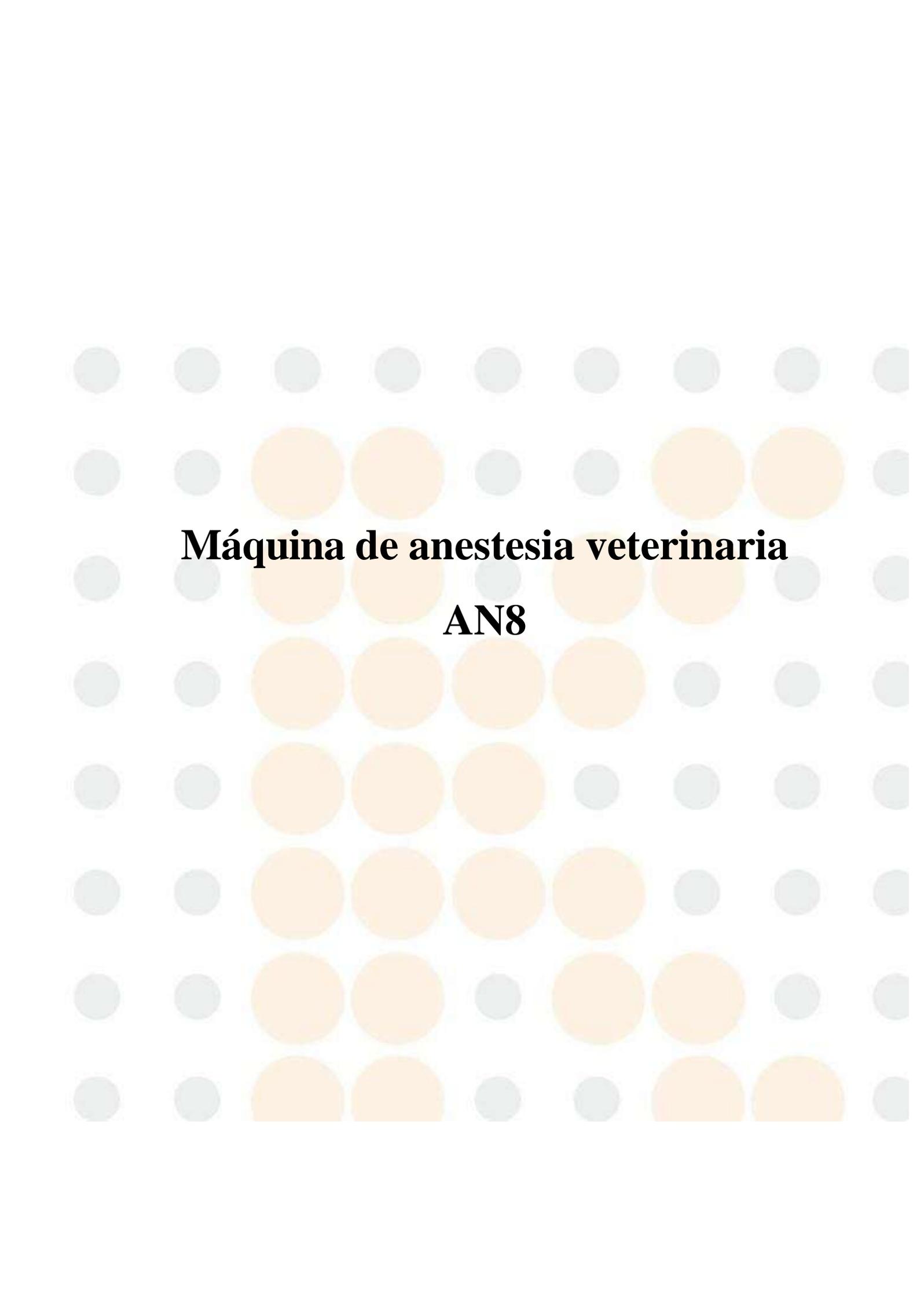


Máquina de Anestesia

AN8



 **KONTROLab.**



Máquina de anestesia veterinaria

AN8

Derecho de propiedad intelectual

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

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

Kontrolab 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 Kontrolab. 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 Kontrolab.

KONTROLab es una marca registrada de Kontrolab. Estas marcas registradas y la marca de seguridad relacionada pertenecen a la propiedad intangible de Kontrolab. El uso de una marca registrada que no sea de Kontrolab 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

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

Kontrolab se reserva el derecho de cambiar la tecnología sin previo aviso.

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

Kontrolab no garantiza la información en ninguna forma, incluyendo (pero no limitado a) la responsabilidad de proponer la comerciabilidad implícita y la idoneidad para un propósito específico.

Solo en las siguientes situaciones, Kontrolab se considera responsable de la seguridad, confiabilidad y rendimiento de los instrumentos, a saber:

La operación de montaje, expansión, ajuste, mejoras y reparaciones han sido realizados por personal autorizado de Kontrolab;

Equipos eléctricos relevantes de acuerdo con las normas nacionales; La máquina se utiliza de acuerdo con el manual de instrucciones.

Kontrolab no es responsable de la seguridad, fiabilidad o el estado de funcionamiento de los productos en las siguientes situaciones:

Los componentes son desmontados, forzados o corregidos;

Personal no autorizado por Kontrolab realiza reparaciones o modificaciones al equipo; Es posible que el producto no coincida con el manual.

Contenidos

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.....	6
2.3.1	Seguridad personal y de los animales.....	6
2.3.2	Protección del sistema.....	7
2.3.3	Higiene ambiental.....	7
2.4	Error del sistema.....	7
3-	Estructura del sistema.....	8
4-	Preparación del sistema.....	12
4.1	Desembalaje.....	12
4.2	Pasos para la instalación.....	12
4.2.1	Montaje del soporte móvil de la máquina de anestesia.....	12
4.2.2	Instalación del marco principal.....	14
4.2.3	Instalación del recipiente de absorción de CO ₂	15
4.2.4	Instalación de la bolsa respiratoria.....	15
4.3	Conexión del sistema.....	16
4.3.1	Instalación del circuito de reinspiración.....	16
4.3.2	Instalación del circuito de no reinspiración.....	16
4.4	Preparación para el uso.....	17
4.4.1	Materiales y suministros.....	17
4.4.2	Regulación del sistema.....	17
4.4.3	Llenado de anestesia.....	19

