

# Ventilador portátil EPV200™

Ventilador a pilas  
que requiere fuente de oxígeno



Patente pendiente



1720 Sublette Avenue ■ St. Louis, MO 63110 EE. UU.  
314-771-2400 ■ 800-444-3954 ■ FAX: 800-477-7701

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

S168-570-001

## Índice

<b>Sección</b>	<b>Descripción</b>	<b>Página</b>
1	Descripción del producto	65
2	Uso indicado del producto	65
3	Explicación de las advertencias	65
4	Explicación de las abreviaturas	65
5	Especificaciones	66
6	Características	67
7	Funcionamiento del ventilador	68 - 69
8	Alarmas	70
9	Sustitución de las pilas	71
10	Limpieza	71 - 72
11	Mantenimiento y programa	72 - 73
12	Procedimiento de comprobación	75
13	Accesorios	76
14	Garantía	76
15	Tiempos de agotamiento del cilindro de oxígeno	77 - 78
16	Símbolos	78
17	Normas aplicables	79
18	Configuraciones aproximadas basadas en la altura del paciente	80 - 81
19	Conexión del EPV200 al equipo	82

**Modelo: EPV200 – Ventilador portátil de emergencia con control asistido**

## **1 Descripción del producto**

El EPV200 es un ventilador portátil controlado electrónicamente que funciona con pila interna y que requiere una fuente de oxígeno de 345 kPa (50 psi) para su funcionamiento. El EPV200 tiene volúmenes tidales seleccionables, respiraciones por minuto (BPM) y tiempos de inspiración basados en los requisitos respiratorios del paciente en cuestión.

## **2 Uso indicado del producto**

El EPV200 está indicado para utilizarse como ventilador de emergencia accionado por gas y controlado electrónicamente, para proporcionar apoyo respiratorio de emergencia por medio de una máscara facial o un tubo insertado en la vía aérea del paciente. Este ventilador está pensado para utilizarse en pacientes que pesen más de 20 kg (44 lb). Este ventilador está pensado para utilizarse en entornos asociados con los servicios médicos de urgencia, el transporte entre hospitales y en las instalaciones del hospital. Este ventilador debe utilizarse en temperaturas de -9 a 50 °C (15 a 122 °F) y 5% a 95% de humedad relativa, sin condensación.

Las pruebas de biocompatibilidad han demostrado que este ventilador es seguro en periodos de hasta 14 días de uso continuo. Se desconocen los resultados si su uso se prolonga más tiempo.

**PRECAUCIÓN: La ley federal de Estados Unidos permite la venta de este dispositivo únicamente a médicos o bajo prescripción facultativa.**  
**PRECAUCIÓN: El EPV200 no se debe usar en niños que pesen 20 kg (44 lb) o menos.**

## **3 Explicación de las advertencias**



Advertencia: Existe posibilidad de lesión al paciente o al operario.

Precaución: Puede producirse posible daño al ventilador, al circuito de respiración o a otro equipo.

Se deben leer y comprender las advertencias y precauciones antes de hacer funcionar el ventilador.

## **4 Explicación de las abreviaturas**

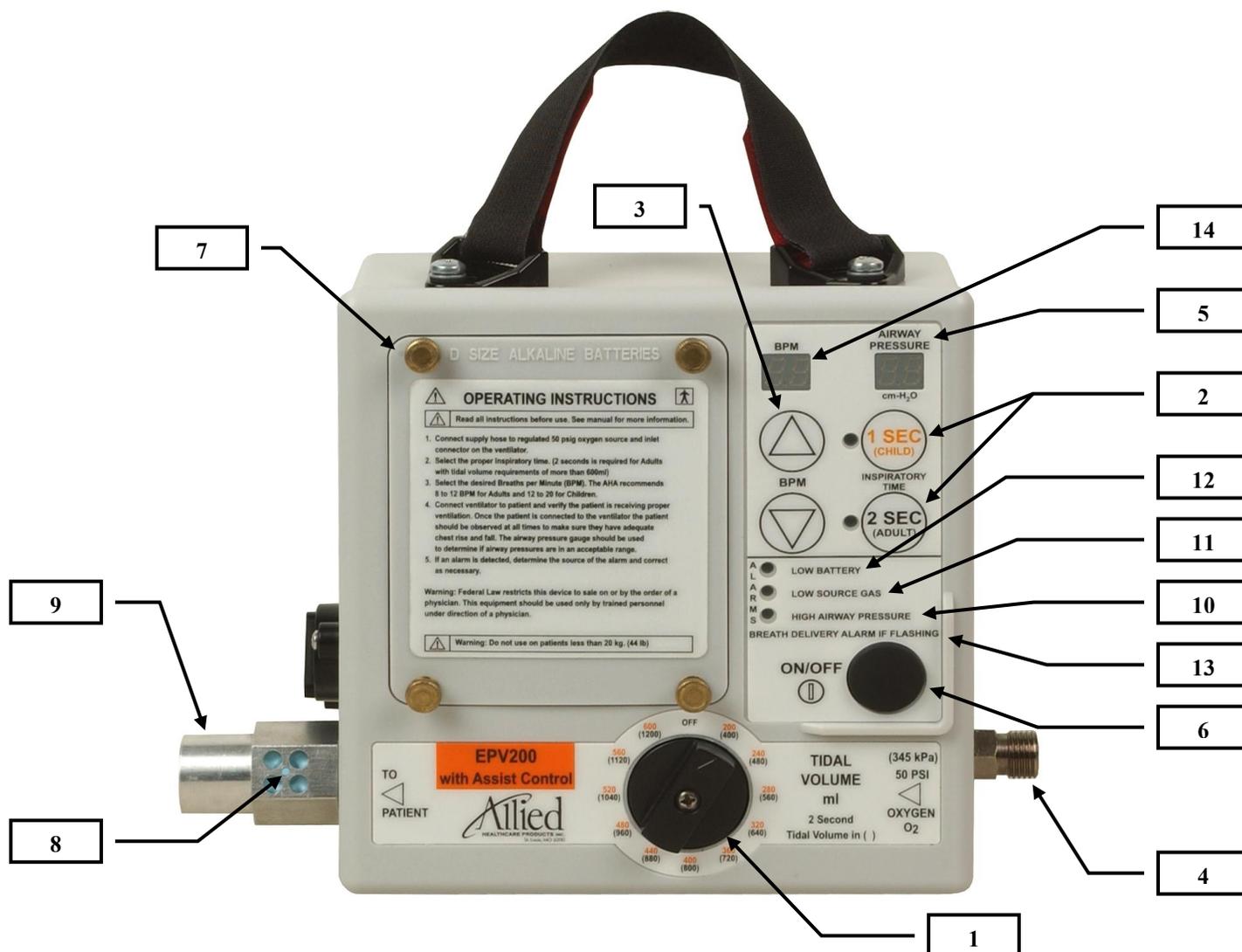
Tv	Volumen tidal
BPM	Respiraciones por minuto
I <sub>t</sub>	Tiempo inspiratorio
psi	Libras por pulgada cuadrada
cm H <sub>2</sub> O	Centímetros de agua
kPa	Kilopascal
ml	Mililitros
LPM	Litros por minuto
mm	Milímetros
LED	Diodo emisor de luz
CPR	Resucitación cardiopulmonar
HPA	Alarma de presión alta
RH	Humedad relativa

