

RWD

RWD Life Science Co.,Ltd

R650 Serie

Equipo de Anestesia Veterinaria

Manual del Usuario

A

© 2024 RWD Life Science Co., Ltd, Todos los derechos reservados.

Derecho de propiedad intelectual

Los derechos de propiedad intelectual de este producto y su manual de instrucciones pertenecen a RWD Life Science Co., Ltd (en adelante, RWD), incluidos, entre otros, patentes, marcas registradas, derechos de autor, etc.

RWD se reserva el derecho a dar una interpretación final a este manual de instrucciones.

RWD tiene derecho a utilizar las instrucciones como información confidencial. Ninguna persona u organización deberá divulgar la instrucción de toda o parte de la información a través de ningún medio sin el permiso por escrito de RWD. Tampoco se permitirá a ninguna otra persona u organización obtener la totalidad o parte de la información de este manual de instrucciones a través de ningún medio.

Ninguna persona u organización podrá publicar, modificar, reproducir, emitir, alquilar, adaptar y traducir a otros idiomas sin el permiso escrito de RWD.

RWD es una marca registrada de RWD. Estas marcas registradas y la marca de seguridad relacionada pertenecen a la propiedad intangible de RWD. El uso de una marca registrada que no sea de RWD en este manual de instrucciones es solo para fines de edición, sin ninguna otra finalidad, y los derechos pertenecen a sus respectivos propietarios de derechos.

Declaración

RWD se reserva el derecho de modificar el contenido de este manual sin previo aviso.

RWD se reserva el derecho de modificar la tecnología sin previo aviso.

RWD se reserva el derecho de modificar las especificaciones del producto sin previo aviso.

RWD no garantiza la información en ninguna de sus formas, incluyendo (pero sin limitarse a) la responsabilidad de proponer la comerciabilidad e idoneidad implícitas para un propósito específico.

RWD solo se considera responsable de la seguridad, la fiabilidad y el rendimiento de los instrumentos si se cumplen las siguientes condiciones, p. ej.:

El personal autorizado de RWD ha realizado la operación de montaje, la ampliación, el ajuste, las mejoras y las reparaciones.

El equipo eléctrico relevante es conforme a los estándares nacionales.

El instrumento se maneja de acuerdo con el manual de instrucciones.

RWD no se hace responsable de la seguridad, la fiabilidad o el estado de funcionamiento de los productos si se cumplen las siguientes condiciones:

Los componentes se han desmontado, estirado o depurado.

Personal no autorizado por RWD ha realizado reparaciones o alteraciones en los instrumentos.

El producto puede no corresponder al manual.

Índice

1-	Introducción.....	1
1.1	Vista general.....	1
1.2	Características	1
1.3	Aplicaciones del producto.....	2
1.4	Requisitos medioambientales.....	2
1.5	Parámetros del producto.....	2
1.6	Configuración del producto.....	3
2-	Seguridad del sistema	5
2.1	Símbolos importantes.....	5
2.2	Restricciones de uso	5
2.3	Información de seguridad.....	5
2.3.1	Seguridad personal y animal.....	5
2.3.2	Protección del sistema	6
2.3.3	Higiene ambiental.....	6
2.4	Error del sistema	6
3-	Estructura del sistema.....	7
4-	Preparación del sistema	11
4.1	Desembalaje	11
4.2	Pasos para la instalación.....	11
4.2.1	Montaje del soporte móvil.....	11
4.2.2	Instalación del marco principal.....	13
4.3	Instalación del equipo de montaje en pared	14
4.4	Instalación del recipiente de absorción de CO ₂	15
4.5	Instalación de la bolsa de respiración.....	15
4.6	Conexión del circuito	16
4.6.1	Instalación del circuito de reinhalación	16
4.6.2	Instalación del circuito de no reinhalación	16
4.7	Preparación para el uso	17
4.7.1	Materiales y suministros	17
4.7.2	Regulación del sistema	17
4.7.3	Llenado de anestesia	19
5-	Instrucciones de funcionamiento	21
5.1	Comprobaciones antes del uso	21
5.2	Anestesia veterinaria	21
5.3	Uso del botón de oxigenación rápida.....	22
5.4	Uso de circuitos de no reinhalación y de reinhalación.....	22
5.5	Ajustamiento del límite de presión máximo en el circuito respiratorio	23
5.6	Uso posterior a la anestesia	24
6-	Resolución de problemas.....	25
7-	Mantenimiento.....	30
7.1	Precauciones de seguridad	30
7.1.1	Materiales y artículos necesarios	30
7.2	Limpieza del equipo.....	30
7.3	Desinfección del equipo	30

7.4	Mantenimiento	30
7.4.1	Reemplazo del absorbente de CO ₂	31
7.4.2	Vaciado del vaporizador	31
7.5	Mantenimiento del equipo semanal	33
7.6	Materiales de los componentes	33
7.7	Registrar y guardar	33
8-	Otra información de referencia.....	34
8.1	Medición de la presión.....	34
8.2	Conversión de unidades de presión.....	34
8.3	Referencia de concentración alveolar mínima (CAM) para agentes anestésicos por inhalación comunes	34
9-	Garantía del producto	35

1- Introducción

1.1 Vista general

En primer lugar, muchas gracias por elegir el equipo de anestesia veterinaria de R650 serie de RWD.

Antes de instalar y utilizar este producto por primera vez, asegúrese de leer detenidamente todos los materiales incluidos para ayudarle a utilizarlo mejor.

RWD Life Science Co., Ltd. se compromete a mejorar en todo momento las funciones de los productos y la calidad del servicio. RWD se reserva el derecho de implementar cambios en cualquier producto que se incluya en este manual y en el contenido de este manual sin previo aviso.

Para obtener la información más reciente sobre el producto, llámenos o visite nuestro sitio web (www.rwdstco.com). Contacte con RWD si encuentra alguna discrepancia entre este manual y el estado real del producto durante el uso del equipo, o si tiene alguna pregunta o sugerencia.

Este manual de usuario se aplica a los siguientes equipos de anestesia de RWD:

- R650-IE Equipo de Anestesia Veterinaria-Móvil/Isoflurano/Easy Fill
- R650-IK Equipo de Anestesia Veterinaria-Móvil/Isoflurano/Key Fill
- R650-SE Equipo de Anestesia Veterinaria-Móvil/Sevoflurano/Easy Fill
- R650-IE-Wall Equipo de Anestesia Veterinaria-Montaje en Pared/Isoflurano/Easy Fill
- R650-IK-Wall Equipo de Anestesia Veterinaria-Montaje en Pared/Isoflurano/Key Fill



¡El equipo de anestesia para animales pequeños debe ser utilizado y manipulado por profesionales con la correspondiente formación!



¡El equipo se puede utilizar únicamente con fines clínicos y de investigación en animales y está prohibido su uso en humanos!

1.2 Características

- La anestesia inhalatoria está especialmente indicada para animales como gatos, perros, monos y cerdos con un peso inferior a 100 kg.
- Tamaño compacto y compatibilidad con equipos pequeños y medianos relacionados con la anestesia y utilizar consumibles de equipos de anestesia.
- 0,1 - 4 L/min, compatible con flujómetro de O₂ de 0,1 - 10 L/min para lograr un ajuste y poder observarlo en tiempo real con un control exacto.
- Función de oxigenación rápida, que elimina la mezcla de gases anestésicos que reside en el sistema a 10 - 15 L/min, lo que facilita una oxigenación rápida a los animales anestesiados.
- Válvula limitadora de presión ajustable (APL), con escala de presión para poder ajustar el límite superior de presión del circuito. Funciones independientes de liberación de presión y cierre con un solo botón para proteger a los animales contra lesiones producidas por una presión excesiva del gas.
- Cuenta con un recipiente de absorción de CO₂ de 2100 mL, con un diseño de desconexión y conmutación rápida que facilita la reposición de cal sodada y un diseño de montaje frontal para mejorar la observación.

- Incluye un nuevo vaporizador que proporciona una adaptabilidad mejorada a altos caudales, por lo que está indicado para experimentos o cirugías con animales de gran tamaño.
- Gracias al vaporizador se pueden lograr concentraciones de salida ajustables de 0 - 5% (isoflurano) y 0 - 8% (sevoflurano). Los cambios en el caudal, la temperatura, la velocidad del caudal o la presión no tienen ningún impacto sobre la salida. El mecanismo de bloqueo de seguridad evita la volatilidad accidental del anestésico.
- La bandeja del concentrador de O₂ y la bandeja del ventilador se venden de forma opcional. El equipo de anestesia se puede adaptar a concentradores de O₂ y ventiladores veterinarios, por lo que es conveniente para la gestión integral de equipos de anestesia respiratoria para animales.
- El equipo de anestesia cuenta con una estructura compacta y estéticamente atractiva, además de un funcionamiento sencillo.

1.3 Aplicaciones del producto

Este producto ha sido pensado para la mayoría de usos médicos en animales como perros, gatos, monos y cerdos. Se puede utilizar en varios escenarios, como cirugías de animales, durante procesos de diagnóstico por la imagen y cirugías experimentales, cumpliendo con los requisitos de la mayoría de los profesionales veterinarios.

1.4 Requisitos medioambientales

Prepare el entorno de funcionamiento del equipo de acuerdo con las elementos que se enumeran en la siguiente tabla para garantizar la funcionalidad y seguridad del equipo.

Entorno	Descripción
Entorno de funcionamiento	Temperatura: 10°C ~ 35°C
	Humedad: 5% ~ 90% (sin condensación)
	Presión del aire: 86 kPa ~ 106 kPa
Entorno de almacenamiento y transporte	Temperatura: -10°C ~ 55°C
	Humedad: 5% ~ 90% (sin condensación)
	Presión del aire: 86 kPa ~ 106 kPa

1.5 Parámetros del producto

Elemento	Especificaciones
Medidas	L × An × Al: ≤ 360 mm × 380 mm × 1400 mm (incluye carrito)
Peso	≤ 33 kg (incluye carrito)
Material	Aleación de aluminio principalmente
Caudal de la fuente de gas	0,2 - 10 L/min cuando la concentración necesaria es superior al 4%, 0,2 - 8 L/min
Requisitos de la fuente de gas	O ₂ puro medicinal
Rango de presión de la fuente de gas	< 0,5 MPa

Elemento	Especificaciones
Rango de concentración controlado	Isoflurano: 0 - 5% (v/v); sevoflurano: 0 - 8% (v/v)
Valor del rango de concentración	Isoflurano: 0 ~ 0,5 ~ 1,0 ~ 1,5 ~ 2,0 ~ 2,5 ~ 3,0 ~ 3,5 ~ 4,0 ~ 5,0 % (v/v)
	Sevoflurano: 0 ~ 0,5 ~ 1,0 ~ 2,0 ~ 3,0 ~ 4,0 ~ 5,0 ~ 6,0 ~ 7,0 ~ 8,0 % (v/v)
Perfusión de anestesia	Aprox. 120 mL entre las escalas mínima y máxima del nivel de líquido visible
Consumo de anestesia	Aprox. $3 \times$ caudal de suministro de gas (L/min) \times valor de concentración establecido (% (v/v)) Ejemplo: Cuando la concentración de isoflurano es del 2% y el caudal de gas se ajusta a 600 ml/min, en teoría se puede utilizar una frasco de 100 ml de isoflurano durante aproximadamente 28 horas.
Pérdida de anestesia	22°C, escala 0, menos de 0,5 ml/24 h
Carga de presión máxima	50 kPa (vaporizador)
Ángulo máximo de inclinación de uso	30°

1.6 Configuración del producto

 Nota: Debido a las variaciones entre las diferentes versiones del manual del usuario, esta lista de productos se utiliza únicamente como referencia. Compruebe que haya recibido todas las piezas consultando la lista de embalaje incluida con el producto y póngase en contacto con el servicio de atención al cliente de RWD inmediatamente si observa alguna discrepancia.