5-	Instrucciones de funcionamiento	21
5.1	Comprobaciones antes del uso	21
5.2	Anestesia veterinaria.....	21
5.3	Uso el interruptor rápido de oxigenación	22
5.4	Uso de circuitos de no reinspiración y de reinspiración.....	22
5.5	Ajustar el límite de presión máximo en el circuito respiratorio.....	23
5.6	Uso posterior a la anestesia	25
6-	Resolución de problemas.....	26
7-	Mantenimiento.....	30
7.1	Precauciones de seguridad.....	30
7.2	Revisión anual.....	30
7.3	Estado de la máquina.....	30
7.4	Registrar y guardar	30
7.5	Materiales de los componentes.....	30
7.5.1	Materiales y artículos necesarios	30
7.6	Limpieza de la máquina.....	30
7.7	Desinfección de la máquina	31
7.8	Mantenimiento de la máquina semanal	31
7.9	Mantenimiento.....	31
7.9.1	Reemplazo del absorbente de CO ₂	31
7.9.2	Vaciado del vaporizador	32
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-MAC) 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 la máquina de anestesia veterinaria AN8 de Kontrolab.

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

KONTROLab Italy, LTD. se compromete a mejorar en todo momento las funciones de los productos y la calidad del servicio. Kontrolab 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.desego.com). Contacte con Kontrolab si encuentra alguna discrepancia entre este manual y el estado real del producto durante el uso de la máquina, o si tiene alguna pregunta o sugerencia.

Este manual de usuario se aplica a las siguientes máquinas de anestesia de Kontrolab:

- Máquina de anestesia veterinaria AN8: Móvil/Isoflurano/Easy Fill



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



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

1.2 Características

- La anestesia por inhalación está especialmente diseñada para animales como gatos, perros, monos y cerdos con un peso inferior a 100 kg.
- Tamaño compacto y compatibilidad con máquinas pequeños y medianos relacionados con la anestesia y acomodar 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 la tubería 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 alivio de presión y cierre con una solo perilla para proteger a los animales contra lesiones producidas por una presión excesiva del gas.
- Cuenta con una caja absorbente 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 es ideal 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. La máquina de anestesia se puede adaptar a concentradores de O₂ y ventiladores veterinarios, por lo que es conveniente para la gestión integral de máquinas de anestesia respiratoria para animales.
- La máquina de anestesia cuenta con una estructura compacta y estéticamente atractiva, además de un funcionamiento sencillo.

1.3 Aplicaciones de 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, imágenes y experimentos, cumpliendo con los requisitos de la mayoría de los profesionales veterinarios.

1.4 Requisitos de entornos

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

Entorno	Descripción detallada
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	An × Pro × Al: ≤ 550 mm × 450 mm × 1400 mm (incluye carrito) An × Pro × Al: ≤ 360 mm × 350 mm × 1400 mm (excluye carrito)
Peso	≤ 33 kg (incluye carrito) ≤ 15 kg (excluye carrito)
Material	Aleación de aluminio principalmente
Caudal de fuente de gas	0,2 ~ 10 L/min Cuando la concentración necesaria no es superior al 4%, 0,2 ~ 8 L/min
Requisitos de fuente de gas	O ₂ puro medicinal
Rango de presión de fuente de gas	< 0,5 MPa
Rango de concentración controlado	Isoflurano: 0 ~ 5% (v/v); sevoflurano: 0 ~ 8% (v/v)
Valor de 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)

Elemento	Especificaciones
	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 × caudal de suministro de gas (L/min) × 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 un 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	30°

1.6 Configuración de 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 Kontrolab inmediatamente si observa alguna discrepancia.

Config.	Nombre	Cant.	Uso previsto
Normal	Máquina de anestesia móvil - unidad principal	1 unidad	Se utiliza para anestesiarse animales
Normal	Carrito móvil	1 unidad	Se utiliza para sostener la unidad principal
Normal	Bolsa respiratoria reutilizable libre de látex de 0,5 L	1 unidad	Se conecta al circuito de anestesia para amortiguar el gas
Normal	Bolsa respiratoria reutilizable libre de látex de 1 L	1 unidad	
Normal	Bolsa respiratoria reutilizable libre de 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 de gas - grande	1 unidad	Se utiliza para filtrar el gas anestésico de escape
Normal	Cesta de almacenamiento	1 unidad	Acomoda los artículos de anestesia
Normal	Tubos endotraqueales (1 juego)	1 unidad	Para intubación endotraqueal en animales

Config.	Nombre	Cant.	Uso previsto
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 de concentrador de O ₂	1 unidad	Sostiene el concentrador de O ₂ veterinario
Opcional	Bandeja de ventilador	1 unidad	Para sostener el turboventilador eléctrico veterinario

2- Seguridad de sistema

 **Nota:** Por razones de seguridad, lea detenidamente las instrucciones de seguridad. Si tiene alguna pregunta o sugerencia, póngase en contacto con **Kontrolab** 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 respiratoria
MIN	Mínimo (válvula ALP abierta)

2.2 Restricciones de uso

La máquina de anestesia veterinaria AN8 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 de la máquina.
- Utilizar anestesia inadecuada.
- Realizar modificaciones no autorizadas a la estructura de la máquina.

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 la máquina.
- Para garantizar el funcionamiento adecuado del sistema, lea detenidamente **4-Preparación de 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 Kontrolab.
- 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 la máquina 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 máquina de protección personal durante el uso.
- Asegúrese de que el tubo de la fuente de gas y la máquina 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 Kontrolab 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 de sistema

- No permita que el líquido anestésico entre en contacto con las mascarillas 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 la máquina de anestesia.
- Para el mantenimiento del sistema, consulte *7-Mantenimiento*.
- Asegúrese de que haya suficiente distancia entre la máquina de anestesia, la pared y otras máquinas.
- 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 la máquina de anestesia en un espacio cerrado.
- Elimine los restos y las sustancias peligrosas de acuerdo con las leyes y normativas locales.

2.4 Error de 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 Kontrolab para obtener ayuda con el servicio posventa.

