

AN6

MANUAL DE USUARIO

Máquina de Anestesia Veterinaria



© 2020 Kontrolab., Ltd, todos los derechos reservados.

Derecho de propiedad intelectual

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

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

Kontrolab tiene derecho a utilizar la instrucción como información confidencial. Ningún individuo y/u organización deberá divulgar la instrucción de toda o parte de la información por ningún medio sin permiso por escrito. Tampoco se permitirá a ninguna otra persona u organización obtener toda o parte de la información de este manual de instrucciones por ningún medio.

Ningún individuo u organización podrá publicar, modificar, reproducir, emitir, alquilar, adaptar o traducir a otros idiomas sin el permiso por escrito de Kontrolab.

Kontrolab es una marca comercial o marca registrada de Kontrolab, estas marcas comerciales y la marca de seguridad relacionada pertenecen a la propiedad intangible de Kontrolab. El uso de marcas comerciales o marcas que no sean de Kontrolab en este manual de instrucciones es solo para fines de edición, sin otros fines, los derechos pertenecen a sus respectivos propietarios.

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 de ninguna forma, incluida (pero no limitada a) la responsabilidad de proponer la comerciabilidad implícita y / o idoneidad para un propósito específico.

Se considera que la Kontrolab en solo las siguientes condiciones es responsable de la seguridad, confiabilidad y desempeño de los instrumentos, es decir:

Operación de montaje, ampliación, ajuste, mejoras y reparaciones realizadas por personal autorizado de Kontrolab;

Equipo eléctrico relevante de acuerdo con las normas nacionales;

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

Kontrolab no es responsable de la seguridad, confiabilidad o estado de funcionamiento de los productos en las siguientes condiciones:

Los componentes se desmontan, estiran o depuran;

Reparaciones o alteraciones de los instrumentos por parte de personal no autorizado para Kontrolab;

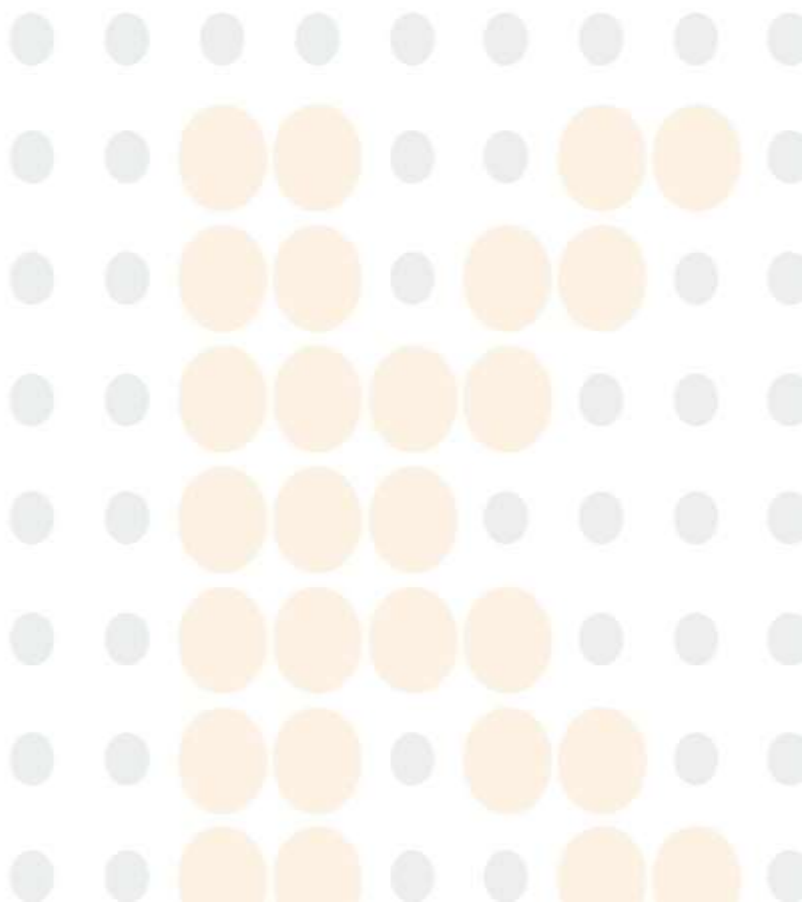
El producto puede no estar de acuerdo con el manual.