## **5 Especificaciones**

- A. Presión del suministro de gas:** 280 kPa (40,6 psi) a 600 kPa (87 psi) de oxígeno DISS
- B. Respiraciones por minuto (BPM):** Precisión:  $\pm 10\%$   
Rango de BPM: 1 segundo de tiempo inspiratorio = 0 y 5 a 30  
Rango de BPM: 2 segundos de tiempo inspiratorio = 0 y 5 a 20
- C. Volumen tidal ( $T_v$ ):** Precisión:  $\pm 10\%$  con 100% de oxígeno  
Rango de volumen tidal 1 segundo de tiempo inspiratorio = 200 ml a 600 ml  
Rango de volumen tidal 2 segundos de tiempo inspiratorio = 400 ml a 1200 ml
- D. Tiempo inspiratorio ( $I_t$ ):** Precisión:  $\pm 10\%$   
Selección de 1 segundo o 2 segundos
- E. Alivio de presión de seguridad:** Fijado a un máximo de 60 cm H<sub>2</sub>O
- F. Alarma de fuente de gas baja:** Se activa con una fuente de presión de 275 a 241 kPa (40 a 35 psi).
- G. Alarma de presión de la vía aérea alta:** Se activa a 45 cm H<sub>2</sub>O.  
El nivel de sonido de la alarma es mayor de 58 decibelios.
- H. Alarma de suministro de respiración:** Se activa si la presión de la vía aérea no sube por encima de 9 cm H<sub>2</sub>O durante un periodo de 15 segundos o si se detecta una respiración espontánea.
- I. Duración de la pila:** Más de 48 horas a temperatura ambiente (10 BPM y 2 segundos  $I_t$ )
- J. Filtro de entrada de oxígeno:** Bronce sinterizado de 65 micrones
- K. Fuga:** La unidad se diseñará de manera que no se permita que el oxígeno presurizado se fugue por las juntas o conexiones.
- L. Medidor:** 0-60 cm H<sub>2</sub>O (0 – 5,9 kPa) de precisión  $\pm 5\%$  o 1 cm H<sub>2</sub>O, según lo que sea mayor
- M. Resistencia inspiratoria y espiratoria:** 5 cm H<sub>2</sub>O (0,5 kPa) máximo
- N. PEEP involuntaria:**  $\leq 2$  cm H<sub>2</sub>O
- O. Presión espiratoria continua involuntaria:**  $\leq 2$  cm H<sub>2</sub>O
- P. Espacio muerto:**  $\leq 5,5\%$  de volumen tidal mínimo
- Q. Peso:** 1,4 kg (3,1 lb) Con pilas
- R. Tamaño:** 88,9 x 177,8 x 236,2 mm (3,5 x 7,0 x 9,3 pulg.)
- S. Condiciones de funcionamiento:** -9 a 50 °C (15 a 122 °F) 5% a 95% RH sin condensación
- T. Condiciones de almacenamiento:** -40 a 60 °C (-40 a 140 °F) 5% a 95% RH sin condensación
- U. Condiciones de envío:** -40 a 60 °C (-40 a 140 °F) 5% a 95% RH sin condensación
- V. Modo de respiración: Control de asistencia con  $\leq 2$  cm H<sub>2</sub>O** requerido para provocar una respiración espontánea.

Sin látex: Este producto no contiene látex.

## 6 Características



Artíc. N.º	Descripción	Artíc. N.º	Descripción
1	Control de volumen tidal	8	Válvula antiasfixia
2	Control de tiempo inspiratorio	9	Conexión al circuito del paciente
3	Control de BPM	10	Alarma de presión alta de la vía aérea
4	Entrada de oxígeno	11	Alarma de fuente de gas baja
5	Pantalla de presión de la vía aérea	12	Alarma por carga escasa en la pila
6	Interruptor de encendido y apagado	13	Alarma de suministro de respiración si destella
7	Compartimiento de la pila	14	Pantalla de BPM

## **7 Funcionamiento del ventilador**

	<b>Advertencia: Este dispositivo sólo debe ser manejado por personal cualificado bajo dirección médica aprobada.</b>
	<b>Advertencia: Utilizar sólo según se indica. El uso indebido o la modificación no autorizada de este producto pueden causar lesiones al usuario o al paciente.</b>
	<b>Advertencia: La unidad no es compatible con RM.</b>
	<b>Advertencia: No se debe usar en un entorno tóxico ni en presencia de anestésicos inflamables.</b>

- **Conecte a una fuente de oxígeno:**

En el lado derecho del ventilador y marcado con texto se encuentra el conector del sistema de seguridad de índice de diámetro (DISS). Conecte una fuente de oxígeno de 345 kPa (50 psi) con una capacidad de flujo mínima de 40 LPM a este conector. La unidad viene con una manguera de suministro para un sólo uso hecha de PVC. Se puede comprar, y se recomienda, una manguera de goma reutilizable. Consulte los accesorios.