Config.	Nombre	Cantidad	Uso previsto
Normal	Equipo de anestesia móvil - unidad principal	1 unidad	Se utiliza para anestesiarse animales
Normal	Bolsa de respiración reutilizable sin látex de 0,5 L	1 unidad	Se conecta al circuito de anestesia para amortiguar el gas
Normal	Bolsa de respiración reutilizable sin látex de 1 L	1 unidad	
Normal	Bolsa de respiración reutilizable sin látex de 2 L	1 unidad	
Normal	Circuito respiratorio de anestesia: rama media de 22 mm (M)/15 mm (H), 1,5 m	1 unidad	Forma un circuito de reinhalación (RB)
Normal	Circuito de no reinhalación tipo Mapleson F (Jakson-Rees) – Chino	1 unidad	Forma un circuito de no reinhalación (NRB)
Normal	Fuelle con DI de 22,0 mm, L1,2 m	1 unidad	Se conecta al filtro y descarga el gas anestésico de escape
Normal	Tubo de O ₂ con DI de 8,0-9/16 union -M16*1,5 union -2M	1 unidad	Conecta fuentes de O ₂ de alta presión
Normal	Filtro para gas – grande	1 unidad	Se utiliza para filtrar el gas anestésico de escape

Config.	Nombre	Cantidad	Uso previsto
Normal	Cesta de almacenamiento	1 unidad	Se utiliza para colocar los diferentes elementos relativos a la anestesia
Normal	Tubos endotraqueales (1 juego)	1 unidad	Para intubación endotraqueal en animales
Opcional	Carrito movil	1 unidad	Se utiliza para sostener la unidad principal
Opcional	Soporte de equipo de anestesia veterinaria R650 de montaje en pared	1 unidad	Se utiliza para sostener la unidad principal
Opcional	Válvula para reducir la presión del O ₂ : un manómetro/sin manija de ajuste de presión/entrada 4 MPa, salida 0,4 - 0,45 MPa	1 unidad	Conecta fuentes de O ₂ de alta presión
Opcional	Laringoscopio de bulbo Miller (5 lentes + asa + estuche de transporte)	1 unidad	Se utiliza para ayudar en los procedimientos de intubación endotraqueal
Opcional	Bandeja del concentrador de O ₂	1 unidad	Sostiene el concentrador de O ₂ veterinario
Opcional	Bandeja del ventilador R420	1 unidad	Para sostener el turboventilador eléctrico veterinario R420

2- Seguridad del sistema



Nota: Por razones de seguridad, lea detenidamente las instrucciones de seguridad.

Si tiene alguna pregunta o sugerencia, póngase en contacto RWD si necesita asistencia técnica.

2.1 Símbolos importantes

Símbolo	Descripción
	Reinhalación/No reinhalación
	Entrada de gas
	Salida de gas
	Etiquetado del puerto del ventilador o de la bolsa de respiración
MIN	Mínimo (válvula ALP abierta)

2.2 Restricciones de uso

El equipo de anestesia veterinaria de la serie R650 está diseñada para uso exclusivo en experimentación con animales o medicina veterinaria, y el funcionamiento y mantenimiento se deben realizar de acuerdo con las instrucciones de este manual.

Los usos incorrectos siguientes pueden causar lesiones a los animales y a los usuarios:

- Utilizar fuentes de gas con composiciones inadecuadas.
- Utilizar fuentes de gas con una presión superior al límite del equipo.
- Utilizar anestesia inadecuada.
- Realizar modificaciones no autorizadas a la estructura del equipo.

2.3 Información de seguridad

2.3.1 Seguridad personal y animal

- Si así lo permiten las condiciones, asegúrese de que haya un equipo de anestesia de repuesto disponible para una emergencia.
- Lea y familiarícese con este manual de instrucciones del producto antes de instalar y utilizar el equipo.
- Para garantizar el funcionamiento adecuado del sistema, lea detenidamente **4-Preparación del sistema** antes de realizar la inspección.
- Asegúrese de que este sistema solo sea utilizado por personal con la correspondiente formación.
- Después del período de garantía, se recomienda realizar una inspección técnica anual para garantizar el funcionamiento óptimo del sistema. El mantenimiento del producto y la sustitución de componentes internos debe ser realizado únicamente por personal autorizado de RWD.

- Este producto no se debe utilizar en ambientes con llamas abiertas y materiales inflamables o explosivos (por ejemplo, éter, acetona, etc.).
- No coloque ningún objeto de más de 8 kg sobre el equipo de anestesia.
- Asegúrese de que el tubo de la fuente de gas esté despejado y evite que se doble y se obstruya.
- Es recomendable utilizar equipo de protección personal durante el uso.
- Asegúrese de que el tubo de la fuente de gas y el equipo de anestesia estén perfectamente conectados antes del uso.
- Asegúrese de que el gas anestésico espirado por los animales se filtre a través del dispositivo de tratamiento de gases de escape antes de que se expulse al medio ambiente.
- Es recomendable supervisar las constantes vitales de los animales durante el proceso de anestesia para garantizar su seguridad.
- En caso de que algo no funcione de la manera prevista, apague el sistema y póngase en contacto con RWD para obtener asistencia posventa.
- No vierta ningún líquido diferente al agente anestésico que se indica en el vaporizador. El vaporizador ha sido diseñado para su uso solo con anestésicos compatibles. Por favor, lea detenidamente las instrucciones de uso indicadas en el exterior del vaporizador.
- Asegúrese de que la presión del gas de la fuente de gas no supere los 0,5 MPa.

2.3.2 Protección del sistema

- No permita que el líquido anestésico entre en contacto con las máscaras de los animales y otras piezas. Si se derrama una pequeña cantidad, deje que se evapore por sí mismo y no lo limpie con un paño.
- No coloque ningún objeto de más de 8 kg sobre el equipo de anestesia.
- Para el mantenimiento del sistema, consulte *7-Mantenimiento*.
- Asegúrese de que haya suficiente distancia entre el equipo de anestesia, la pared y otros equipos.
- Asegure la estabilidad de la fuente de gas.

2.3.3 Higiene ambiental

- Recoja y limpie rápidamente cualquier exceso de mezcla de gas anestésico que se haya podido fugar debido a una presión excesiva.
- Asegúrese de que haya una ventilación adecuada cuando utilice el equipo de anestesia en un espacio cerrado.
- Elimine los restos y las sustancias peligrosas de acuerdo con las leyes y normativas locales.

2.4 Error del sistema

En caso de que el sistema no funcione correctamente, consulte *6-Resolución de problemas* para obtener una descripción detallada de los problemas, posibles causas y soluciones recomendadas. Si no puede solucionar algún error del sistema, póngase en contacto con su agente local o con RWD para obtener ayuda con el servicio posventa.