Contenido

1. Introducción.....	1
1.1 Resumen	1
1.2 Seguridad.....	1
1.3 Descripción general	1
1.4 Requisitos de la instalación	1
1.5 Características estándar del sistema	2
2-Seguridad	5
2.1 Resumen	5
2.2 Uso previsto.....	5
2.3 Descripción de los símbolos de seguridad.....	5
2.4 Prácticas y precauciones básicas de seguridad	5
2.4.1 Seguridad de los animales y del operador	5
2.4.2 Prevención de daños al sistema y a las instalaciones	6
2.4.3 Salud ambiental de la instalación.....	6
2.5 Mal funcionamiento del sistema	6
3-Diagrama esquemático de montaje	7
3.1 Resumen	7
3.2 Desembalaje del sistema.....	7
3.3 Montaje del sistema	7
3.3.1 Base de montaje.....	7
3.3.2 Montaje del soporte principal	8
3.3.3 Montaje del conjunto del circuito de gas.....	8
3.3.4 Montaje del vaporizador	9
3.3.5 Montaje del recipiente absorbente de CO2	9
4-Configuración del sistema	9
4.1 Resumen	9
4.2 Materiales y suministros	9
4.3 Preparación inicial del sistema	9

4.3.1 Configuración del sistema	9
4.3.2 Llenado del vaporizador anestésico	10
5- Operación	13
5.1 Resumen	13
5.2 Revisión previo al uso	13
5.3 Procedimiento de anestesia	13
5.4 Uso del botón de descarga de oxígeno	14
5.5 Uso del circuito de no reinhalación	14
5.6 Procedimiento postanestésico	15
6- Solución de problemas	16
6.1 Resumen	16
6.2 Seguridad	16
6.3 Estado de la máquina	16
6.4 Registro de mantenimientos	16
6.5 Problema - Matriz de soluciones	16
7- Mantenimiento	19
7.1 Resumen	20
7.2 Seguridad	20
7.3 Inspección anual	20
7.4 Estado de la máquina	20
7.5 Mantenimiento de registros	20
7.6 Piezas y materiales	20
7.7 Limpieza del equipo	20
7.7.1 Materiales y suministros necesarios	20
7.7.2 Mantenimiento semanal	20
7.7.3 Vaciado del vaporizador	21
8-Información del producto	22
8.1 Resumen	22
8.2 Garantía del producto	22
8.3 Especificaciones del producto	22

9-Información útil	24
9.1 Resumen	24
9.2 Equivalentes de presión	24
9.3 Conversiones de unidades de presión.....	24
9.4 Niveles anestésicos de concentración alveolar mínima (MAC).....	24



1. Introducción

1.1 Resumen

En primer lugar, gracias por elegir nuestra máquina de anestesia AN6.

Antes de instalar y utilizar el producto por primera vez, lea atentamente todos los datos adjuntos al producto, que le ayudarán a utilizarlo mejor.

Estamos comprometidos a mejorar continuamente las funciones del producto y la calidad del servicio, y nos reservamos el derecho de cambiar el producto descrito en este manual y el contenido de este manual sin previo aviso.

Bienvenido a la consulta por teléfono o correo electrónico o visitando nuestro sitio web (<http://www.desego.com/>) para obtener la información más reciente sobre el producto. Si encuentra alguna inconsistencia entre la situación real y este manual o tiene alguna pregunta o sugerencia durante el uso del producto, bienvenido a contactarnos.



Este sistema de anestesia solo debe usarse para investigación y clínica veterinaria, NO para clínica humana.

1.2 Seguridad

El funcionamiento del sistema de anestesia implica la presión del gas oxígeno y el uso de materiales potencialmente peligrosos. Para evitar lesiones a los animales u operadores y daños al sistema de anestesia, lea detenidamente la Sección 2: Seguridad antes de realizar cualquiera de los procedimientos incluidos en este manual. Si tiene alguna pregunta o comentario sobre seguridad, comuníquese con nosotros para recibir asistencia.



Este sistema de anestesia solo debe ser operado por profesionales veterinarios calificados para administrar anestesia.

1.3 Descripción general

La máquina de anestesia AN6 es un equipo compacto y estable diseñado por Kontrolab. Puede soportar la rigurosa prueba de uso diario para garantizar un funcionamiento sin problemas a largo plazo.