	<b>Advertencia: No se pueden proporcionar volúmenes tidales adecuados con una fuente de gas que no cumpla los requisitos especificados en la página 4.</b>
	<b>Advertencia: Este dispositivo funciona con gases médicos a presión, incluido el oxígeno. No utilice este dispositivo mientras fuma ni cerca de llamas abiertas o materiales inflamables.</b>
	<b>Precaución: A fin de proporcionar un rendimiento óptimo, verifique todos los suministros de gas, a fin de garantizar que sólo se utilice gas limpio, seco, sin contaminantes o líquidos.</b>

La fuente de gas también puede ser una mezcla de alto flujo de aire y oxígeno que cumpla los requisitos de presión y flujo.

- **Seleccione el tiempo inspiratorio adecuado:**

Pulse el botón ON/OFF para activar la unidad. El EPV200 tiene las opciones de tiempo inspiratorio de 2 segundos (éste se utiliza en adultos con requisitos de volumen tidal de más de 600 ml) y tiempo inspiratorio de 1 segundo (éste se usa en niños o adultos). Pulse el botón del tiempo inspiratorio apropiado y un LED verde mostrará el tiempo inspiratorio seleccionado.

- **Seleccione las respiraciones por minuto (BPM) que desea:**

El EPV200 tiene un rango de BPM de 0 y 5 a 20 con un tiempo inspiratorio de 2 segundos, y un rango de BPM de 0 y 5 a 30 con un tiempo inspiratorio de 1 segundo. Utilice las flechas hacia arriba y hacia abajo encima o debajo del texto "BPM" para fijar las BPM deseadas. La configuración de las BPM se mostrará en la ventana encima de las flechas de selección. La configuración de 0 BPM se utiliza cuando el paciente está respirando de forma espontánea.

Las pautas de la Asociación Americana del Corazón (American Heart Association) de 2005 recomiendan un índice de BPM de 8 a 12 para un adulto y 12 a 20 para un niño. Éstas son recomendaciones. Siempre se deben seguir las instrucciones del médico o director médico.

- **Seleccione el volumen tidal deseado (Tv):**

Gire el mando del volumen tidal al ajuste de volumen deseado. El flujo al paciente es diferente para cada volumen tidal.

Ajuste de volumen tidal		Flujo aproximado (LPM)
$I_t = 1$ segundo	$I_t = 2$ segundos	
200	400	12
240	480	14,4
280	560	16,8
320	640	19,2
360	720	21,6
400	800	24
440	880	26,4
480	960	28,8
520	1040	31,2
560	1120	33,6
600	1200	36

- **Verifique el ajuste de alivio de presión:**

Esta unidad tiene una configuración de alivio de presión fijada en fábrica de menos de 60 cm H<sub>2</sub>O. La configuración de 60 cm H<sub>2</sub>O es el máximo, independientemente de la configuración del ventilador. El ajuste de alivio de presión variará ligeramente con la configuración del volumen tidal. Volúmenes tidales más bajos tendrán un punto de alivio de presión ligeramente más bajo. Verifique siempre la presión de alivio después de que se hayan seleccionado los ajustes del ventilador. Para comprobar la presión de alivio real, bloquee el extremo del circuito de respiración del ventilador y observe la lectura en el manómetro de la vía aérea. Ésta será la presión máxima de la vía aérea. Se oír una alarma y se verá una luz que parpadea a medida que se alcanza la presión máxima.



**Advertencia:** Es posible que los volúmenes tidales predeterminados no se proporcionen cuando se alcance la presión máxima. Los tiempos inspiratorios permanecerán constantes. Sin embargo, no se suministrará un volumen tidal adicional después de que se haya alcanzado el límite de presión.

- **Conecte el circuito respiratorio del paciente:**

En el lado izquierdo de la unidad se encuentra una conexión de 22 mm para un circuito de respiración del paciente. El circuito de respiración del paciente se ha diseñado para que adaptarse a una máscara de oxígeno (22 mm de diámetro exterior) o un tubo endotraqueal (15 mm de diámetro interior). Instale el tubo corrugado sobre el conector para que quede seguro. Siga las pautas establecidas para el mantenimiento de la vía aérea del paciente.

- **Verifique que el paciente esté recibiendo buena ventilación:**

Una vez que el paciente esté conectado al ventilador, se le debe observar para asegurarse de que el pecho se levante y baje de forma adecuada. La elevación del

pecho debe ser uniforme y debe volver a una posición normal. Si el pecho del paciente no se eleva de manera adecuada, compruebe el ajuste del volumen tidal y las conexiones del paciente y examine al paciente por si hubiera una posible obstrucción de la vía aérea u otra lesión. Se debe vigilar al paciente para asegurarse de que esté recibiendo una ventilación adecuada.

Debe observarse el manómetro de la vía aérea para garantizar que el paciente esté recibiendo una ventilación de presión positiva adecuada. Si la lectura del medidor es baja durante el suministro de una respiración y la elevación del pecho es también baja, compruebe el ajuste del volumen tidal y las conexiones del paciente y examine al paciente por si hay una posible obstrucción de la vía aérea u otra lesión. La lectura del medidor también se debe observar para asegurarse de que no sea demasiado alta. Los números comunes usados en práctica son un máximo de 20 cm H<sub>2</sub>O para una vía aérea no protegida y 30 cm H<sub>2</sub>O para una vía aérea protegida. Puede que se requieran presiones más altas según la condición del paciente. Siempre se deben seguir las instrucciones del paciente. Una lectura alta con una alarma de límite de presión puede indicar una vía aérea bloqueada o un pulmón rígido. Si está utilizando una válvula PEEP con el circuito del ventilador, la presión PEEP no se mostrará en el manómetro (pantalla de presión de la vía aérea).