3- Estructura del sistema

- Vista frontal- Carrito movil

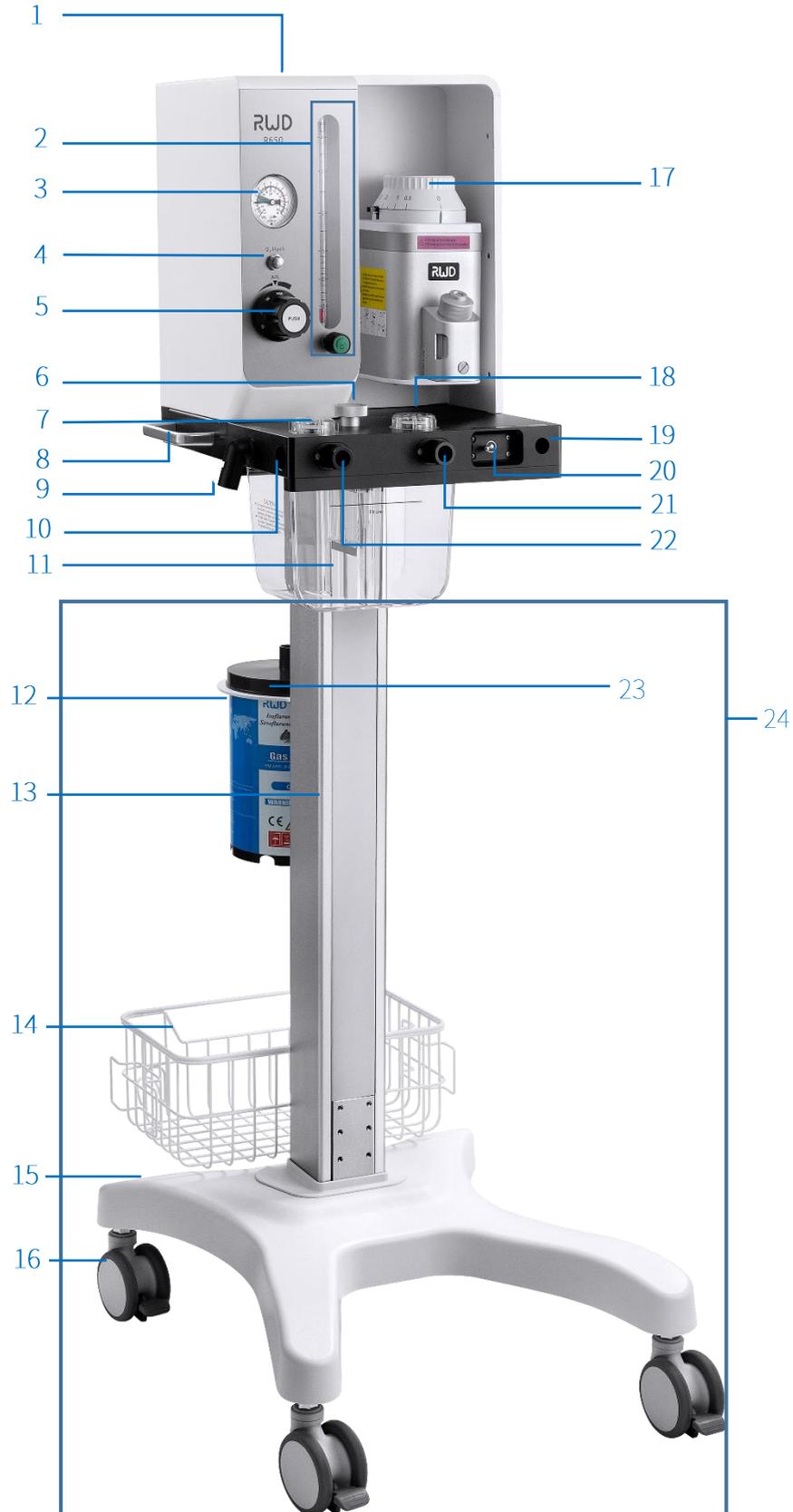


Figura 3-1

- Vista frontal- montaje en pared



Figura 3-2

NS.	Nombre	Descripción
1	Soporte principal	Se utiliza para instalar y hacer de soporte para todos los componentes excepto el carrito del equipo de anestesia.
2	Flujómetro de O ₂	Controla el caudal de O ₂ que entra en el sistema de anestesia y logra una regulación precisa girando el botón del caudal de O ₂ .
3	Manómetro del conducto de aire	Mide y muestra la presión de la mezcla de gases en el circuito respiratorio de anestesia. Nota: Es fundamental controlar detenidamente la presión durante la anestesia veterinaria. Una presión superior a 30 cmH ₂ O puede provocar daños internos en el propio manómetro y posibles lesiones pulmonares o incluso la muerte de los animales.
4	Botón de descarga de O ₂	Cuando se pulsa este botón, conecta directamente la fuente de O ₂ al circuito de gas interno del equipo, por lo que de este modo, el O ₂ entra directamente al circuito del sistema; generalmente se utiliza para eliminar el gas anestésico residual del sistema y para el suministro de O ₂ de emergencia para los animales.
5	Válvula limitadora de presión ajustable (APL)	Tiene funciones independientes de alivio de presión y cierre con un solo botón. El usuario puede establecer el límite máximo de presión en el circuito respiratorio ajustando la válvula limitadora de presión ajustable (APL), que se puede cerrar girándola hacia la derecha y abrir girándola hacia la izquierda. La válvula dispone de indicador de escala (en cmH ₂ O), con un rango de 0 a 70 cmH ₂ O. Al pulsar el botón, la escala de presión aumentará alrededor de 30 cmH ₂ O. Nota: Cuando realice comprobaciones de fugas o utilice el ventilador, no cierre por completo la válvula limitadora de presión ajustable (APL). De lo contrario, puede provocar lesiones pulmonares o la muerte del animal.
6	Botón giratorio del recipiente de absorción de CO ₂	Se utiliza para cerrar de forma segura el recipiente de absorción de CO ₂ . Se puede abrir girándolo hacia la izquierda y cerrar girándolo hacia la derecha.
7/18	Válvula de inspiración/módulo	Se utiliza una válvula unidireccional que se compone de un diafragma de respiración flotante y una válvula de latón niquelado para controlar el flujo de

NS.	Nombre	Descripción
	de válvula de espiración	gas del circuito respiratorio del equipo, asegurando el flujo de gas unidireccional cuando el animal inspira y expira, de esta forma se asegura que el animal no inspire el gas recién espirado, sino únicamente la nueva mezcla anestésica y el gas que ha pasado por el recipiente de absorción de CO ₂ . El diafragma respiratorio flotante subirá y bajará a medida que respira el animal, y gracias al diseño de cúpula transparente el usuario puede observar fácilmente la subida y bajada del diafragma respiratorio, ayudando así a determinar si el animal está respirando correctamente.
8	Asa	Para trasladar el equipo de anestesia.
9	Puerto para la bolsa de respiración	Se utiliza para colocar una bolsa de respiración. Puede proporcionar la cantidad de gas necesaria cuando el animal respira y determinar si la respiración del animal es normal de acuerdo con la subida y bajada de la bolsa de respiración.
10	Conexión del puerto del circuito de reinhalación	Se utiliza para colocar y bloquear el puerto de intubación endotraqueal/máscara en el circuito respiratorio, y tiene un papel importante en la verificación de la estanqueidad del sistema, el ajuste del valor límite de presión del sistema y el lavado del circuito.
11	Recipiente de absorción de CO ₂	Se utiliza para colocar un absorbente de CO ₂ (como la cal sodada) que absorbe el CO ₂ espirado por el animal durante el ciclo respiratorio, aumentando la eficiencia de la absorción y reduciendo la resistencia al flujo de gas. La reacción química del recipiente de absorción crea el calor y la humedad adecuados y se agrega al ciclo respiratorio anestésico del animal.
12	Filtro de gases	Se utiliza para adsorber gases como isoflurano, sevoflurano y enflurano. Debe ser reemplazado una vez el filtro está saturado, esto sucede cuando alcanza un peso de 1 kg.
13	Columna	Se utiliza para ensamblar y hacer de soporte para la unidad principal, el filtro de gases halogenados, la cesta de almacenamiento y la bandeja del concentrador de O ₂ .
14	Cesta de almacenamiento	Se utiliza para guardar artículos relacionados con la anestesia.
15	Base en forma de H	Carrito para equipo de anestesia, al que se pueden instalar ruedas.
16	Ruedas	Ruedas universales de 3 pulgadas, cada una con un botón de bloqueo.
17	Vaporizador	<p>El vaporizador transforma el anestésico líquido en estado gaseoso y posteriormente lo agrega al O₂ por porcentaje en volumen (vol.%), que se ajusta mediante el dial digital de la parte superior del vaporizador, y el gas que sale por la salida es la concentración establecida de la mezcla anestésica.</p> <p>El vaporizador es el componente más complejo y caro del equipo de anestesia y requiere atención especial tanto para su uso como para su mantenimiento. Es recomendable ponerse en contacto de forma regular con el servicio de posventa de RWD para realizar la calibración.</p> <p>El diseño interno del vaporizador varía dependiendo del tipo de anestesia. Utilice la anestesia tal y como se indica en la etiqueta del vaporizador. El uso de una anestesia incorrecta puede dañar el equipo y provocar lesiones a los animales.</p>

NS.	Nombre	Descripción
19	Puerto del circuito de no reinhalación	Se recomienda un circuito de no reinhalación para animales que pesan menos de 7 kg en general. Al cambiar el circuito respiratorio a la posición NRB, los gases de escape espirados por el animal ya no pasan a través del recipiente de absorción de CO ₂ , sino que se descargan directamente en el recipiente del filtro de gas o al exterior.
20	Interruptor de circuito	Permite cambiar entre el uso del circuito de reinhalación (RB) o el circuito de no reinhalación (NRB) con un solo botón.
21/22	Puerto del circuito de reinhalación	Se utiliza para conectar el circuito de reinhalación estableciendo el interruptor del circuito de respiración en la posición RB. El módulo de válvula interna de inspiración/espiración funciona para evitar que los animales inspiren el gas espirado, para que puedan respirar solo la mezcla de gas anestésico fresco y el gas que ha pasado a través del recipiente de absorción de CO ₂ .
23	Soporte para el filtro de gases	Se utiliza para sostener el recipiente del filtro de gas.
24	Carrito móvil	Hace de soporte para el equipo de anestesia para facilitar el movimiento.
25	Soporte de montaje en pared	Se utiliza para fijar el equipo principal en pared (el pared deben ser macizo).

● Vista trasera



Figura 3-2

NS.	Nombre	Descripción
a	Conexión del puerto traqueal del circuito de no reinhalación	Se utiliza para colocar y bloquear el puerto de intubación endotraqueal/máscara en el circuito respiratorio, y tiene un papel importante en la verificación de la estanqueidad del sistema, el ajuste del valor límite de presión del sistema y el lavado del circuito.
b	Entrada de gas	Se utiliza para conectar la fuente de O ₂ con una presión que no supere los 0,5 Mpa.
c	Salida de gas de escape	Al cambiar al circuito de reinhalación (RB), el gas anestésico de escape se ventila a través de esta salida. Utilice los fuelles para conectar esta salida al recipiente del filtro de gas de escape, asegurándose de que el gas anestésico de escape se haya filtrado por completo antes de que sea expulsado al medio ambiente.

4- Preparación del sistema

⚠️Nota: Prepare el entorno de funcionamiento del equipo según las condiciones que se enumeran en *1.4 Requisitos ambientales del equipo* para garantizar la funcionalidad y seguridad del sistema.

Consejo: Guarde *todas* las cajas y materiales de embalaje para su transportarlo en el futuro.

4.1 Desembalaje

El equipo de anestesia veterinaria de la serie R650 viene cuidadosamente empaquetado de fábrica para garantizar una entrega segura y sin problemas a los usuarios. Al recibir el producto, siga los pasos siguientes:

- 1) Verifique el documento de envío para asegurarse de que se hayan entregado todas las cajas.
- 2) Inspeccione el embalaje externo de la caja en busca de daños visibles. Si se encuentran daños graves, informe de inmediato al transportista y póngase en contacto con RWD. Se recomienda hacer fotografías del embalaje dañado para usarlas como prueba.
- 3) Si el embalaje está en buen estado y no presenta daños evidentes, abra con cuidado la caja y saque todos los componentes del equipo. Guarde todas las cajas y materiales de embalaje para transportar el producto en el futuro.
- 4) Verifique el comprobante de venta o la factura para asegurarse de que ha recibido todos los componentes del producto solicitado. Si tiene alguna pregunta o necesita ayuda, póngase en contacto con RWD para obtener ayuda.