3- Estructura de sistema

- Vista frontal

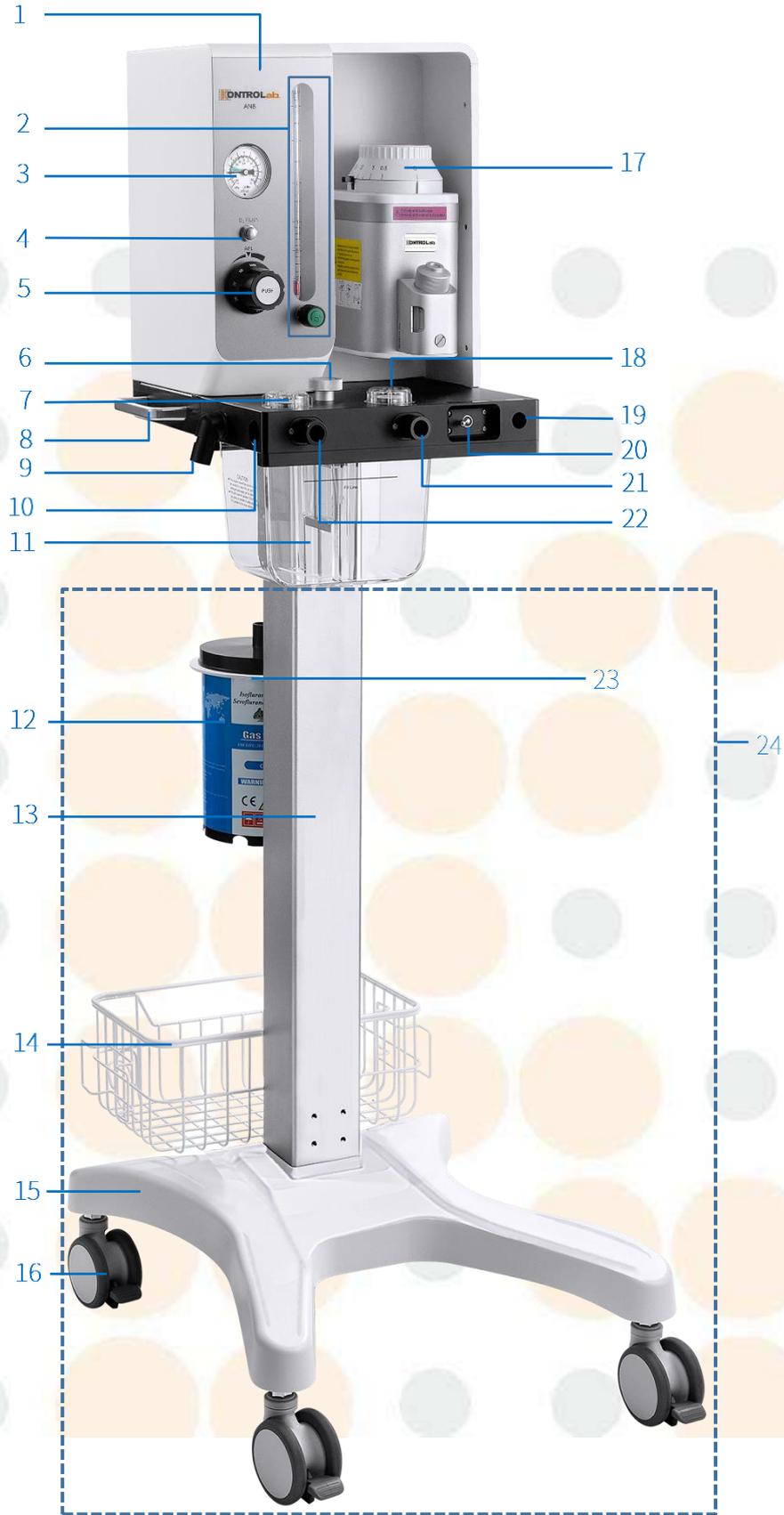


Figura 3-1

N.º	Nombre	Descripción
1	Soporte principal	Se utiliza para instalar y hacer de soporte para todos los componentes excepto el carrito de la máquina de anestesia.
2	Flujómetro de O ₂	Controla el caudal de oxígeno 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 flush de O ₂	Cuando se pulsa este botón, conecta directamente la fuente de O ₂ al circuito de gas interno de la máquina, 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 perilla. El usuario puede establecer el límite máximo de presión en el circuito respiratorio ajustando la válvula 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 girar la perilla, la escala de presión aumentará alrededor de 30 cmH ₂ O. Nota: Cuando realice comprobaciones de hermeticidad o utilice el ventilador, no cierre por completo la válvula APL. De lo contrario, puede provocar lesiones pulmonares o la muerte del animal.
6	Perilla giratoria de caja absorbente de CO ₂	Se utiliza para cerrar de forma segura la caja absorbente de CO ₂ . Se puede abrir girándolo en sentido antihorario y cerrar girándolo en sentido horario.
7/18	Válvula de inspiración/ Válvula de espiración	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 gas del circuito respiratorio de la máquina, asegurando el flujo de gas unidireccional cuando el animal inspira y expira, de esta forma se asegura que el animal no inspira el gas recién espirado, sino únicamente la nueva mezcla anestésica y el gas que ha pasado por la caja absorbente 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 la máquina de anestesia.
9	Puerto para la bolsa respiratoria	Se utiliza para colocar una bolsa respiratoria. 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 respiratoria.
10	Conexión del puerto del circuito de reinhalación	Se utiliza para colocar y bloquear el puerto de intubación endotraqueal/mascarilla en el circuito respiratorio, y tiene un papel importante en la verificación de la hermeticidad del sistema, el ajuste del valor límite de presión del sistema y el lavado del circuito.
11	Caja absorbente 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,

N.º	Nombre	Descripción
		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 gas	Se utiliza para adsorber gases como isoflurano, sevoflurano y enflurano. Solo para un solo uso.
13	Columna	Se utiliza para ensamblar y hacer de soporte para la unidad principal, el filtro de gas 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 la máquina de anestesia, al que se pueden instalar ruedas.
16	Ruedas	Ruedas universales de 3 pulgadas, cada una con un bloqueador.
17	Vaporizador	El vaporizador transforma el anestésico líquido en estado gaseoso y posteriormente lo agrega al O ₂ 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. El vaporizador es el componente más complejo y caro de la máquina 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 Kontrolab para realizar la calibración. 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 la máquina y provocar lesiones a los animales.
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 de la caja absorbente de CO ₂ , sino que se descargan directamente en el 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 interruptor.
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 de la caja absorbente de CO ₂ .
23	Soporte para el filtro de gas	Se utiliza para sostener el filtro de gas.
24	Carrito móvil	Hace de soporte para la máquina de anestesia para facilitar el movimiento.