- **Respiración espontánea por parte del paciente:**

Si el paciente empieza a respirar espontáneamente, el EPV200 detectará esta respiración y suministrará el volumen tidal fijo en el tiempo inspiratorio correspondiente. El tiempo de respiración se restablecerá basado en el índice de BPM seleccionado. Por ejemplo, si se selecciona 10 BPM, la siguiente respiración se suministrará 6 segundos después del inicio de la respiración espontánea. El índice del flujo de gas al paciente durante la respiración espontánea está basado en la selección del volumen tidal como se muestra en la página 7. Si la demanda del paciente excede el índice de flujo de gas, la demanda adicional la proporcionará el aire del ambiente. El aire del ambiente se obtiene a través de la válvula antiasfixia ubicada en el adaptador de conexión del circuito de respiración.

	<b>Advertencia: No cubra ni bloquee la válvula antiasfixia.</b>
	<b>Advertencia: Si surge un problema mecánico o el paciente parece tener dificultad para respirar mientras está conectado a la unidad, desconecte inmediatamente la unidad y ventile con otros medios.</b>

- **Funcionamiento con temperatura fría:**

El tiempo de funcionamiento se verá significativamente reducido si las pilas se guardan a temperaturas bajas. A -9 °C (15 °F), la vida útil de la pila será aproximadamente 9 horas (10 BPM y 2 segundos de I<sub>t</sub>) antes de que se encienda el indicador de carga escasa en la pila. El indicador de carga escasa en la pila seguirá dando el aviso durante unas 2 horas. Las pilas se deben cambiar cuando aparezca el indicador de carga escasa, ya que el tiempo de funcionamiento se ve reducido a temperatura baja. Cuando la unidad deje de funcionar recibirá una alarma de suministro de respiración.

	<b>Advertencia: Las pilas almacenadas a temperaturas por debajo de -9 °C (15 °F), podrían no tener suficiente potencia para operar debidamente la válvula de solenoide en la unidad, produciendo volúmenes tidales que no corresponden al valor indicado.</b>
---	---

## **8 Alarmas**

Este ventilador contiene varias alarmas: Presión de la vía aérea, fuente de gas escasa, carga de la pila escasa y fallo del suministro de respiración.

La **alarma de presión alta de la vía aérea** es una alarma audible con un LED rojo que se acciona cuando la presión de la vía aérea durante la inspiración alcanza 45 cm H<sub>2</sub>O. El alivio de presión de seguridad se accionará a presiones entre el ajuste de la alarma y 60 cm H<sub>2</sub>O.



**Advertencia: Es posible que los volúmenes tidales predeterminados no se proporcionen cuando se alcance la presión máxima. Los tiempos inspiratorios permanecerán constantes. Sin embargo, no se suministrará un volumen tidal adicional después que se haya alcanzado el límite de presión.**

Esta alarma se despeja automáticamente cuando pasan 25 segundos sin detectar una presión alta de la vía aérea.

La **alarma de fuente de gas escasa** es una alarma audible con un LED rojo que se activa cuando la presión de la fuente de gas cae por debajo de 275 a 241 kPa (40 a 35 psi). Esto indica que la unidad dejará de funcionar pronto y que es posible que la unidad no esté suministrando volúmenes tidales apropiados.



**Advertencia: Es posible que los volúmenes tidales predeterminados no se suministren cuando se alcance la presión de fuente de gas baja.**

Esta alarma se despeja cuando la presión adecuada de la fuente de gas se restaura durante 15 segundos.

La **alarma de carga escasa en las pilas** es un LED rojo que indica que la carga de la pila es escasa. La unidad funcionará aproximadamente 2 horas después de que la alarma se encienda por primera vez. Las pilas se deben cambiar cuando se encienda la alarma de carga escasa.



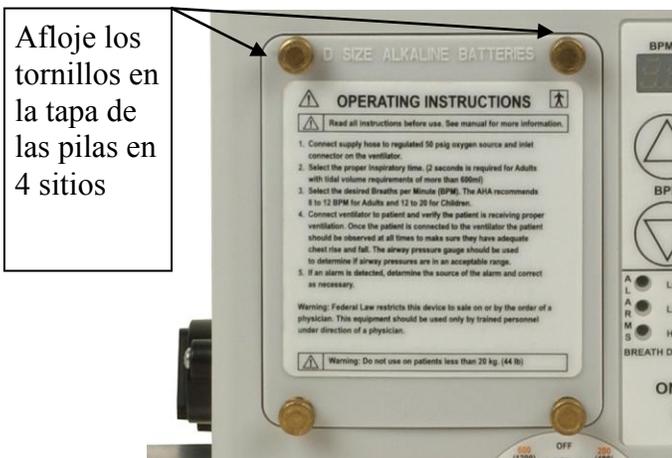
**Advertencia: Las pantallas de la unidad permanecerán encendidas después de que la unidad haya dejado de suministrar respiraciones. Las pilas se deben cambiar cuando se dé una condición de carga escasa.**

Esta alarma se despeja cuando las pilas tienen el voltaje adecuado.

La **alarma de suministro de respiración** es un LED que destella en rojo. Esta alarma usa la misma luz que la alarma de presión alta de la vía aérea. La alarma de fallo de suministro de respiración sonará cuando la presión de la vía aérea no llegue a 9 cm H<sub>2</sub>O en 15 segundos o cuando se detecte una respiración espontánea. Esta alarma puede indicar que el paciente se ha desconectado de la unidad o que la unidad ha dejado de suministrar respiraciones. Esta alarma se despeja cuando la presión de la vía aérea sobrepasa 9 cm H<sub>2</sub>O.

**Botón de silencio** – Cuando ocurre una alarma, el usuario puede presionar el botón para el tiempo inspiratorio seleccionado actualmente durante 3 segundos para silenciar la alarma. Esto apagará el zumbador durante 110 segundos siempre y cuando no haya otras alarmas. Al pulsar este botón no se despejan los LED de la alarma.