4.2 Pasos para la instalación

4.2.1 Montaje del soporte móvil

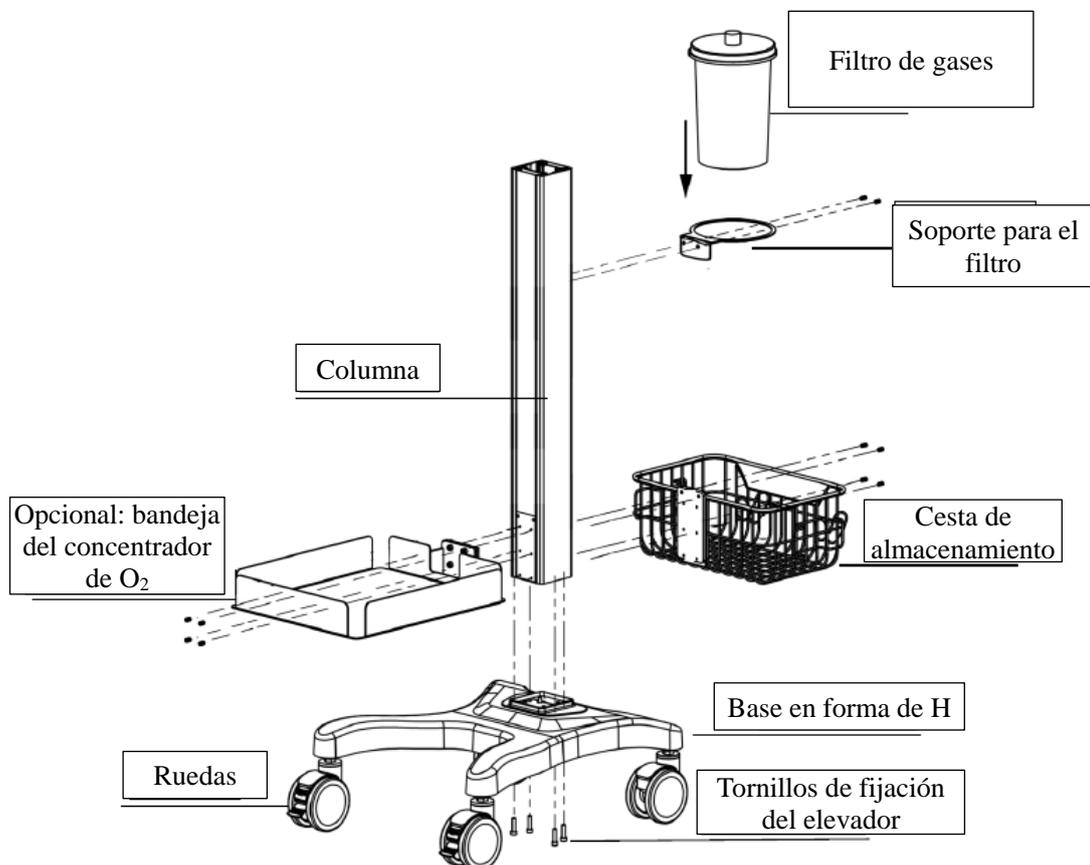
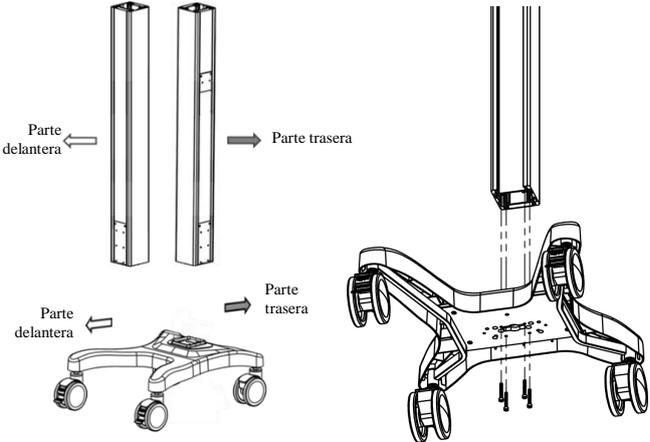
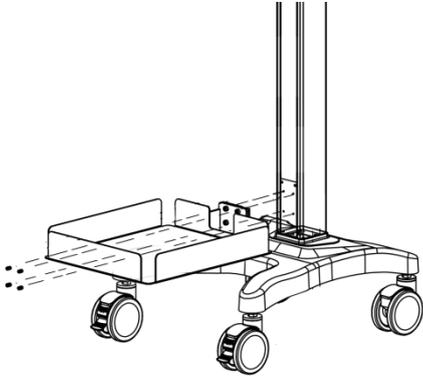
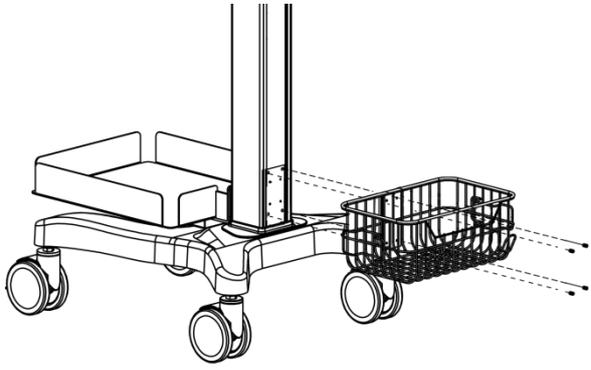
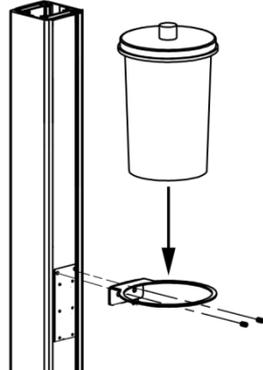


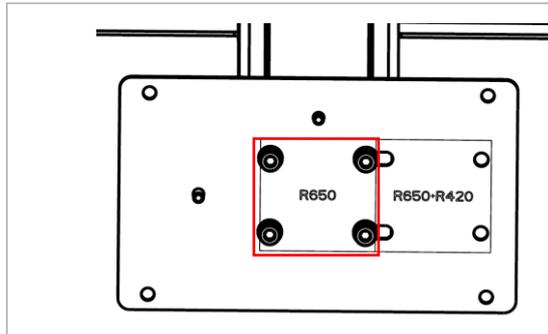
Figura 4-1

Herramientas: Llave Allen

NS.	Pasos	Diagrama esquemático
1	<p>Instalación de la columna</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Inserte la columna en la base en la dirección que se muestra en el diagrama. ■ Atornille cuatro tornillos Allen (M6*55 mm) desde la parte inferior de la base para fijar la columna y la base. 	
2	<p>Instalación de la bandeja del concentrador de O₂ (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Afloje los cuatro tornillos Allen (M6*16 mm), coloque la bandeja con los tornillos en el riel de la columna y seguidamente apriete los tornillos. ■ Si no se compra la bandeja, no es necesario que afloje y retire los tornillos anteriores para evitar pérdidas. 	
3	<p>Instalación de la cesta de almacenamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Afloje los cuatro tornillos Allen (M4*10 mm), coloque la cesta de almacenamiento con los tornillos en el riel de la columna y apriete los tornillos. 	
4	<p>Instalación del filtro de gas</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Afloje los dos tornillos Allen (M4*10 mm) coloque el soporte con los tornillos en el riel de la columna y apriete los tornillos. ■ Coloque el filtro de gas en su soporte. 	

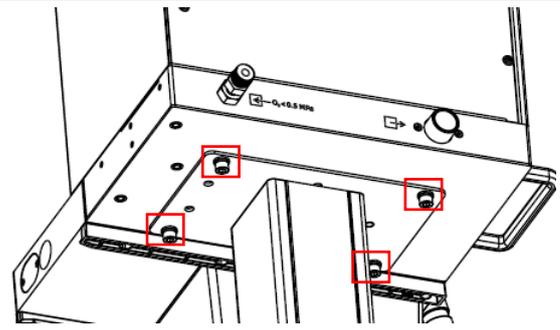
4.2.2 Instalación del marco principal

4.2.2.1 Instalación general



Instale la placa de soporte para conexión en el soporte móvil y bloquee los cuatro orificios de [soporte R650] con cuatro tornillos Allen M6.

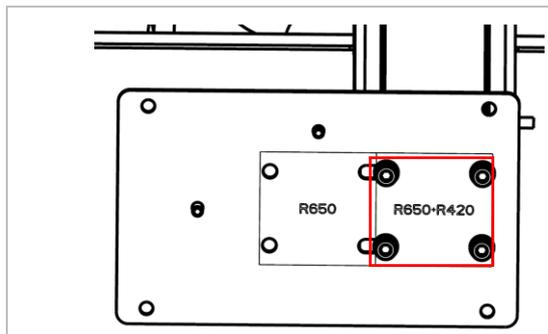
Nota: Los 4 tornillos solo se usan para la conexión entre la placa de soporte y la columna, y no se pueden usar para otras partes.



Alinee la unidad principal con las clavijas de la placa de soporte para conexión, sujete firmemente la unidad principal del equipo de anestesia y fije la unidad principal en la placa soporte para conexión con cuatro tornillos Allen (M6*16 mm, con arandelas metálicas)

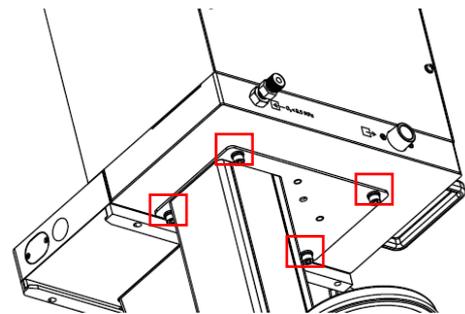
Nota: No fije con tornillos de otras especificaciones.

4.2.2.2 Instalación del ventilador R420



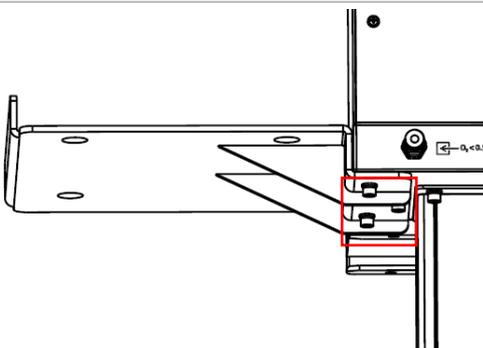
Instale la placa soporte para conexión en el soporte y bloquee los cuatro orificios de [R650+R420] con cuatro tornillos Allen M6.

Nota: Los 4 tornillos solo se usan para la conexión entre la placa de soporte y la columna, y no se pueden usar para otras partes.



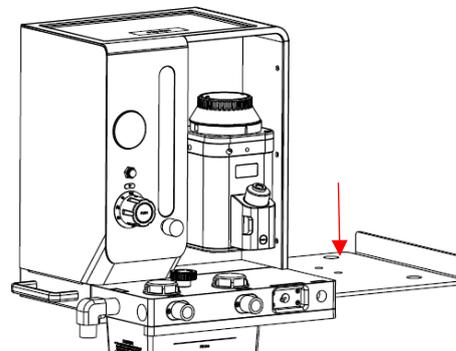
Alinee la unidad principal con las clavijas de la placa de soporte para conexión, sujete firmemente la unidad principal del equipo de anestesia y fije la unidad principal en la placa soporte para conexión con cuatro tornillos Allen (M6*16 mm, con arandelas metálicas)

Nota: No fije con tornillos de otras especificaciones.



R650-VH: Instale la bandeja del ventilador debajo de la base de la unidad principal con tres tornillos Allen (M6*16 mm).

