se resaltará en amarillo porque la fuga negativa reduce la precisión del volumen corriente.

Una fuga negativa indica oxígeno adicional en el circuito que se está desperdiciando, y que el paciente no lo utiliza.

### Acción y resolución:

- Reduzca el flujo de O<sub>2</sub> o
- si no puede reducir el flujo de O<sub>2</sub> entonces aumente la fuga.

Una vez que se restablezca adecuadamente el equilibrio, los resaltados de color desaparecerán.



# Alarmas visuales:

## La fuga excesiva

### Situación:

Cuando la fuga es excesiva, las celdas de fuga y volumen corriente se resaltarán en amarillo.

La mascarilla del paciente puede estar demasiado suelta o desconectada, lo que puede provocar que el aire exhalado no se filtre.

El volumen corriente se resalta en amarillo porque la fuga excesiva reduce la precisión del volumen corriente.

### Acción y resolución:

Tome las medidas apropiadas para asegurar que la mascarilla del paciente esté conectada y que haya un sellado adecuado.

Una vez que la fuga vuelva a un valor estable, los resaltados amarillos desaparecerán.

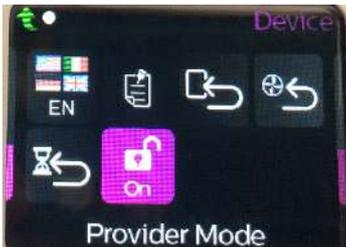




# Información adicional

Acceso al proveedor  
Uso del humidificador

# Acceso al menú proveedor (predeterminado)



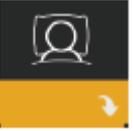
Si está bloqueado, se puede acceder al modo Proveedor siguiendo estos pasos:

1. Enchufe el dispositivo (si no lo ha hecho ya).
2. Una vez que el dispositivo esté encendido, mantenga pulsado el dial de control y el botón de rampa del dispositivo durante, al menos, 5 segundos. (Le dará acceso temporal)
3. A continuación, vaya al Menú del dispositivo y vuelva a activar el modo Proveedor

# Acceso al paciente

Si bloquea el acceso del proveedor en el Menú del dispositivo, estará en el Modo Paciente con los siguientes menús disponibles





Comodidad

## Uso del humidificador (solo no invasivo)

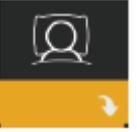


### Humidificación fija o adaptativa (A)

La humidificación **fija** suministra un calor constante en la placa del calefactor. Bajo ciertas condiciones y ajustes, este modo puede permitir que se produzca condensación en el tubo.



La humidificación **adaptativa** ajusta la temperatura de la placa del calefactor a las condiciones ambientales de la habitación, y está diseñada para no permitir que se produzca condensación en el tubo.



Comodidad

## Uso del humidificador (solo no invasivo)



### Ajuste del humidificador

Esta configuración le permite elegir el ajuste de humedad deseado para el humidificador: 0, 1, 2, 3, 4 o 5.



Fácil de usar

Diseñado para  
su seguridad

Suministro de oxígeno  
optimizado

Monitoreo y alarmas  
claves