## 9 Sustitución de las pilas



Las pilas se cambian aflojando los cuatro tornillos de mariposa en la tapa de las pilas ubicada en la parte delantera de la unidad. Las pilas se deben quitar haciendo palanca suavemente en el polo positivo de la pila y hacia la parte inferior de la unidad. Cambie las pilas por 2 pilas alcalinas de tamaño D solamente. No mezcle pilas nuevas y gastadas al instalarlas en la unidad. Las pilas deben introducirse con el polo positivo (+) de la pila hacia la parte superior de la unidad. Para facilitar la instalación, coloque primero la parte inferior (-) de la pila. Vuelva a poner la tapa del compartimiento de las pilas y apriete los cuatro tornillos de mariposa.

Encienda la unidad y verifique que la pantalla se encienda. Conecte una fuente de oxígeno de 345 kPa (50 psi) a la unidad y verifique que la unidad suministre respiraciones. La alarma de suministro de respiración sonará si la unidad no está conectada a un pulmón de prueba. Esto es normal y no es un problema. El ventilador está listo para utilizarse. Apague siempre el ventilador cuando no lo esté utilizando para preservar las pilas. El ventilador no se apaga automáticamente.



**Advertencia: No recargue las pilas alcalinas.**

## 10 Limpeza

El EPV200 se debe limpiar después de cada uso. Para limpiarlo, mantenga la manguera de suministro de gas en la unidad para evitar la contaminación del circuito de oxígeno.



**Advertencia: Los procedimientos de limpieza se deben realizar en un entorno sin productos a base de aceite y petróleo.**

El EPV200 se ha diseñado para ser resistente al agua, pero la unidad no se puede sumergir ni rociar para limpiarla.

Limpie la unidad con un paño humedecido con detergente suave para eliminar cualquier residuo de la superficie. Una vez se hayan eliminado los residuos, la unidad se puede limpiar con alcohol isopropílico o una solución desinfectante en frío para matar las bacterias. La unidad se debe limpiar con agua para eliminar cualquier película que haya dejado la solución desinfectante en frío. Asegúrese de que la unidad está seca antes de guardarla.

A continuación figura una lista de soluciones de limpieza probadas:

Alcohol isopropílico: 70% de alcohol isopropílico (IPA)

Alconox: 1 cucharada de Alconox por 3,8 litros de H<sub>2</sub>O

Cetylcide: 2 cucharadas de Cetylcide por 3,8 litros de H<sub>2</sub>O

Lejía: 10% de lejía en H<sub>2</sub>O

Deseche los artículos de uso en un sólo paciente según las normas locales para artículos biopeligrosos.

## **11 Mantenimiento y programa**

El EPV200 se debe comprobar anualmente para asegurar su funcionamiento adecuado. Se deben cambiar las pilas si ha pasado la fecha de caducidad indicada. Cámbielas por pilas alcalinas tamaño D.

### **Año 1:**

Lleve a cabo el procedimiento *Verificación anual del funcionamiento y calibración*. Compruebe la fecha de caducidad de las pilas; cámbielas si es necesario.

### **Año 2:**

Lleve a cabo el procedimiento *Verificación anual del funcionamiento y calibración*.

Compruebe la fecha de caducidad de las pilas; cámbielas si es necesario. Cambie la manguera desechable de entrada de O<sub>2</sub> con una manguera de oxígeno de 1,8 metros (6 pies) (consulte Accesorios en la página 14).

Cambie la válvula principal con pistón, junta tórica y resorte para las unidades fabricadas antes de abril de 2009. La fecha de fabricación está codificada en el número de serie para cada unidad. Los primeros cuatro dígitos identifican el año de fabricación, y los dos siguientes identifican el mes de fabricación. Por ejemplo: el número de serie 20090403001 se fabricó en el año 2009 y en el mes de abril. Todas las reparaciones deben ser realizadas por los técnicos certificados y formados de Allied Healthcare Products.

### **Año 3:**

Lleve a cabo el procedimiento *Verificación anual del funcionamiento y calibración*. Compruebe la fecha de caducidad de las pilas; cámbielas si es necesario.

### **Año 4:**

Lleve a cabo el procedimiento *Verificación anual del funcionamiento y calibración*. Compruebe la fecha de caducidad de las pilas; cámbielas si es necesario.

### **Año 5:**

Lleve a cabo el procedimiento *Verificación anual del funcionamiento y calibración*. Compruebe la fecha de caducidad de las pilas; cámbielas si es necesario.

La unidad tiene una duración esperada de 5 años basada en un uso normal y mantenimiento adecuado. En ese momento será necesaria una reconstrucción exhaustiva, y deben llevarla a cabo los técnicos certificados y formados de Allied Healthcare Products.

## **Verificación anual del funcionamiento y calibración:**

### **Equipo requerido**

- Analizador certificado del flujo de gas, capaz de medir BPM, tiempo inspiratorio y volumen tidal.
- Fuente de oxígeno de 345 kPa (50 psi) regulada.
- Pilas nuevas.
- Tubo corrugado de 22 mm.

### **Procedimiento**

- Conecte la fuente de oxígeno de 345 kPa (50 psi) al conector de entrada de oxígeno.
- Conecte el tubo corrugado de 22 mm a la válvula de conexión del circuito del paciente y el otro extremo al analizador de gas.
- Fije el volumen tidal, tiempo inspiratorio y BPM a los valores indicados en la tabla a continuación. Vigile los valores para evaluar la aceptabilidad de la unidad.