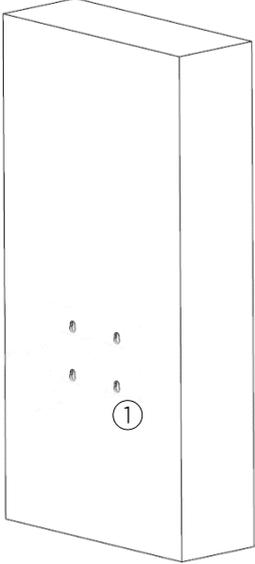
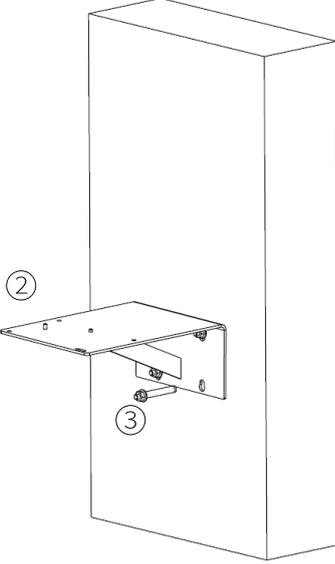
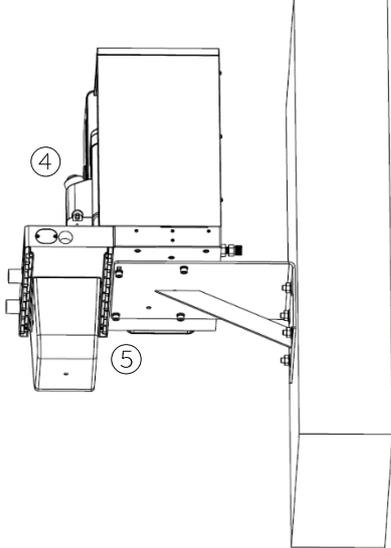
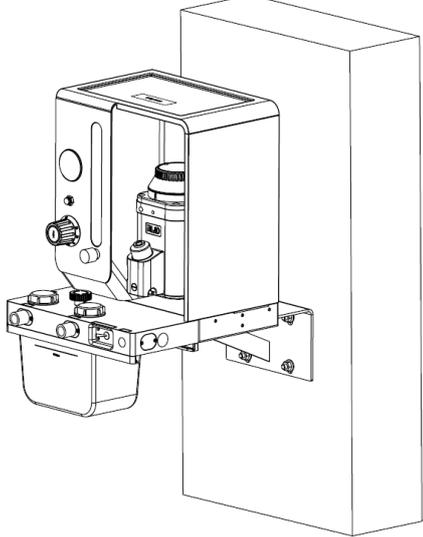
R420-MB: Instale con cuatro tornillos Allen (M4*12 mm) a la derecha de la unidad principal.



Encaje el ventilador con los orificios del soporte

4.3 Instalación del equipo de montaje en pared

- ① Orificio con una profundidad de 65 mm
- ② R650 Soporte de montaje en pared
- ③ 700-03153-00 Perno de expansión M8×80-Galvanizado-Zincado
- ④ Equipo de anestesia veterinaria de R650 serie
- ⑤ 700-03274-00 Tornillo combinado de cabeza hexagonal GB/T 70.1 M6×16-SUS304-Pasivado

	
<p>Taladre cuatro orificios de 65 mm① con un taladro ϕ10 mm en pared.</p>	<p>Instale cuatro pernos de expansión③ en la pared (el manguito de tornillo está completamente empotrada en la pared); Instale soporte② en los pernos de expansión③.</p>
	
<p>Instale equipo de anestesia veterinaria④ en el soporte②, bloquee cuatro tornillos combinados de cabeza hexagonal⑤.</p>	<p>El equipo instalado se muestra en la imagen.</p>

Nota: El soporte de pared es solo para la instalación de la equipo de de anestesia veterinaria de serie 650, y la bandeja del ventilador R650-VH y el ventilador R420-MB no se pueden instalar. Si la equipo necesita estar conectada a un ventilador, coloque el ventilador en una plataforma estable.

4.4 Instalación del recipiente de absorción de CO₂



Nota: Asegúrese de colocar el recipiente de absorción en el riel y de empujarlo completamente.

4.5 Instalación de la bolsa de respiración

Coloque la bolsa de respiración en el puerto de la bolsa de respiración y gírela para asegurarla.



Nota: Seleccione la bolsa de respiración adecuada según el tamaño del animal. Una bolsa demasiado grande o demasiado pequeña puede causar problemas durante la anestesia. Si la bolsa de respiración deja de moverse, compruebe si el animal respira correctamente y si el circuito no está obstruido.

Recomendaciones sobre las bolsas de respiración:

Peso máximo de animal	Tamaño de la bolsa de respiración
4,5 kg	1/2 L
4,6 - 9 kg	1 L
9,1 - 27,2 kg	2 L
37,3 - 54,4 kg	3 L
Más de 54,4 kg	5 L



Nota: Siga las especificaciones de tornillo descritas anteriormente, especialmente para la instalación de la unidad principal y la placa de soporte para conexión. Utilice el tornillo combinado M6 más corto de la configuración RWD y asegúrese de que el tornillo combinado tenga una arandela metálica antes de la instalación.

4.6 Conexión del circuito

4.6.1 Instalación del circuito de reinhalación

Conecte los tubos del circuito de reinhalación tal y como se muestra a continuación.

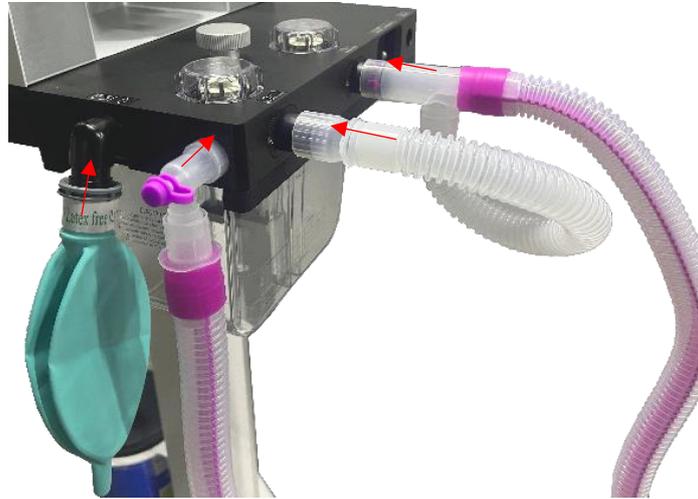


Figura 4-2

4.6.2 Instalación del circuito de no reinhalación

Conecte el circuito de no reinhalación tal y como se muestra en la figura siguiente.



Figura 4-3

4.7 Preparación para el uso

4.7.1 Materiales y suministros

- 1) Fuente de O₂
- 2) Tubo de conexión de la fuente de O₂
- 3) Circuito respiratorio de anestesia veterinaria
- 4) Absorbente de CO₂
- 5) Anestésicos (seleccione el fármaco correcto según el tipo de vaporizador, por ejemplo, isoflurano)
- 6) Llave

Nota: Al conectar el concentrador de O₂ de alta presión, es necesario secar previamente el gas. Solicite ayuda al proveedor de su concentrador de O₂.

4.7.2 Regulación del sistema

- 1) Mueva el equipo al área donde se va a utilizar.
- 2) Llene el recipiente de absorción de CO₂ con absorbente de CO₂ de la siguiente manera:
 - a. Afloje la perilla de retención y retire el recipiente de absorción.
 - b. Coloque el absorbente de CO₂ en el recipiente de absorbente, asegurándose de no sobrepasar la línea que indica la capacidad máxima.
 - c. Instale el recipiente de absorbente nuevamente en el circuito principal y apriete la perilla de retención.

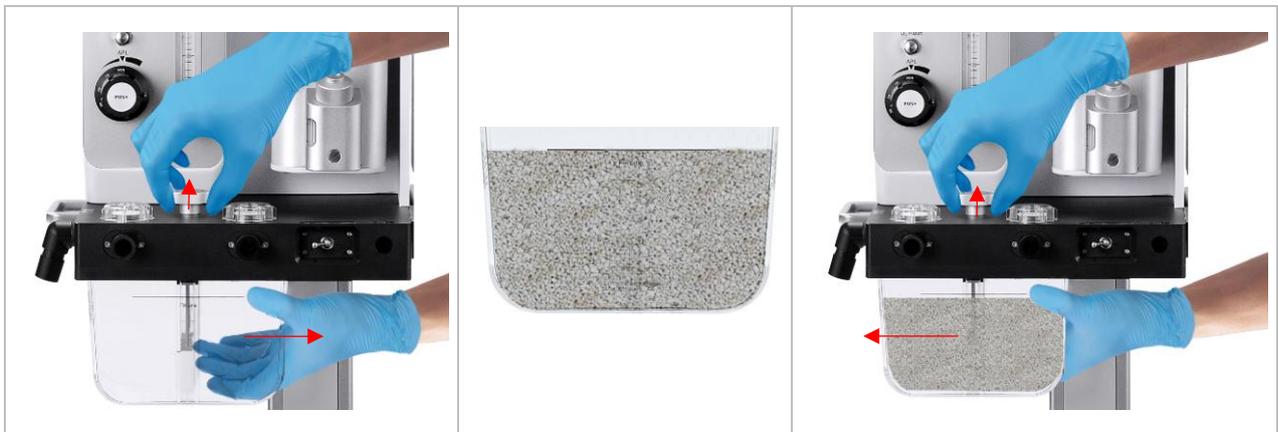


Figura 4-4

- 3) Compruebe la estanqueidad del sistema:
 - a. Asegúrese de que todas las aperturas del equipo de anestesia estén cerradas.
 - b. Asegúrese de que el dial del vaporizador esté en la posición "0".



Figura 4-5

- c. Gire la válvula limitadora de presión ajustable (APL) hacia la derecha para cerrarla completamente.



Figura 4-6

- d. Encienda la fuente de gas del cilindro de O_2 , asegurándose de que la presión de funcionamiento del equipo de anestesia esté dentro del rango de 0,2 - 0,4 MPa.
- e. Gire lentamente el botón del caudalo de O_2 hacia la derecha para introducir el O_2 en el tubo del equipo de anestesia para presurizarlo y observe el manómetro del conducto de aire. La presión se puede aumentar rápidamente con el botón de oxigenación hasta alcanzar 30 cmH_2O . A continuación, gire la perilla de caudalo de O_2 hacia la derecha para cerrarla completamente.

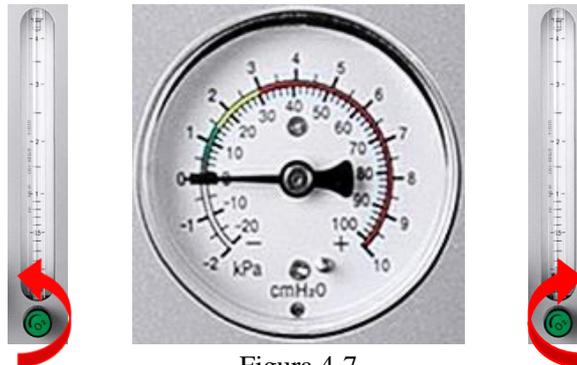


Figura 4-7

- f. Observe el puntero del manómetro del conducto de aire. Si el puntero retrocede una barra pequeña (2 cmH_2O) como máximo en 10 segundos, la estanqueidad es buena. Si el puntero cae más de 2 cmH_2O en 10 segundos, indica que existe una fuga en el sistema. Compruebe las conexiones de los componentes.
- g. Después de comprobar la estanqueidad, gire la válvula limitadora de presión ajustable (APL) hacia la izquierda hasta la marca "MIN" para asegurarse de que el circuito esté abierto.