- Vista trasera

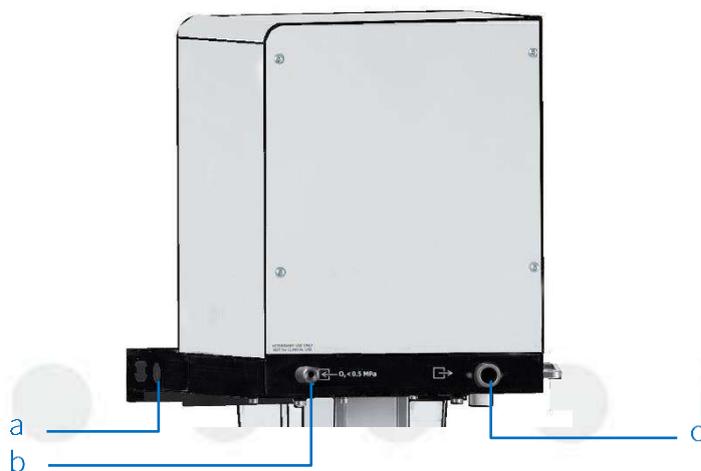


Figura 3-2

N.º	Nombre	Descripción
a	Conexión del puerto traqueal del circuito de no reinhalación	Se utiliza para colocar y bloquear el puerto de intubación endotraqueal/mascarilla en el circuito respiratorio, y tiene un papel importante en la verificación de la hermeticidad 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 de sistema

⚠️Nota: Prepare el entorno de funcionamiento de la máquina según las condiciones que se enumeran en *1.4 Requisitos ambientales* de la máquina 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

La máquina de anestesia veterinaria de la serie AN8 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 Kontrolab. 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 de la máquina. 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 Kontrolab para obtener ayuda.

4.2 Pasos para instalación

4.2.1 Montaje de soporte móvil

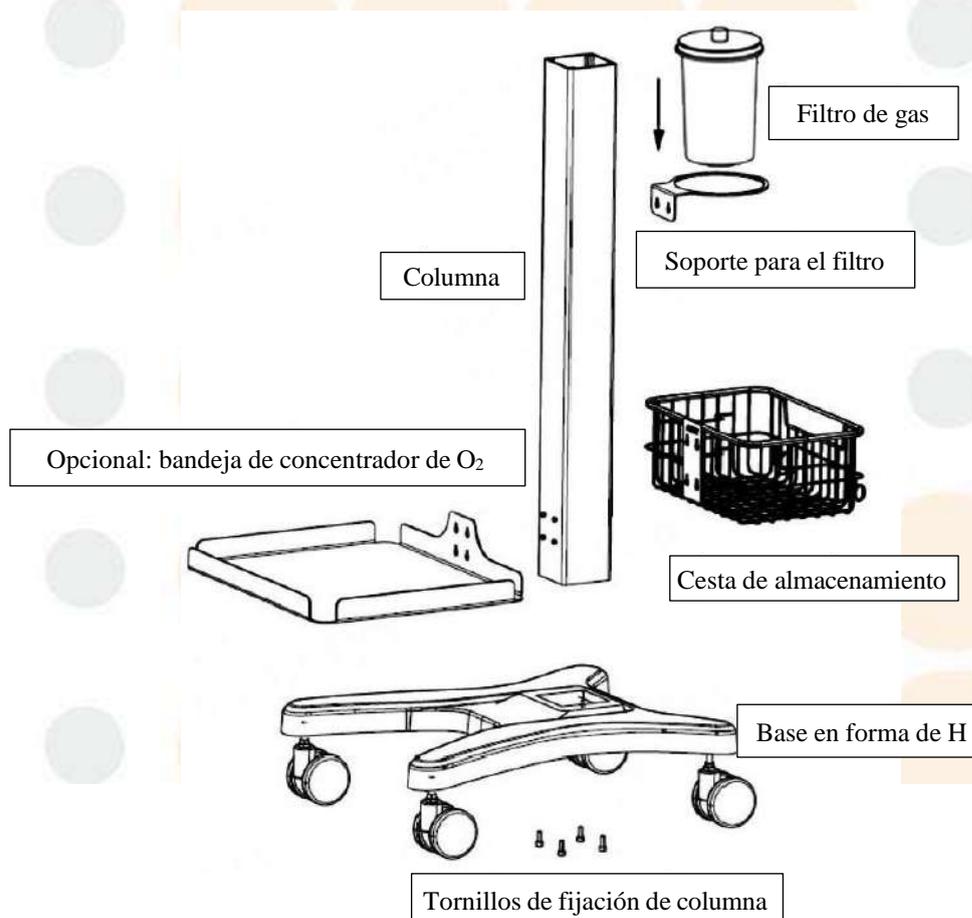
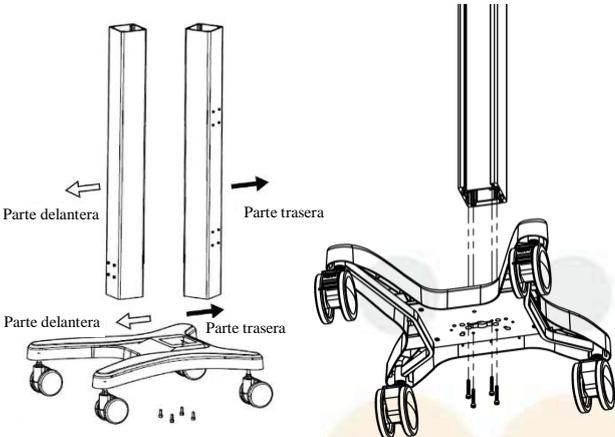
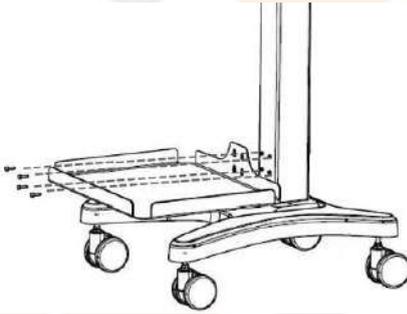
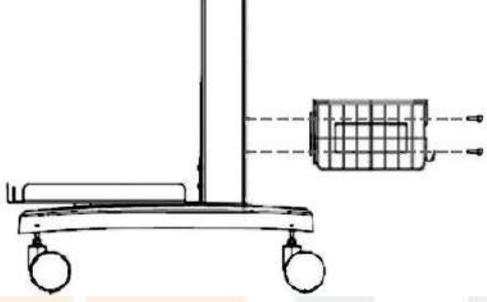
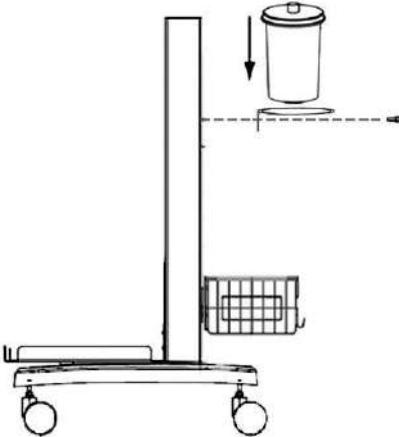