<b>Ajuste de tiempo inspiratorio (segundos)</b>	<b>Valores aceptables de tiempo inspiratorio (segundos)</b>	<b>Ajuste de BPM</b>	<b>Valor aceptable de BPM</b>	<b>Ajuste de volumen tidal (ml)</b>	<b>Valor aceptable de volumen tidal (ml)</b>
2,0	1,8 - 2,2	20	18 - 22	400	360 - 440
2,0	1,8 - 2,2	10	9 - 11	800	720 - 880
2,0	1,8 - 2,2	10	9 - 11	1200	1080 - 1320
1,0	0,9 - 1,1	30	27 - 33	200	180 - 220
1,0	0,9 - 1,1	20	18 - 22	400	360 - 440
1,0	0,9 - 1,1	20	18 - 22	600	540 - 660

- Para comprobar el alivio de presión, gire el volumen tidal a 640 ml, retire el tubo corrugado y bloquee el orificio de conexión del circuito del paciente al tiempo que vigila la pantalla de presión de la vía aérea. La presión de la vía aérea no debe sobrepasar 60 cm H<sub>2</sub>O. La alarma de presión alta de la vía aérea deberá sonar y un LED rojo se debe activar.
- Para comprobar la alarma de fallo de suministro de respiración, retire todas las obstrucciones de la válvula de conexión del circuito del paciente y deje que el ventilador pase por un ciclo. La alarma de suministro de respiración deberá sonar y un LED rojo deberá destellar.
- Para comprobar la alarma de fuente de gas escasa, reduzca la fuente de presión de entrada por debajo de 241 kPa (35 psi). La alarma de fuente de gas escasa deberá sonar y un LED rojo debe destellar.

Si la unidad falla cualquiera de estas pruebas, póngase en contacto con el Centro de Asistencia Técnica de Allied Healthcare Products, Inc. en St. Louis: 314-771-2400 ó 800-411-5136.

## **12 Procedimiento de comprobación**

La unidad se debe comprobar antes de cada uso para verificar que funciona debidamente. Esto puede hacerse después de la limpieza para preparar la unidad para el próximo uso.

### **Configure el ventilador de la siguiente manera:**

- BPM = 10
- Volumen tidal = 640
- Tiempo inspiratorio = 2 segundos

### **Comprobación del funcionamiento general:**

13. Conecte una fuente de oxígeno de 345 kPa (50 psi) a la unidad y enciéndala. La unidad debería empezar el ciclo.
14. Con un cronómetro, cuente el número de respiraciones suministradas en 1 minuto (60 segundos).
  - Confirme que se hayan suministrado entre 9 y 11 respiraciones.
  - Confirme que el tiempo inspiratorio es significativamente más corto que el tiempo espiratorio. (Según la configuración indicada arriba, el ventilador debería proporcionar un tiempo inspiratorio de 2,0 segundos y un tiempo espiratorio de 4,0 segundos).
15. Bloquee el orificio de conexión del circuito del paciente. (Consulte el artículo 9 bajo Características en la página 5).
  - Confirme que la presión de la vía aérea no sobrepase 60 cm H<sub>2</sub>O, vigilando la pantalla de presión de la vía aérea en la parte delantera del ventilador.
  - Sonará una alarma aproximadamente a 45 cm H<sub>2</sub>O.
16. Inspeccione visualmente la válvula antiasfixia en el orificio de conexión del circuito del paciente para verificar que la válvula esté al ras con el contorno de la superficie interior redonda y que no haya huecos.

### **Comprobación del modo de alarma:**

10. Fuente de gas baja:
  - Reduzca la presión de la fuente de gas a menos de 241 kPa (35 psi) y vigile que la pantalla LED roja se encienda y que suene una alarma audible. Vuelva a poner la presión de la fuente de gas a 345 kPa (50 psi) y la alarma se despejará en 15 segundos.
11. Presión alta de la vía aérea:
  - Bloquee el orificio de conexión del circuito del paciente y vigile la pantalla LED roja para ver si la presión de la vía aérea es alta y sonará una alarma audible. El alivio de la presión mecánica debería limitar la presión de la vía aérea a menos de 60 cm H<sub>2</sub>O.
12. Suministro de respiración:
  - Despeje el orificio de conexión del circuito del paciente y permita que el ventilador cicle por lo menos 20 segundos. La pantalla de presión de la vía aérea no debe sobrepasar 9 cm H<sub>2</sub>O durante 15 segundos. Vigile que el LED rojo destelle cuando haya una alarma de fallo de suministro de respiración, y sonará una alarma audible.

Si la unidad falla cualquiera de estas pruebas, póngase en contacto con el Centro de Asistencia Técnica de Allied Healthcare Products, Inc. en St. Louis: 314-771-2400 ó 800-411-5136.

## **13 Accesorios**

<b>Descripción</b>	<b>Número de pieza</b>
Manguera de oxígeno de 1,8 m (6 pies)	L535026
Regulador de oxígeno	L270-220
Circuito de ventilador de 0,9 m (3 pies) con pieza giratoria, máscara de adulto y filtro (caja de 10)	L599-130
Máscara de oxígeno de adulto (caja de 10)	L595161-10
Máscara de oxígeno de niño (caja de 10)	L595162-10
Válvula PEEP* (caja de 12)	LPEEP
Correa de enganche (caja de 15)	L770-CPR-VEL

\*Cuando utilice una válvula PEEP, la pantalla de presión de la vía aérea no mostrará la presión PEEP.

## **14 Garantía**

### **GARANTÍA LIMITADA DE UN (1) AÑO**

Allied Healthcare Products, Inc. (Allied) garantiza que este producto está libre de defectos de materiales y mano de obra por un periodo de un (1) año a partir de la fecha de fabricación. Esta garantía está expresamente condicionada según el cumplimiento con todos los requisitos de inspección y mantenimiento según los han fijado las agencias gubernamentales aplicables y según ha especificado Allied.

Esta garantía la ofrece Allied solamente al primer comprador del producto de Allied o de un distribuidor autorizado de Allied.

**LAS OBLIGACIONES DE ALLIED Y LOS RECURSOS DEL COMPRADOR BAJO ESTA GARANTÍA SE LIMITAN A LO SIGUIENTE:** En caso de defecto, mal funcionamiento o de no cumplir con esta garantía, el comprador deberá devolver este producto a Allied con los gastos de envío previamente pagados, dentro de un tiempo razonable después de descubrir el defecto, mal funcionamiento o falta de cumplimiento. Allied reparará o reemplazará (a su discreción) este producto, si está defectuoso, funciona mal o no cumple con esta garantía, y lo devolverá al comprador con los cargos de envío previamente pagados y sin cargos adicionales debido a costos de reparación o reemplazo.