Figura 4-8

4.7.3 Llenado de anestesia

El método de llenado de la anestesia varía según el vaporizador seleccionado. RWD ofrece vaporizadores con dos métodos de llenado: Easy-Fill y Key-Fill



Figura 4-9

Asegúrese de administrar el fármaco anestésico adecuado, de lo contrario podría causar lesiones graves al animal. Si el anestésico se derrama accidentalmente sobre la superficie del equipo, deje que se evapore de forma natural. Realizar la limpieza con un paño seco podría dañar la capa protectora de la superficie del componente.



Nota:

- Asegúrese de administrar el fármaco anestésico adecuado, de lo contrario podría causar lesiones graves al animal.
- Si el anestésico se derrama accidentalmente sobre la superficie del equipo, deje que se evapore de forma natural. Realizar la limpieza con un paño seco podría dañar la capa protectora de la superficie del componente.
- Para el primer llenado o si el equipo de anestesia no ha sido utilizado durante un período largo de tiempo, deje que el fármaco anestésico se asienta durante 40 a 60 minutos antes de usarlo.

4.7.3.1 Easy Fill

- 1) Desenrosque y retire la tapa del sello de llenado del vaporizador y compruebe que el anillo de sellado negro en la tapa de sellado esté en buen estado.
- 2) Enrosque el adaptador de dosificación en la boca del vial de la anestesia y, a continuación, conéctelo a la entrada de vertido del vaporizador y presiónelo por completo.
- 3) Observe la ventana indicadora del nivel de líquido durante el llenado de anestesia para asegurarse de que el nivel de líquido se encuentre entre la marca superior e inferior.
- 4) Después del llenado, cierre perfectamente la tapa del sello de llenado.



Figura 4-10

4.7.3.2 Key Fill

- 1) Gire la varilla de expulsión superior hacia la izquierda para aflojarla y retire el bloque de límite de flujo.
- 2) Asegúrese de que la palanca de retorno esté correctamente cerrada e inserte el adaptador de dosificación en el puerto de vertido del vaporizador. Gire la palanca superior hacia la derecha para apretarla y levantar el frasco de anestesia para mantenerla en posición vertical para el llenado.
- 3) Después del llenado, afloje la varilla de expulsión superior y saque el adaptador de dosificación, inserte el bloque de límite de flujo nuevamente en el puerto de dosificación del vaporizador y apriete correctamente la varilla de expulsión superior.

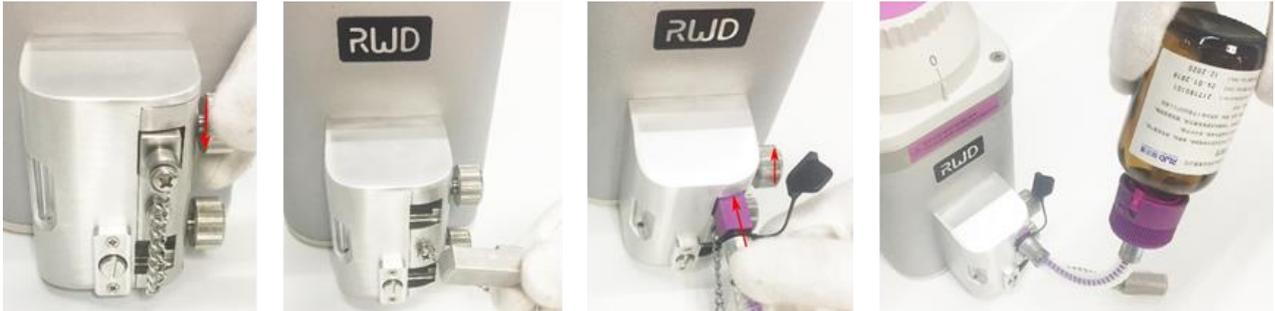


Figura 4-11

5- Instrucciones de funcionamiento

5.1 Comprobaciones antes del uso

RWD recomienda realizar las siguientes comprobaciones antes de usar el equipo de anestesia veterinaria de serie R650 para garantizar un buen funcionamiento:

- Cuando vaya a utilizar el equipo de anestesia por primera vez, deje que el fármaco anestésico se acomode de 40 a 60 minutos.
- Asegúrese de que se haya añadido una cantidad suficiente de fármaco al vaporizador.
- Asegúrese de que la indicación del dial de vaporizador se haya establecido en “0”.
- Asegúrese de que la fuente de O₂ esté bien conectada al equipo de anestesia.
- Asegúrese de que la presión de la fuente de gas no supere 0,5 MPa y que haya gas adecuado para toda la operación.
- Asegúrese de que la perilla del flujómetro de O₂ funcione correctamente.
- Confirme que el circuito de respiración esté limpio y sin obstrucciones, y verifique la ventilación y limpieza del entorno.

5.2 Anestesia veterinaria

- 1) Después de inducir la anestesia en el animal, inserte un tubo endotraqueal o use una máscara.
- 2) Gire el botón de flujo de O₂ hacia la izquierda para que el O₂ ingrese al sistema de tubos del equipo de anestesia.

Nota: Tome de referencia el borde superior del flotador rojo, Como se muestra en la parte superior del medidor

de flujo “”.



- 3) Pulse el botón de bloqueo del dial de escala, ajuste el dial de escala del vaporizador y ajuste la concentración de gas anestésico al valor adecuado.

Nota: Al reducir la concentración, vaya ajustando el dial de escala.



- 4) Conecte el puerto del circuito respiratorio al tubo endotraqueal o una máscara de anestesia para administrar gas anestésico al animal.

Consejo: El dial del vaporizador se puede ajustar en cualquier momento durante el proceso de anestesia del animal para cambiar la concentración del gas anestésico de salida y lograr diferentes niveles de profundidad de la anestesia.

5.3 Uso del botón de oxigenación rápida

La función de oxigenación rápida es necesaria cuando el animal requiere un suministro de O₂ de emergencia durante el proceso de anestesia. Para usarlo, siga los pasos siguientes:

- 1) Establezca el dial de vaporizador en “0”, desenchufe el puerto del circuito respiratorio de la máscara del animal o la intubación endotraqueal, y conéctelo a la conexión del puerto de la unidad principal para cerrarlo.



- 2) Pulse el botón de oxigenación rápida y apriete la bolsa de respiración para expulsar la mayor cantidad de gas anestésico del sistema posible.



- 3) Vuelva a conectar el puerto del circuito respiratorio a la máscara o al tubo endotraqueal para que el animal pueda respirar O₂ puro.
- 4) Ayude a que el animal respire correctamente presionando la bolsa de respiración con ambas manos.
- 5) Para continuar con el proceso de anestesia, puede establecer el dial de vaporizador en una alta concentración y posteriormente ajustarla de nuevo a la concentración de anestesia de mantenimiento una vez el estado del animal se haya estabilizado.

Nota: También es importante observar la indicación del medidor de presión del sistema durante el uso para evitar una presión interna excesivamente alta del sistema interno.

5.4 Uso de circuitos de no reinhalación y de reinhalación

Se recomienda utilizar el circuito de no reinhalación para suministrar gas anestésico a animales de menos de 7 kg. Simplemente establezca el interruptor del circuito respiratorio a la **posición de no reinhalación** (NRB), el gas espirado evitará el recipiente de absorción de CO₂ y se expulsará directamente al filtro de gases halogenados o al exterior. Al utilizar el circuito de no reinhalación, **está prohibido cerrar la válvula de aspiración, ya que el cierre puede causar lesiones pulmonares o la muerte al animal.** Se recomienda cerrar completamente la válvula limitadora de presión ajustable (APL) para evitar que los gases de escape entren en el circuito de reinhalación.



Figura 5-1

Se recomienda suministrar gas anestésico mediante circuitos con reinhalación a animales de más de 7 kg. El usuario solo tiene que cambiar el selector de circuito respiratorio a la **posición de reinhalación (RB)**. Al utilizar un circuito de reinhalación, **es fundamental no cerrar la válvula limitadora de presión ajustable (APL), de lo contrario, podría causar lesiones pulmonares o la muerte al animal**. Se recomienda cerrar por completo el interruptor (válvula de aspiración) en el circuito de no reinhalación (para evitar que el gas residual entre en el circuito de no rehalación).



Figura 5-2

5.5 Ajustamiento del límite de presión máxima en el circuito respiratorio

Cuando la presión del interior del circuito respiratorio supera el valor establecido, el gas se expulsará desde la válvula para mantener una presión relativamente estable. Siga los pasos siguientes para ajustar el límite de presión máxima:

- 1) Gire la válvula limitadora de presión ajustable (APL) hacia la izquierda hasta la posición “min”, asegurando que el manómetro de presión del conducto de aire regrese a “0”.



Figura 5-3

- 2) Retire la bolsa de respiración y desconecte el circuito en el extremo de vencimiento del circuito de respiración y, a continuación, conéctelo al puerto de la bolsa de respiración.



Figura 5-4

- 3) Gire lentamente el botón del caudal de O₂ hacia la izquierda para que el O₂ entre al sistema de circuito del equipo de anestesia.



Figura 5-5

- 4) Gire lentamente la válvula limitadora de presión ajustable (APL) hacia la derecha hasta el nivel deseado mientras observa que el manómetro del conducto de aire no supere el valor establecido. En general, se recomienda no superar los 20 cmH₂O.
- 5) Después de comprobar la estanqueidad del sistema y ajustar la presión máxima en el circuito respiratorio, gire el botón del caudal de O₂ en el sentido de las agujas del reloj para cerrarla. Posteriormente, vuelva a conectar el circuito respiratorio al puerto de vencimiento y vuelva a conectar la bolsa de respiración al puerto de la bolsa de respiración.

5.6 Uso posterior a la anestesia

Cuando finalice la anestesia, siga los pasos siguientes:

- 1) Establezca el dial del vaporizador a “0”.
- 2) Desconecte el circuito de respiración de la máscara de anestesia o del tubo endotraqueal, y conecte el puerto de respiración a la conexión del puerto de la unidad principal para cerrarla.
- 3) Presione el botón de oxigenación rápida y apriete la bolsa de reinhalación para eliminar rápidamente el gas anestésico y el CO₂ del tubo del sistema.
- 4) Desconecte la fuente de O₂.
- 5) Ajuste el giro el botón del caudal de O₂ hasta que la lectura del caudal indique “0”.
- 6) Registre y verifique la duración del uso del absorbente en el recipiente de absorción de CO₂.

Nota:

- a) Por lo general, el absorbente de CO₂ se debe sustituir tras 12 horas de uso acumulado, incluso si no se ha utilizado durante 12 totales horas en un mes. Durante la sustitución, no derrame polvo y llene el recipiente de absorción hasta la línea indicadora de llenado.
 - b) No realizar la sustitución de forma correcta, podría provocar una alta concentración de CO₂ en el circuito, causando una acidosis respiratoria en animales debido a la respiración excesiva de CO₂.
 - c) Para ver el proceso de sustitución, consulte **4-Preparación del sistema** (El color del absorbente se proporciona únicamente como referencia, ya que basarse únicamente en el color puede traducirse en un reemplazo tardío y, en última instancia, causar acidosis respiratoria en los animales).
- 7) Si el equipo de anestesia no se usa durante mucho tiempo, consulte **7-Mantenimiento** para vaciar el anestésico del vaporizador.
 - 8) Para más información del equipo de anestesia, consulte **7-Mantenimiento**.