Figura 4-1

Herramientas: Llave Allen

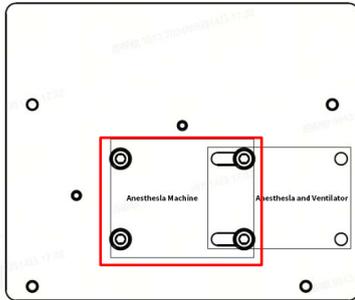
N.º	Pasos	Diagrama esquemático
1	<p>Instalación de la columna</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Inserte la columna en la base en la dirección que se muestra en el diagrama. ■ Atornille cuatro tornillos (M6*30 mm) desde la parte inferior de la base para fijar la columna y la base. 	
2	<p>Instalación de la bandeja del concentrador de O₂ (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Afloje los cuatro tornillos Allen (M5*10 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 (M5*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 (M5*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. 	

Nota: La posición de montaje del soporte del recipiente y la cesta de almacenamiento se pueden intercambiar de acuerdo con los requisitos de uso.

4.2.2 Instalación de marco principal

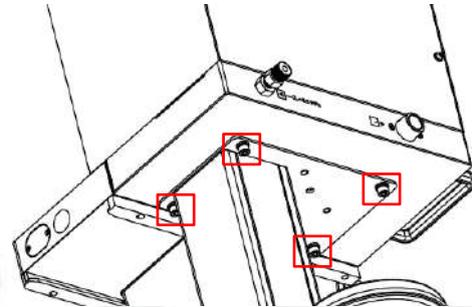
4.2.2.1 Instalación general

Herramientas: Llave Allen



Instale la placa de soporte para conexión en el soporte móvil y bloquee los cuatro orificios de cuadro de línea roja con cuatro tornillos Allen M6.

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

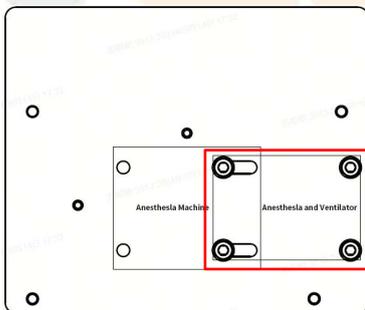


Alinee la unidad principal con las clavijas de la placa de soporte para conexión, sujete firmemente la unidad principal de la máquina de anestesia y fije la unidad principal en la placa soporte para conexión con cuatro tornillos Allen (M6*16 mm, con arandelas metálicas)

Nota: No fije con tornillos de otras especificaciones.

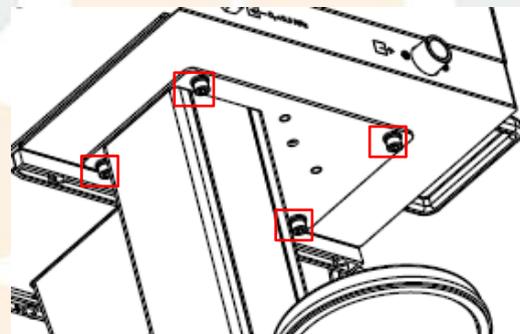
4.2.2.2 Instalación de ventilador

Herramientas necesarias: Llave Allen



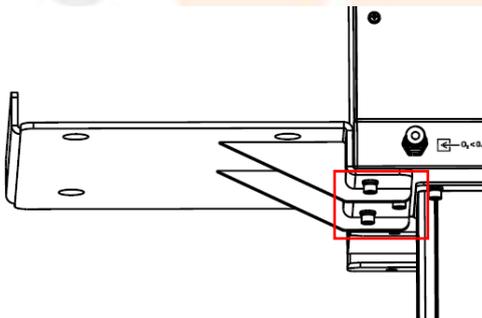
Instale la placa soporte para conexión en el soporte y bloquee los cuatro orificios de cuadro de línea roja con cuatro tornillos Allen M6.

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

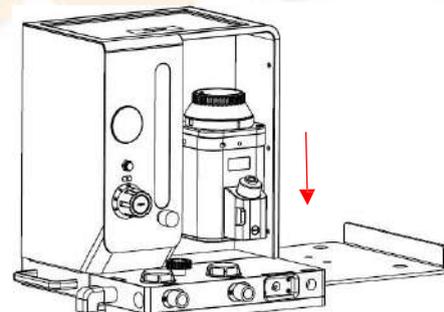


Alinee la unidad principal con las clavijas de la placa de soporte para conexión, sujete firmemente la unidad principal de la máquina de anestesia y fije la unidad principal en la placa soporte para conexión con cuatro tornillos Allen (M6*16 mm, con arandelas metálicas)

Nota: No fije con tornillos de otras especificaciones.



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



Encaje el ventilador con los orificios del soporte

4.2.3 Instalación de caja absorbente de CO₂

Herramientas: /



Coloque la caja absorbente en el cuerpo principal del circuito a lo largo del soporte.
Asegúrese de deslizarlo completamente por el raíl.



Fije la caja absorbente de girando la perilla de bloqueo en sentido horario.

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

4.2.4 Instalación de bolsa respiratoria

Herramientas: /

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



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

Recomendaciones sobre las bolsas respiratorias:

Peso máximo de animales	Tamaño de bolsa respiratoria
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 Kontrolab y asegúrese de que el tornillo combinado tenga una arandela metálica antes de la instalación.