En caso de que el producto devuelto por el comprador no esté defectuoso, no funcione mal y cumpla con la garantía, Allied no se verá obligada a reparar ni reemplazar el producto y no se verá obligada a pagar los cargos de envío para devolver el producto al comprador.

En ningún caso será Allied responsable de ningún daño consecuente, pérdidas, daños o gastos que surjan directa o indirectamente del uso de este producto.

#### **Renuncia de otras garantías:**

**ESTA GARANTÍA ES EN LUGAR DE TODAS LAS OTRAS GARANTÍAS O REPRESENTACIONES, EXPRESAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO PERO SIN LIMITARSE A GARANTÍAS DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO, POR EFECTO DE LA LEY O DE OTRO MODO.**

Esta garantía no se aplica al mal funcionamiento o daños que resulten de accidente, alteración, uso incorrecto del producto, mantenimiento preventivo inadecuado, almacenamiento a temperaturas extremas o ambientes extremos más allá de los límites de diseño o cuando sea apropiado, uso indebido del producto por personas sin formación. Esta garantía no se aplica a ningún componente de plástico o goma, puesto que se pueden ver afectados de forma adversa por una exposición al calor, sol, agua, ozono u otros elementos que deterioran.

Allied no ha autorizado a ninguna otra compañía ni persona a que haga ninguna representación referente a este producto ni que asuma por parte de Allied ninguna responsabilidad de ningún modo conectada con la venta o el uso de este producto.

Esta garantía será anulada inmediatamente si cualquier reparación o alteración de este producto se realiza sin autorización por parte de Allied.

## 15 Tiempos de agotamiento del cilindro de oxígeno

Estos tiempos son aproximados y asumen la capacidad completa del cilindro. Vigile siempre la presión del cilindro y la alarma de presión baja para asegurarse que no se quede sin oxígeno.

**Cilindro E      Capacidad =    682    Litros**

**Respiraciones por  
minuto**

	8	9	10	12	14	15	18	20	22	24	26	28	30
<b>1200</b>	67	60	54	46	39	37							
<b>1000</b>	80	72	65	54	47	44							
<b>800</b>	98	88	80	67	58	54							
<b>600</b>	127	115	104	88	76	72	60	54	50	46	42	39	37
<b>500</b>	149	135	123	104	90	85	72	65	59	54	50	47	44
<b>400</b>	180	163	149	127	111	104	88	80	73	67	62	58	54
<b>300</b>	225	206	189	163	143	135	115	104	96	88	82	76	72
<b>200</b>	293	274	256	225	200	189	163	149	137	127	119	111	104
<b>Volumen tidal</b>													

**Cilindro D gigante      Capacidad =    637    Litros**

**Respiraciones por  
minuto**

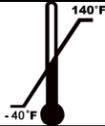
	8	9	10	12	14	15	18	20	22	24	26	28	30
<b>1200</b>	63	56	51	43	37	34							
<b>1000</b>	75	67	61	51	44	41							
<b>800</b>	92	82	75	63	54	51							
<b>600</b>	119	107	97	82	71	67	56	51	46	43	40	37	34
<b>500</b>	139	126	115	97	85	79	67	61	55	51	47	44	41
<b>400</b>	168	152	139	119	104	97	82	75	68	63	58	54	51
<b>300</b>	210	192	177	152	134	126	107	97	89	82	76	71	67
<b>200</b>	274	256	239	210	187	177	152	139	128	119	111	104	97
<b>Volumen tidal</b>													

Cilindro D Capacidad = 414,6 Litros

Respiraciones por minuto

	8	9	10	12	14	15	18	20	22	24	26	28	30
<b>1200</b>	41	37	33	28	24	22							
<b>1000</b>	49	44	39	33	29	27							
<b>800</b>	60	54	49	41	35	33							
<b>600</b>	77	70	63	54	46	44	37	33	30	28	26	24	22
<b>500</b>	91	82	75	63	55	52	44	39	36	33	31	29	27
<b>400</b>	109	99	91	77	67	63	54	49	44	41	38	35	33
<b>300</b>	137	125	115	99	87	82	70	63	58	54	50	46	44
<b>200</b>	178	166	155	137	122	115	99	91	84	77	72	67	63
Volumen tidal													

## 16 Símbolos

	Grado de protección contra la descarga eléctrica: Tipo BF
	Precaución: Consulte los documentos adjuntos.
De 5 a 95% Sin condensación 	% de humedad relativa: De 5 a 95%
	Rango de temperatura de almacenamiento: De -40 °C a 60 °C (-40 °F a 140 °F)
ON/OFF 	Encendido/apagado

## **17 Normas aplicables**

*Este equipo ha sido probado y demostró que cumple con los límites de EMC para la Directiva de dispositivos médicos 93/42/ECN (EN 55011 y EN 60601-1-2). Estos límites están diseñados para proporcionar protección razonable contra la interferencia dañina en una instalación médica típica. No hay garantía de que no ocurrirá interferencia en una instalación particular. Si este equipo causa interferencias dañinas con otros dispositivos, que se pueden determinar apagando y encendiendo el equipo, se aconseja al usuario a que intente corregir la interferencia mediante una o más de las siguientes medidas:*

- *Reorientar el dispositivo o cambiarlo de posición*
- *Aumentar la separación entre el equipo*
- *Conectar el equipo a una toma de un circuito diferente al que se encuentran conectados otros dispositivos*

*Consulte al fabricante o técnico de servicio en el campo si necesita ayuda.*

*El EPV200 tiene por objeto proporcionar apoyo respiratorio de emergencia para niños y adultos. El producto está concebido para que cumpla con las siguientes normas de seguridad y rendimiento:*

### *Requisitos de rendimiento y seguridad*

- *ASTM F920 – Requisitos de rendimiento y seguridad para dispositivos de resucitación indicados para utilizarse con humanos*
- *ISO 10651-3 – Ventiladores de pulmón para uso médico – Requisitos particulares para ventiladores de emergencia y transporte*