1.4 Requisitos de la instalación

La Tabla 1-1 proporciona los requisitos de las instalaciones necesarios para garantizar un funcionamiento confiable y la seguridad del sistema de anestesia.

Tabla 1-1 Requisitos de la instalación

Características	Especificación
Área de trabajo	Lo suficientemente grande para acomodar el sistema de anestesia.
Medio ambiente	Temperatura de almacenamiento: -10 ~ 55 °C
	Temperatura de funcionamiento: 10~ 35 °C
	Relativo humedad: 5 ~ 90% RH, sin condensación

1.5 Características estándar del sistema



Figura 1-5 Cuerpo del dispositivo AN6

No.	Descripción	No.	Descripción
①	Soporte principal	⑦	Vaporizador
②	O2 Medidor bajo	⑧	Manómetro (cmH ₂ O)
③	O2 Botón de descarga	⑨	Válvula de seguridad
④	Válvula inspiración y expiración	⑩	Conector de circuito sin reinhalación
⑤	Conector de tubo endotraqueal/mascarilla	⑪	Soporte para bolsa de respiración
⑥	CO ₂ Frasco de absorción	⑫	Conector del circuito de reinhalación

① Soporte principal

Soporte de metal macizo para el montaje del siguiente componente.

② Caudalímetro de O₂

Controle la tasa de flujo de oxígeno. Gire la válvula de control del medidor de flujo de O₂ para regular el flujo de oxígeno entre 0.1 ~ 4 L / min.

③ Botón de descarga de O₂

Presione para enviar el oxígeno directamente al circuito respiratorio. Generalmente se utiliza para purgar el gas anestésico en el sistema o en caso de emergencia.

④ Módulo de válvula de inspiración y expiración

La válvula unidireccional está compuesta por discos flotantes y una válvula de latón niquelado para controlar la dirección del flujo de gas y formar la circulación de gas en el sistema. Se asegura de que el animal no inhale el gas que acaba de exhalar. Los discos flotantes suben y bajan a medida que los animales respiran, y el operador puede confirmar el estado respiratorio con los discos flotantes.

⑤ Conector de tubo endotraqueal / mascarilla

Se utiliza para colocar el tubo endotraqueal.

⑥ Recipiente absorbente de CO₂

El recipiente absorbente se llena con un material absorbente de dióxido de carbono granular ej. cal sodada. Utiliza una ruta de flujo de gas coaxial para proporcionar un uso más eficiente del absorbente. La reacción química que tiene lugar en el recipiente crea calor y humedad, que se agregan a la administración de anestesia al animal.

⑦ Vaporizador

El vaporizador es la parte más complicada y cara del sistema de anestesia. Se debe prestar más atención a su mantenimiento y operación. Convierte un agente anestésico líquido en vapor que se agrega al oxígeno. El vapor anestésico se mide en porcentaje en volumen (% en volumen). Un dial en la parte superior del vaporizador permite al operador seleccionar la cantidad de vapor administrada al animal. El diseño de tubería enrollada dentro del vaporizador asegura que la salida no se vea afectada por la fluctuación de presión, temperatura y flujo de gas. El diseño interior del vaporizador es diferente según el agente anestésico. Utilice el agente anestésico correcto siguiendo la etiqueta del vaporizador. El mal uso puede causar daños al equipo y al animal.

⑧ Manómetro

Mide y muestra la presión de la mezcla de gases en el circuito respiratorio.

9 Válvula de seguridad

El operador puede determinar la presión inspiratoria para ventilar al animal ajustando la válvula de alivio mientras observa el manómetro del sistema. Cuanto más cerrada esté la válvula de alivio, mayor será la presión. Cuando la presión de la mezcla de gas excede el ajuste, el gas expirará a través de la válvula de alivio para mantener la presión estable. Por lo general, la salida de la válvula está conectada a un cartucho de filtro de gas.

10 Conector que no vuelve a respirar

Se utiliza para conectarse a un circuito sin reinhalación, que generalmente se aplica a animales de menos de 7 kg.

11 Soporte para bolsa de respiración

Se utiliza para conectarse a una bolsa de respiración cuando se utiliza el sistema de anestesia en una configuración de circuito respiratorio.

12 Conector del circuito de reinhalación

Se utiliza para conectarse a un circuito de reinspiración, generalmente aplicable a animales de más de 7 kg.