4.3 Conexión de sistema

4.3.1 Instalación de circuito de reinhalación

Conecte los tubos del circuito de reinhalación tal y como se muestra en la figura siguiente.

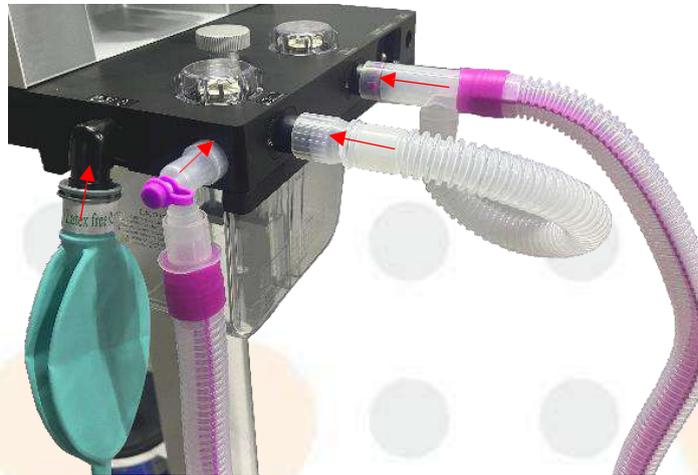


Figura 4-2

4.3.2 Instalación de circuito de no reinhalación

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



Figura 4-3

4.4 Preparación para uso

4.4.1 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.

4.4.2 Regulación de sistema

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



Figura 4-4

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



Figura 4-5

- (c) Gire la válvula APL en sentido horario para cerrarla completamente.



Figura 4-6

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

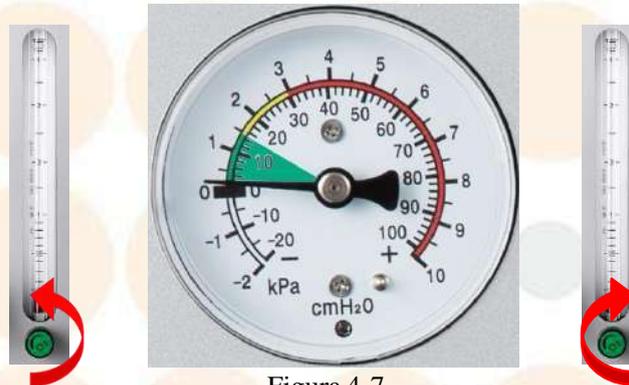


Figura 4-7

- (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 hermeticidad 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 hermeticidad, gire la válvula APL en sentido antihorario hasta la marca "MIN" para asegurarse de que el circuito esté abierto.



Figura 4-8

4.4.3 Llenado de anestesia

El método de llenado de la anestesia varía según el vaporizador seleccionado. Kontrolab ofrece vaporizadores con tres tipos de llenado: Easy-Fill y Key-Fill



Método de llenado Easy-Fill Método de llenado 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 de la máquina, 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 la anestesia adecuada, de lo contrario podría causar lesiones graves al animal.
- Si la anestesia se derrama accidentalmente sobre la superficie de la máquina, 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 la máquina de anestesia no ha sido utilizada durante un período largo de tiempo, deje que la anestesia se asiente durante 40 a 60 minutos antes de usarlo.

4.4.3.1 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

4.4.3.2 Key Fill

- 1) Gire la varilla de expulsión superior en sentido antihorario 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 varilla en sentido horario para apretarla y levantar el frasco de anestesia para mantenerla en posición vertical para el llenado.
- 3) Después del llenado, afloje la varilla 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.



Figura 4-11

5- Instrucciones de funcionamiento

5.1 Comprobaciones antes de uso

Kontrolab recomienda realizar las siguientes comprobaciones antes de usar la máquina de anestesia veterinaria AN8 para garantizar un buen funcionamiento:

- Cuando vaya a utilizar la máquina de anestesia por primera vez, deje que la anestesia se acomode de 40 a 60 minutos.
- Asegúrese de que se haya añadido una cantidad suficiente de anestesia 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 a la máquina 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.
- Asegúrese de que el circuito respiratorio esté limpio y sin obstrucciones, y verifique la ventilación y limpieza del entorno.

5.2 Anestesia veterinaria

- 1) Después de inducir anestesia para el animal, inserte un tubo endotraqueal o use una mascarilla.
- 2) Gire la perilla de flujo de O₂ en sentido antihorario para que el O₂ ingrese al sistema de tubos de la máquina de anestesia.

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

flujómetro “”.

- 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 a la intubación endotraqueal o una mascarilla 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 de botón de flush de O₂

La función de oxigenación rápida es necesaria cuando el animal requiere un suministro de oxígeno 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 mascarilla del animal o la intubación endotraqueal, y conéctelo a la conexión del puerto de la unidad principal para cerrarlo.
- 2) Presione el botón de flush de O₂ y apriete la bolsa respiratoria para expulsar la mayor cantidad de gas anestésico del sistema posible.
- 3) Vuelva a conectar el puerto del circuito respiratorio a la mascarilla o la intubación endotraqueal para que el animal pueda respirar O₂ puro.
- 4) Ayude s que el animal respire presionando la bolsa respiratoria 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 en la caja absorbente de CO₂ y se expulsará directamente al filtro de gas 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 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 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 reinhalación).



Figura 5-2

5.5 Ajustamiento de límite de presión máxima en 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 APL en sentido antihorario hasta la posición “min”, asegurando que el manómetro de presión del conducto de aire regrese a “0”.