### *Requisitos de seguridad eléctrica*

- *IEC 60601-1 – Equipo eléctrico médico – Requisitos generales para seguridad básica y rendimiento esencial*

### *Requisitos de transporte y almacenamiento*

- *MIL-STD-810E – Requisitos de choque, vibración y almacenamiento*

*La lista de normas provista arriba no pretende ser una lista completa de normas revisadas y comprobadas durante el desarrollo de este producto. Tampoco puede que refleje las últimas versiones, ya que las normas cambian. Allied Healthcare Products, Inc. revisa con regularidad las normas y actualiza los productos para garantizar su cumplimiento según sea necesario.*

**18 Configuraciones aproximadas basadas en la altura del paciente**

**Índices de flujo y relaciones I:E  
Por volumen tidal y respiraciones por  
minuto**

**Tiempo inspiratorio de  
2 segundos**

Volumen tidal	400	480	560	640	720	800	880	960	1040	1120	1200
<b>Altura de un hombre</b> =((peso corporal ideal-50)/2,3)+60 pulg. a 10 ml/kg	56 4' 8"	59 4' 11"	63 5' 3"	66 5' 6"	70 5' 10"	73 6' 1"	77 6' 5 "	80 6' 8"	83	87	90
<b>Altura de una mujer</b> =((peso corporal ideal-45,50)/2,3)+60 pulg. a 10 ml/kg	58 4' 10	61 5' 1"	65 5' 5"	68 5' 8"	72 6' 0"	75 6' 5"	78 6' 8"	82 6' 10"	85	89	92
<b>Índice de flujo</b>	<b>12</b>	<b>14,4</b>	<b>16,8</b>	<b>19,2</b>	<b>21,6</b>	<b>24</b>	<b>26,4</b>	<b>28,8</b>	<b>31,2</b>	<b>33,6</b>	<b>36</b>
<b>8 BPM = I:E (1 A - )</b>	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
<b>9 BPM = I:E (1 A - )</b>	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
<b>10 BPM = I:E (1 A - )</b>	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
<b>11 BPM = I:E (1 A - )</b>	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
<b>12 BPM = I:E (1 A - )</b>	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
<b>13 BPM = I:E (1 A - )</b>	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
<b>14 BPM = I:E (1 A - )</b>	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
<b>15 BPM = I:E (1 A - )</b>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
<b>16 BPM = I:E (1 A - )</b>	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9
<b>17 BPM = I:E (1 A - )</b>	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8
<b>18 BPM = I:E (1 A - )</b>	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
<b>19 BPM = I:E (1 A - )</b>	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
<b>20 BPM = I:E (1 A - )</b>	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Peso corporal ideal en kg a 10 ml/kg	40,0	48,0	56,0	64,0	72,0	80,0	88,0	96,0	104,0	112,0	120,0

**Tiempo inspiratorio de  
1 segundo**

<b>Volumen tidal</b>	<b>200</b>	<b>240</b>	<b>280</b>	<b>320</b>	<b>360</b>	<b>400</b>	<b>440</b>	<b>480</b>	<b>520</b>	<b>560</b>	<b>600</b>
<b>Altura de un hombre</b> =((Peso corporal ideal-50)/2,3)+60 pulg. a 10 ml/kg	47 3' 11"	49 4' 1"	50 4' 2"	52 4' 4"	54 4' 6"	56 4' 8"	57 4' 9"	59 4' 11"	61 5' 1"	63 5' 3"	64 5' 4"
<b>Altura de una mujer</b> =((peso corporal ideal-45,50)/2,3)+60 pulg. a 10 ml/kg	49 4' 1"	51 4' 3"	52 4' 4"	54 4' 6"	56 4' 8"	58 4' 10"	59 4' 11"	61 5' 1"	63 5' 3"	65 5' 5"	66 5' 6"
<b>Índice de flujo</b>	<b>12</b>	<b>14,4</b>	<b>16,8</b>	<b>19,2</b>	<b>21,6</b>	<b>24</b>	<b>26,4</b>	<b>28,8</b>	<b>31,2</b>	<b>33,6</b>	<b>36</b>
<b>8 BPM = I:E (1 A - )</b>	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5	6,5
<b>9 BPM = I:E (1 A - )</b>	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
<b>10 BPM = I:E (1 A - )</b>	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
<b>11 BPM = I:E (1 A - )</b>	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
<b>12 BPM = I:E (1 A - )</b>	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
<b>13 BPM = I:E (1 A - )</b>	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6	3,6
<b>14 BPM = I:E (1 A - )</b>	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3
<b>15 BPM = I:E (1 A - )</b>	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0
<b>16 BPM = I:E (1 A - )</b>	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8	2,8
<b>17 BPM = I:E (1 A - )</b>	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
<b>18 BPM = I:E (1 A - )</b>	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3	2,3
<b>19 BPM = I:E (1 A - )</b>	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2	2,2
<b>20 BPM = I:E (1 A - )</b>	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
<b>21 BPM = I:E (1 A - )</b>	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9
<b>22 BPM = I:E (1 A - )</b>	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7	1,7
<b>23 BPM = I:E (1 A - )</b>	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
<b>24 BPM = I:E (1 A - )</b>	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
<b>25 BPM = I:E (1 A - )</b>	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4
<b>26 BPM = I:E (1 A - )</b>	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
<b>27 BPM = I:E (1 A - )</b>	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
<b>28 BPM = I:E (1 A - )</b>	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
<b>29 BPM = I:E (1 A - )</b>	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
<b>30 BPM = I:E (1 A - )</b>	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Peso corporal ideal en kg a 10 ml/kg	20,0	24,0	28,0	32,0	36,0	40,0	44,0	48,0	52,0	56,0	60,0

**19 Conexión del EPV200 al equipo**

Usando dos correas de enganche, el EPV200 se puede acoplar a equipos de hospital y otros equipos según se muestra. (Consulte Accesorios en la página 14).