6- Resolución de problemas

Se pueden utilizar sustancias peligrosas durante el proceso de resolución de problemas. Elimine los desechos contaminados de acuerdo con las leyes y normativas locales. Recuerde utilizar un equipo de protección personal básico (por ejemplo, guantes, máscaras, gafas, etc.) durante el proceso.

Salvo que se indique lo contrario, conecte el equipo de anestesia a la fuente de gas cuando resuelva los problemas. Sin embargo, asegúrese de que la fuente de gas y el vaporizador estén apagados antes de continuar con cualquier operación. Siga la guía de solución de problemas incluida para llevar a cabo los pasos siguientes.

Se recomienda mantener un registro del proceso de resolución de problemas después de solucionar el error. Este registro debe incluir detalles como la hora, ubicación, descripción error, pasos para resolver el problema, etc., para utilizarlo en el futuro.

Síntoma	Causas posibles	Solución
Existe poca o ninguna salida de mezcla de gases anestésicos.	El equipo de anestesia no tiene una estanqueidad adecuada.	Conecte correctamente los tubos y compruebe la estanqueidad. Consulte 4.7.2 Regulación del sistema para obtener más información. Reemplace las piezas donde se haya producido la fuga de aire.
	El agente anestésico del vaporizador se ha agotado.	Rellene el anestésico, mantenga el nivel del agente entre las dos marcas y apriete la tapa selladora. Nota: Está prohibido añadir anestésicos durante la intervención.
	El vaporizador está apagado.	Mantenga pulsado el botón de bloqueo del dial y gire el dial del vaporizador para establecerlo en el valor de concentración de salida adecuado.
	Existe una fuga de gas en el puerto de llenado del vaporizador.	Asegúrese de que la tapa de sellado del puerto de llenado esté completamente cerrada.
	Error interno del vaporizador.	Póngase en contacto con RWD para obtener asistencia de servicio posventa.
La válvula limitadora de presión ajustable (APL) no se puede girar con facilidad.	Es necesario limpiar la válvula limitadora de presión ajustable (APL).	Póngase en contacto con RWD para obtener asistencia de servicio posventa.
El puntero del manómetro del conducto de aire del sistema no se mueve	Daño mecánico en el manómetro del conducto de aire.	Reemplácelo por un nuevo manómetro del conducto de aire y póngase en contacto con RWD para obtener asistencia posventa.
El indicador del manómetro del	El caudal de gas es demasiado bajo.	Aumente el caudal de gas.

Síntoma	Causas posibles	Solución
conducto de aire del sistema está en niveles negativos.	El manómetro del conducto de aire no está establecido en cero.	Establecer a cero.
	Daño mecánico en el manómetro del conducto de aire.	Reemplácelo por un nuevo manómetro del conducto de aire y póngase en contacto con RWD para obtener asistencia posventa.
La anestesia del animal es demasiado débil.	El vaporizador está apagado.	Mantenga pulsado el botón de bloqueo del dial de escaña y gire el dial para establecerlo en el valor de concentración de salida adecuado.
	El equipo de anestesia no tiene una estanqueidad adecuada.	Conecte correctamente los tubos y compruebe la estanqueidad. Consulte 4.7.2 Regulación del sistema para obtener más información. Reemplace las piezas donde se haya producido la fuga de aire.
	El agente anestésico del vaporizador se ha agotado.	Añada la cantidad adecuada de agente anestésico al vaporizador. Nota: Está prohibido añadir anestésicos durante la intervención.
	La concentración del gas anestésico es demasiado baja.	Establezca adecuadamente el dial de escala del vaporizador para aumentar la concentración de gas anestésico; se pueden usar medicamentos sedantes y analgésicos antes de la cirugía.
	El kit de intubación endotraqueal/máscara de anestesia y los animales no coinciden.	Reemplace el kit de intubación endotraqueal/máscara de anestesia.
	Kit de intubación endotraqueal profunda (un solo pulmón).	Operación experimental estandarizada.
	Solo sucede en animales específicos, se deben considerar factores específicos, enfermedades, etc.	Suba la dosis de anestésico y lleve a cabo un programa de anestesia combinado.
	Existe una fuga de gas en el circuito respiratorio de anestesia veterinaria.	Compruebe que el circuito respiratorio del sistema no presente fugas, roturas o agujeros para garantizar un buen sellado entre la mascarilla de anestesia o la intubación endotraqueal y el animal.
	Se ha acumulado demasiado CO ₂ en el circuito respiratorio.	1) Compruebe el tiempo de uso de la cal sodada y sustitúyala por una nueva. 2) Compruebe la estanqueidad del equipo de anestesia.
	Existe una fuga de gas en el puerto de llenado del vaporizador.	Asegúrese de que la tapa de sellado del puerto de llenado esté completamente cerrada.
La anestesia del animal es demasiado fuerte.	La concentración del gas anestésico es demasiado alta.	Ajuste el dial de escala del vaporizador para bajar la concentración del gas anestésico.

Síntoma	Causas posibles	Solución
	El equipo de anestesia no tiene una estanqueidad adecuada.	Conecte correctamente los tubos y compruebe la estanqueidad. Consulte 4.7.2 Regulación del sistema para obtener más información. Reemplace las piezas donde se haya producido la fuga de aire.
	Error del vaporizador, la concentración de salida no es correcta.	Póngase en contacto con RWD para obtener asistencia de servicio posventa.
	Error del flujómetro.	Póngase en contacto con RWD para obtener asistencia de servicio posventa.
Cuando no se utiliza el equipo de anestesia, el nivel del líquido desciende tras un período de tiempo.	Fuga en el puerto de descarga del fármaco anestésico.	1) Limpie la tapa de sellado y apriétela. 2) Apriete el tornillo del puerto de descarga del fármaco anestésico.
	Fuga en la ventanilla ajustable.	Póngase en contacto con RWD para obtener asistencia de servicio posventa.
	El dial de porcentaje de volumen no se establece en "0".	Gire el dial de porcentaje de volumen hacia la derecha hasta llegar a "0" después de su uso.
	El equipo de anestesia no tiene una estanqueidad adecuada.	Conecte correctamente los tubos y compruebe la estanqueidad. Consulte 4.7.2 Regulación del sistema para obtener más información. Reemplace las piezas donde se haya producido la fuga de aire.
La bolsa de respiración está demasiado inflada.	La válvula limitadora de presión ajustable (APL) está cerrada.	Abra la válvula limitadora de presión ajustable (APL).
	La salida de la válvula limitadora de presión ajustable (APL) está obstruida.	Compruebe y limpie la salida de la válvula limitadora de presión ajustable (APL).
	Selección incorrecta de la bolsa de respiración.	Reemplácela por una bolsa de respiración adecuada; consulte 4.5 Instalación de la bolsa de respiración .
La bolsa de respiración no se infla durante el flujo de gas.	La bolsa de respiración está dañada.	Reemplace la bolsa de respiración por una nueva.
	El equipo de anestesia no tiene una estanqueidad adecuada.	Conecte correctamente los tubos y compruebe la estanqueidad. Consulte 4.7.2 Regulación del sistema para obtener más información. Reemplace las piezas donde se haya producido la fuga de aire.
El gas no fluye	La fuente de gas está cerrada.	Abra la fuente de gas.
	El cilindro de almacenamiento de gas está vacío.	Reemplácelo por un nuevo cilindro de almacenamiento de gas.

Síntoma	Causas posibles	Solución
	El tubo de la fuente de gas no está conectado correctamente.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Asegúrese de que la fuente de gas esté conectada correctamente al equipo de anestesia. 2) Asegúrese de que la conexión entre la fuente de gas y el equipo de anestesia se ha realizado correctamente.
	El equipo de anestesia no tiene una estanqueidad adecuada.	Conecte correctamente los tubos y compruebe la estanqueidad. Consulte 4.7.2 Regulación del sistema para obtener más información. Reemplace las piezas donde se haya producido la fuga de aire.
	Flujómetro de O ₂ apagado.	Gire el botón del flujómetro de O ₂ hacia la izquierda hasta obtener el valor de caudal deseado.
	Error en la fuente de gas.	Compruebe y reemplace la fuente de gas.
Flujo de gas insuficiente	El ajuste del caudal de la fuente de gas es demasiado bajo.	Ajuste el botón del flujómetro para aumentar el flujo de gas.
	La presión de la fuente de aire es demasiado baja.	Reemplace el depósito de O ₂ .
	Existe una fuga de gas en el puerto de llenado del vaporizador.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Asegúrese de que la tapa del sello de llenado esté perfectamente cerrada. 2) Compruebe que el puerto de llenado no presente pelos de animales y otros residuos.
	El equipo de anestesia no tiene una estanqueidad adecuada.	Conecte correctamente los tubos, centrándose en la conexión entre el tubo y la máscara o la intubación endotraqueal, y compruebe la estanqueidad. Consulte 4.7.2 Regulación del sistema para obtener más información. Reemplace las piezas donde se haya producido la fuga de aire.
	Existe una fuga de gas en el recipiente de absorción de CO ₂ .	<ol style="list-style-type: none"> 1) Apague el equipo de anestesia. 2) Retire el recipiente de absorción de CO₂. 3) Limpie el material absorbente o los cuerpos extraños que haya en la lámina, los orificios para tornillos de la parte superior del recipiente de absorción y la junta. 4) Vuelva a instalar el recipiente de absorción.
El botón de oxigenación rápida está atascado	Error en la válvula interna.	Póngase en contacto con RWD para obtener asistencia de servicio posventa.

Síntoma	Causas posibles	Solución
El flotador del flujómetro de O ₂ está atascado	Suciedad en el circuito del flujómetro.	Póngase en contacto con RWD para obtener asistencia de servicio posventa.
El botón del flujómetro de O ₂ no se puede girar fácilmente	Residuos atrapados o daños en el interior del botón giratorio.	Póngase en contacto con RWD para obtener asistencia de servicio posventa.
Error del flujómetro de O ₂	Error interno.	Póngase en contacto con RWD para obtener asistencia de servicio posventa.
Se percibe un ruido de fuga de gas cerca del tubo de O ₂ .	Conexión suelta del tubo.	Asegúrese de conectar el tubo de forma adecuada.
	Conexión desalineada del tubo.	Reemplácelo por un tubo adecuado y compruebe la estanqueidad. Consulte 4.7.2 Regulación del sistema para obtener más información.

7- Mantenimiento

7.1 Precauciones de seguridad

Durante el mantenimiento se pueden utilizar sustancias peligrosas. Cumpla con las leyes, regulaciones y normativas locales para la eliminación de desechos contaminados. Durante este proceso es necesario adoptar medidas básicas de protección personal, como guantes, mascarillas, gafas protectoras, etc.).