Figura 5-3

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

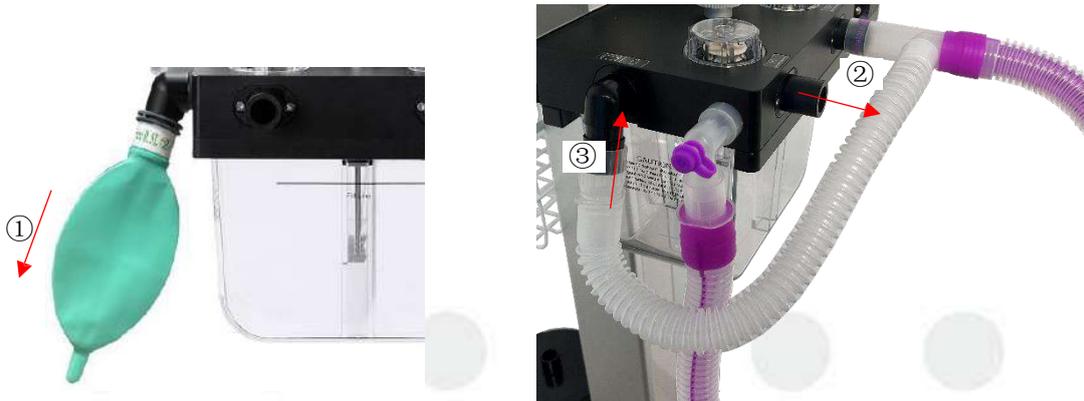


Figura 5-4

- 3) Gire lentamente la perilla del caudal de O₂ en sentido antihorario para que el O₂ entre al sistema de circuito de la máquina de anestesia.



Figura 5-5

- 4) Gire lentamente la válvula APL en sentido horario 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 hermeticidad del sistema y ajustar la presión máxima en el circuito respiratorio, gire la perilla 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 respiratoria al puerto de la bolsa respiratoria.

5.6 Uso posterior a 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 mascarilla de anestesia o la intubación endotraqueal, y conecte el puerto de respiración a la conexión del puerto de la unidad principal para cerrarla.
- 3) Presione el botón de flush de O₂ 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) Gire la perilla del caudal de O₂ hasta que la lectura del caudal indique “0”.
- 6) Registre y verifique la duración del uso del absorbente en la caja absorbente 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 la caja absorbente de CO₂ 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 de 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 la máquina de anestesia no se usa durante mucho tiempo, consulte **7-Mantenimiento** para vaciar el anestésico del vaporizador.
 - 8) Para más información de la máquina 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 una máquina de protección personal básico (por ejemplo, guantes, mascarillas, gafas, etc.) durante el proceso.

Salvo que se indique lo contrario, conecte la máquina 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.	La máquina de anestesia no tiene una hermeticidad adecuada.	Conecte correctamente los tubos y compruebe la estanqueidad. Consulte 4.2.2 Instalación de marco principal 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 la perilla 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 Kontrolab para obtener asistencia de servicio posventa.
La válvula APL no se puede girar con facilidad.	Es necesario limpiar la válvula APL.	Póngase en contacto con Kontrolab 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 Kontrolab para obtener asistencia posventa.
El indicador del manómetro del conducto de aire del sistema está en niveles negativos.	El caudal de gas es demasiado bajo.	Aumente el caudal de gas.
	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 Kontrolab 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.

Síntoma	Causas posibles	Solución
	La máquina de anestesia no tiene una hermeticidad adecuada.	Conecte correctamente los tubos y compruebe la estanqueidad. Consulte 4.2.2 Instalación de marco principal 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/mascarilla de anestesia y los animales no coinciden.	Reemplace el kit de intubación endotraqueal/mascarilla 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 hermeticidad de la máquina 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.
	La máquina de anestesia no tiene una hermeticidad adecuada.	Conecte correctamente los tubos y compruebe la hermeticidad. Consulte 4.2.2 Instalación de marco principal 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 Kontrolab para obtener asistencia de servicio posventa.
	Error del flujómetro.	Póngase en contacto con Kontrolab para obtener asistencia de servicio posventa.
Cuando no se utiliza la máquina de anestesia, el nivel del líquido	Fuga en el puerto de descarga de fármacos.	1) Limpie la tapa de sellado y apriétela. 2) Apriete el tornillo del puerto de descarga de fármacos.

Síntoma	Causas posibles	Solución
desciende tras un período de tiempo.	Fuga en la ventanilla ajustable.	Póngase en contacto con Kontrolab 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.
	La máquina de anestesia no tiene una hermeticidad adecuada.	Conecte correctamente los tubos y compruebe la hermeticidad. Consulte 4.2.2 Instalación de marco principal para obtener más información. Reemplace las piezas donde se haya producido la fuga de aire.
La bolsa respiratoria está demasiado inflada.	La válvula APL está cerrada.	Abra la válvula APL.
	La salida de la válvula APL está obstruida.	Compruebe y limpie la salida de la válvula APL.
	Selección incorrecta de la bolsa respiratoria.	Reemplácela por una bolsa respiratoria adecuada; consulte 4.2.4 Instalación de .
La bolsa respiratoria no se infla durante el flujo de gas.	La bolsa respiratoria está dañada.	Reemplace la bolsa respiratoria por una nueva.
	La máquina de anestesia no tiene una hermeticidad adecuada.	Conecte correctamente los tubos y compruebe la hermeticidad. Consulte 4.2.2 Instalación de marco principal 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.
	El tubo de la fuente de gas no está conectado correctamente.	1) Asegúrese de que la fuente de gas esté conectada correctamente a la máquina. 2) Asegúrese de que la conexión entre la fuente de gas y la máquina de anestesia se ha realizado correctamente.
	La máquina de anestesia no tiene una hermeticidad adecuada.	Conecte correctamente los tubos y compruebe la estanqueidad. Consulte 4.2.2 Instalación de marco principal para obtener más información. Reemplace las piezas donde se haya producido la fuga de aire.
	Flujómetro de O ₂ apagado.	Gire la perilla del flujómetro de O ₂ en sentido antihorario hasta obtener el valor de caudal deseado.
	Error en la fuente de gas.	Compruebe y reemplace la fuente de gas.
Flujo de gas insuficiente		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 oxígeno.
	Existe una fuga de gas en el puerto de llenado del vaporizador.	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.