A menos que se especifique lo contrario, durante el mantenimiento, el equipo de anestesia se debe conectar a la fuente de gas de acuerdo con este manual; asegúrese de que la fuente de gas y el vaporizador estén apagados.

7.1.1 Materiales y artículos necesarios

- Solución de limpieza para superficies (solución de limpieza esterilizante, como peróxido de hidrógeno al 3% o alcohol al 75%, etc.).
- Agua limpia y un paño de limpieza limpio.
- Equipo de protección personal (guantes, mascarilla, gafas, etc.).

7.2 Limpieza del equipo

- 1) Se recomienda limpiar la superficie del equipo de anestesia con un paño limpio y una cantidad adecuada de solución limpiadora neutra una vez por semana.
- 2) Limpie el pelo, polvo y otros residuos del vaporizador, en particular alrededor del dial y el puerto de llenado del equipo de anestesia.
- 3) Si el circuito de reinhalación y el circuito de no reinhalación presentan impurezas, se puede sumergir en agua con jabón, limpiar y dejar secar al aire. También se recomienda realizar una limpieza regular utilizando este método.
- 4) El carrito del equipo de anestesia se puede limpiar con productos de limpieza habituales (p. ej., lejía diluida, amoníaco o solución de alcohol) y soluciones suaves no abrasivas. No permita que entren líquidos en el interior del carrito del equipo de anestesia.



No permita que entre en contacto con ciertos materiales o sustancias nocivas durante la limpieza. Se recomienda utilizar un equipo de protección personal (guantes, mascarillas, protección ocular, etc.) al realizar la limpieza del equipo.

7.3 Desinfección del equipo

- 1) Desinfección con alcohol: Las superficies de los instrumentos (excepto el flujómetro de O₂, el vaporizador y el recipiente de absorción de CO₂) se pueden desinfectar con un paño de limpieza limpio humedecido en alcohol al 75%.
- 2) Desinfección UV: La desinfección UV no se debe realizar demasiado cerca de la fuente de luz.

7.4 Mantenimiento

- 1) Compruebe que el absorbente de CO₂ no haya caducado. Tenga en cuenta la duración del uso del absorbente de CO₂. Por lo general, el absorbente de CO₂ se debe reemplazar tras 12 horas

de uso continuo. Si no se utiliza durante 12 horas en total en el plazo de un mes, consulte **7.4.1 Reemplazo del absorbente de CO₂** para obtener más información.

- 2) Reemplace el filtro de gases halogenados si pesa más de 1 kg.
- 3) Lleve a cabo comprobaciones rutinarias para comprobar la estanqueidad del sistema del equipo de anestesia; consulte **4.7.2 Regulación del sistema**.
- 4) Lleve a cabo comprobaciones rutinarias antes de su uso; consulte **5.1 Comprobaciones antes del uso**.
- 5) Compruebe la limpieza y cantidad de la fuente de O₂.
- 6) Vacíe el vaporizador, consulte **7.4.2 Vaciado del vaporizador**.

7.4.1 Reemplazo del absorbente de CO₂

- 1) Retire el recipiente de absorción de CO₂ del soporte principal de anestesia y limpie el absorbente caducado.



¡No golpee con fuerza el recipiente de absorción, ya que se puede dañar la superficie de sellado!

- 2) Limpie el recipiente de absorción con agua templada y séquelo.
- 3) Limpie la junta de sellado del recipiente de absorción debajo del soporte con un paño limpio y húmedo para asegurarse de que no queden residuos del absorbente en la superficie.
- 4) Llene de nuevo el recipiente de absorción con un absorbente nuevo, asegurándose de no superar la línea de llenado.
- 5) Instale de nuevo el recipiente de absorción en el soporte y apriete la perilla de retención.

7.4.2 Vaciado del vaporizador

Si el equipo de anestesia no se utiliza durante un largo período, siga los pasos siguientes para vaciar la anestesia residual del vaporizador:



- Utilice el equipo en un lugar bien ventilado.
- Utilice un equipo de protección personal (guantes, máscaras, protección ocular, etc.) cuando opere el equipo y elimine los residuos potencialmente peligrosos de acuerdo con las leyes y normativas locales.
- No combine agentes anestésicos con otros líquidos.



No limpie la anestesia derramada sobre la superficie del equipo. De lo contrario, podría dañar la superficie. Se recomienda dejar que se evapore de forma natural y guardarlo en un lugar con buena ventilación.

- 1) Asegúrese de que la fuente de O₂ esté cerrada y que el dial de escala del vaporizador se haya establecido en "0" mientras gira el botón del flujómetro de O₂ completamente hacia la derecha.



Figura 7-1

- 2) Asegúrese de que el equipo esté instalado en un área con buena ventilación.

- 3) Conecte el tubo de silicona al puerto de descarga del vaporizador, levante el tubo de silicona hacia arriba, use un destornillador para aflojar el tornillo de estrella y, a continuación, desenrosque la tapa de llenado para equilibrar la presión del aire interna y externa, y seguidamente inserte el tubo de silicona en el frasco de medicina residual.



Figura 7-2

- 4) Afloje la tapa de sellado del puerto de llenado y, a continuación, use un destornillador para aflojar el tornillo de la parte frontal para que la anestesia salga del vaporizador.

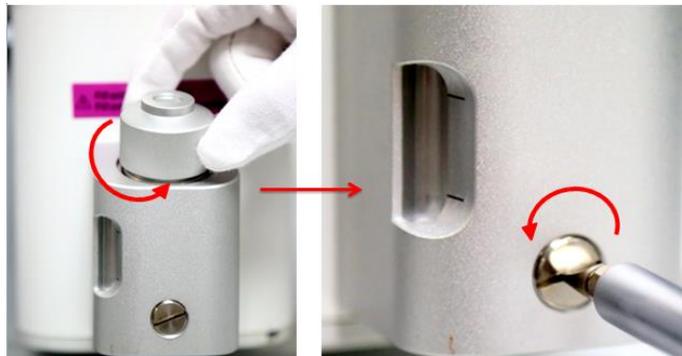


Figura 7-3

- 5) En casa de que no salga anestesia, apriete el tornillo de la parte frontal para bloquear la tapa de sellado del puerto de llenado.

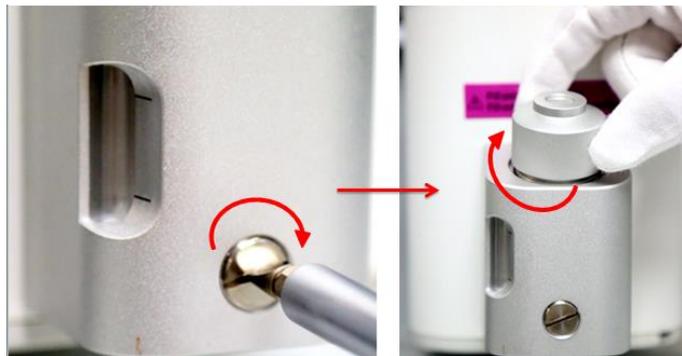


Figura 7-4

- 6) Recoja la descarga de la salida del tubo y vierta la anestesia en el frasco de líquido residual de acuerdo con la normativa correspondiente.

7.5 Mantenimiento del equipo semanal

RWD recomienda realizar un mantenimiento completo del equipo de anestesia una vez por semana. Pasos a seguir:

- 1) Limpie la superficie del equipo de anestesia con un paño de limpieza limpio. Puede utilizar una cantidad adecuada de solución de limpieza neutra.
- 2) Limpie el pelo, polvo y otros residuos del vaporizador, en particular alrededor del dial y el puerto de llenado del equipo de anestesia.
- 3) Compruebe si el filtro de gases halogenados supera 1 kg; sustitúyalo en caso de que pese más de 1 kg.
- 4) Lleve a cabo comprobaciones rutinarias antes de su uso; consulte **5- Instrucciones de funcionamiento**.

7.6 Materiales de los componentes

Si es necesario sustituir algunas piezas o materiales durante el mantenimiento, póngase en contacto con el servicio posventa de RWD para obtener ayuda.

7.7 Registrar y guardar

Se recomienda mantener un registro del proceso después del mantenimiento que incluya la hora, el lugar y el procedimiento de mantenimiento para poderlo consultar en el futuro.

8- Otra información de referencia

8.1 Medición de la presión

1 atm = 1033 cmH₂O = 760 mmHg = 760 Torr = 1013 mb = 14,7 psi

1 psi = 70,3 cmH₂O = 51,7 mmHg = 68,9 mb = 6,9 kPa

1 mmHg = 1,36 cmH₂O = 1,33 mb

1 cmH₂O = 0,736 mmHg = 0,981 mb

8.2 Conversión de unidades de presión

Unidad	psi	inchH ₂ O	kPa	millibar	cmH ₂ O	mmHg
psi		27,680	6,8947	68,947	70,308	51,715
inchH ₂ O	$3,6127 \times 10^{-2}$		0,2491	2,491	2,5400	1,8683
kPa	0,14504	4,0147		10,000	10,1973	7,5006
millibar	0,01450	0,40147	0,100		1,01973	0,75006
cmH ₂ O	$1,4223 \times 10^{-2}$	0,3937	0,09806	0,9806		0,7355
mmHg	$1,9337 \times 10^{-2}$	0,53525	0,13332	1,3332	1,3595	

8.3 Referencia de concentración alveolar mínima (CAM) para agentes anestésicos por inhalación comunes

Animal	Isoflurano	Sevoflurano
Gato	1,63	2,58
Perro	1,3	2,34

Nota: CAM se define como la concentración de agente anestésico del gas alveolar a presión atmosférica normal, lo que se traduce en la desaparición de la sensibilidad al dolor en el 50 % de los animales. El valor de CAM no es exactamente igual al valor establecido necesario para el vaporizador durante la anestesia veterinaria.

9- Garantía del producto

La garantía de este equipo comienza a partir de la fecha de salida de fábrica. Durante el período de vigencia de la garantía, el equipo no se puede utilizar de forma adecuada a causa de problemas como defectos de materiales y fabricación. RWD realiza servicios posventa, como el mantenimiento de equipos y sustitución de piezas.

La garantía no cubre ningún daño causado por un uso incorrecto o por un uso que exceda el rango. Si es necesario reparar o sustituir piezas, los gastos correrán a cargo del usuario.

En caso de que se detecte que el equipo reparado se ha desmontado de forma no autorizada, RWD no proporcionará servicios posventa como garantía, mantenimiento gratuito y sustitución de piezas.

La declaración de garantía (incluidas sus restricciones) es emitida exclusivamente por RWD y cubre todas las demás garantías.



RWD Life Science Co., Ltd.

Add: 10410 Corporate Drive, Sugar Land, TX 77478, USA

Add / Dir: (Floor 9, 19&20 Building 7A, Floor 9 Building 7D) Room 1901, Building 7A,
International Innovation Valley, Dashi 1st Road, Xili Community, Nanshan District, Shenzhen
518000, Guangdong, P. R. China

Web: www.rwdstco.com **E-Mail:** service@rwdls.com

Tel: 0086-755-86111281 001-858-900-6602(USA)