Síntoma	Causas posibles	Solución
	La máquina de anestesia no tiene una hermeticidad adecuada.	Conecte correctamente los tubos, centrándose en la conexión entre el tubo y la mascarilla o la intubación endotraqueal, y compruebe la hermeticidad. Consulte 4.2.2 Instalación de marco principal para obtener más información. Reemplace las piezas donde se haya producido la fuga de aire.
	Existe una fuga de gas en la caja absorbente de CO ₂ .	<ol style="list-style-type: none"> 1) Apague la máquina de anestesia. 2) Retire la caja absorbente de CO₂. 3) Limpie el material absorbente o los cuerpos extraños que haya en la lámina, los orificios para tornillos de la parte superior de la caja y la junta. 4) Vuelva a instalar la caja absorbente de CO₂.
El botón de flush de O ₂ está atascado	Error en la válvula interna.	Póngase en contacto con Kontrolab para obtener asistencia de servicio posventa.
El flotador del flujómetro de O ₂ está atascado	Suciedad en el circuito del flujómetro.	Póngase en contacto con Kontrolab para obtener asistencia de servicio posventa.
La perilla del flujómetro de O ₂ no se puede girar fácilmente	Residuos atrapados o daños en el interior del botón giratorio.	Póngase en contacto con Kontrolab para obtener asistencia de servicio posventa.
Error del flujómetro de O ₂	Error interno.	Póngase en contacto con Kontrolab 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 4.2.2 Instalación de marco principal 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 (por ejemplo, uso de guantes, mascarillas, gafas protectoras, etc.).

7.2 Revisión anual

Kontrolab recomienda realizar una revisión exhaustiva de la máquina de anestesia una vez al año. Para obtener más información, póngase en contacto con Kontrolab. Las revisiones anuales ayudan a mantener la máquina en un estado de funcionamiento óptimo.

7.3 Estado de máquina

A menos que se especifique lo contrario, durante el mantenimiento, la máquina 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.

7.4 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.

7.5 Materiales de componentes

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

7.5.1 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.
- Máquina de protección personal (guantes, mascarilla, gafas, etc.).

7.6 Limpieza de máquina

- 1) Se recomienda limpiar la superficie de la máquina 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 de la máquina 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 de la máquina 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 de la máquina 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 de la máquina.

7.7 Desinfección de máquina

- 1) Desinfección con alcohol: Las superficies de los instrumentos (excepto el flujómetro de O₂, el vaporizador y la caja absorbente 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.

7.8 Mantenimiento de máquina semanal

Kontrolab recomienda realizar un mantenimiento completo de la máquina de anestesia una vez por semana. Pasos a seguir:

- 1) Limpie la superficie de la máquina 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 de la máquina de anestesia.
- 3) Compruebe si el recipiente del filtro de gas 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**.

7.9 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 **7.9.1 Reemplazo de absorbente de CO₂** para obtener más información.
- 2) Reemplace el recipiente del filtro de gas si pesa más de 1 kg.
- 3) Lleve a cabo comprobaciones rutinarias para comprobar la hermeticidad del sistema de la máquina de anestesia; consulte **4.4.2 Regulación de sistema**.
- 4) Lleve a cabo comprobaciones rutinarias antes de su uso; consulte **5.1 Comprobaciones antes de uso**.
- 5) Compruebe la limpieza y cantidad de la fuente de oxígeno.
- 6) Vacíe el vaporizador, consulte **7.9.2 Vaciado de vaporizador**.

7.9.1 Reemplazo de absorbente de CO₂

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



¡No golpee con fuerza la caja absorbente de CO₂, ya que se puede dañar la superficie de sellado!

- 2) Limpie la caja absorbente de CO₂ con agua templada y séquelo.
- 3) Limpie la junta de sellado de la caja 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 la caja con un absorbente nuevo, asegurándose de no superar la línea de llenado.
- 5) Instale de nuevo la caja en el soporte y apriete la perilla de retención.

7.9.2 Vaciado de vaporizador

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



- Utilice la máquina en un lugar bien ventilado.
- Utilice una máquina de protección personal (guantes, máscaras, protección ocular, etc.) cuando opere la máquina 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 de la máquina. 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 en sentido antihorario.



Figura 7-1

- 2) Asegúrese de que la máquina 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.

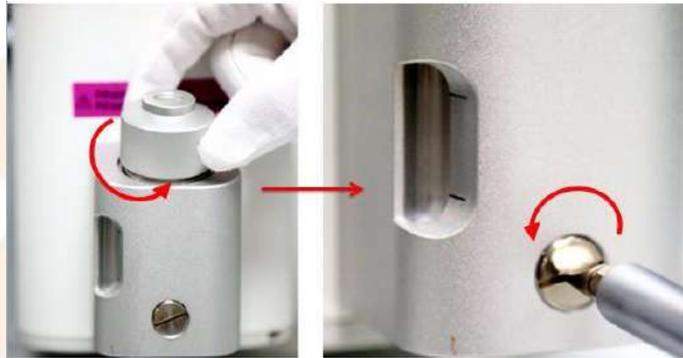


Figura 7-3

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

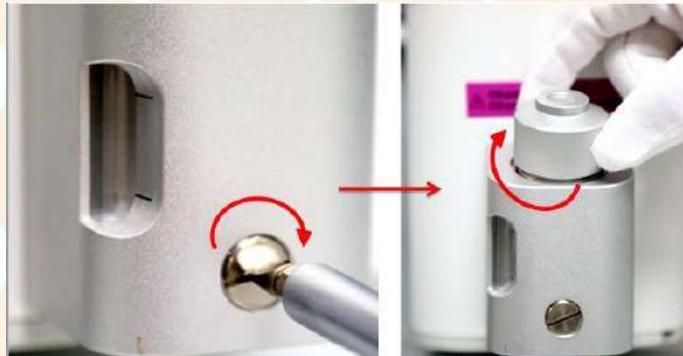


Figura 7-4

- 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.

8- Otra información de referencia

8.1 Medición de 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-MAC) para agentes anestésicos por inhalación comunes

Animal	Halotano	Isoflurano	Sevoflurano
Gato	1,19	1,63	2,58
Perro	0,87	1,3	2,34

Nota: MAC 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 MAC no es exactamente igual al valor establecido necesario para el vaporizador durante la anestesia veterinaria.

9-Garantía de producto

La garantía de este equipo comienza a partir de la fecha de salida de fábrica. Durante el período de vigencia de la garantía, la máquina no se puede utilizar de forma adecuada a causa de problemas como defectos de materiales y fabricación. Kontrolab 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 la máquina reparada se ha desmontado de forma no autorizada, Kontrolab no proporcionará servicios posventa como garantía, mantenimiento gratuito y sustitución de piezas.

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



KONTROLab Italy, LTD.

Web: www.desego.com

Dirección: Fuente de la Rana # 58 Col. Fuentes de Morelia, C.P.58088 Morelia, Michoacán, Mexico.

Tel: 443 233 0303 con 10 líneas