2-Seguridad

2.1 Resumen

Esta sección proporciona información de seguridad básica necesaria para operar su sistema de anestesia AN6. Comuníquese con nosotros para obtener más ayuda si tiene alguna pregunta o comentario.

2.2 Uso previsto

El sistema de anestesia está diseñado para uso veterinario únicamente. Toda la operación y mantenimiento debe seguir las instrucciones de este manual.

El mal uso de su sistema puede resultar en lesiones a los animales y operadores o daños a la propiedad. El mal uso incluye:

- Usar gas y agentes anestésicos inapropiados
- Realizar modificaciones no autorizadas al equipo
- Operar el sistema usando una presión de gas que exceda las clasificaciones máximas



Los sistemas de anestesia solo deben ser operados por veterinarios profesionales calificados para administrar anestesia a animales.

2.3 Descripción de los símbolos de seguridad

Los siguientes tipos de símbolos se incluyen en este manual con notas que alertan al lector sobre peligros potenciales.



Advertencia de seguridad personal. Este símbolo aparece en un bloque de texto sombreado para advertir sobre acciones que podrían causar lesiones personales o la muerte.



Precaución por daños a la propiedad. Este símbolo aparece en un bloque de texto sombreado para advertir sobre acciones que podrían causar daños al sistema o la instalación.

2.4 Prácticas y precauciones básicas de seguridad

Esta sección proporciona los requisitos necesarios para garantizar un funcionamiento seguro y confiable de su sistema de anestesia AN6.

2.4.1 Seguridad de los animales y del operador

- Mantenga siempre un plan de administración de anestesia de respaldo en caso de que ocurra una emergencia.
- Cualquier persona El responsable de la instalación u operación del sistema debe estar completamente familiarizado con este manual del operador.
- Para asegurar el funcionamiento correcto de su sistema, realice un procedimiento de verificación previo al uso de acuerdo con la Sección 4 - Configuración del sistema y la Sección 5 - Operación.
- El sistema siempre debe ser atendido por un veterinario o un clínico anestesista capacitado.
- Después del período de garantía, se recomiendan inspecciones de servicio anuales para garantizar un funcionamiento adecuado. Solo los técnicos certificados en Kontrolab deben tener permitido reparar el sistema

o reemplazar piezas internas.

- Mantenga las llamas abiertas y los combustibles (por ejemplo, éter y acetona) lejos del sistema de anestesia.
- No coloque objetos pesados sobre el sistema de anestesia.
- Asegúrese de que la manguera de oxígeno no cruce pasillos y pasillos. Esto puede representar un peligro de tropiezo.
- Se sugiere el uso de equipos de protección personal.
- Asegúrese de que la manguera de oxígeno esté bien conectada al sistema antes de iniciar un procedimiento.
- Asegúrese de que cualquier gas exhalado que contenga anestésico se recupere o se ventile fuera de la sala de operaciones. Se debe utilizar un sistema de evacuación de gases residuales.
- Kontrolab recomienda el uso de un electrocardiógrafo y un equipo capaz de monitorear el pulso del animal, la saturación de oxígeno (O₂), el nivel de dióxido de carbono (CO₂) y el nivel de agente anestésico en todo momento cuando se opera el sistema.
- Retire el sistema del servicio si existen indicios de funcionamiento incorrecto.
- Nunca vierta agua ni ningún otro líquido en el vaporizador anestésico. Llene el vaporizador solo con el agente anestésico para el que fue diseñado.
- Evite el uso de aceite o grasa en cualquier equipo respiratorio o de anestesia donde se use oxígeno. Puede ocurrir una explosión.

2.4.2 Prevención de daños al sistema y a las instalaciones

- Contenga y limpie inmediatamente el anestésico derramado.
- El isoflurano es muy cáustico y puede opacar el acabado de pintura del sistema si se produce un derrame. Si ocurriera un derrame, deje que se evapore. No intente limpiarlo con un paño.
- No coloque objetos pesados encima del equipo de anestesia.
- Siga todos los procedimientos de mantenimiento del sistema recomendados que se especifican en la Sección 7 - Mantenimiento.
- Mantenga una distancia adecuada de la pared para asegurar un suministro de gas estable.

2.4.3 Salud ambiental de la instalación

- Contenga y limpie inmediatamente cualquier agente anestésico derramado.
- Si el sistema se utiliza en un espacio confinado, asegúrese de que haya una ventilación adecuada.
- La eliminación de todos los materiales peligrosos y los artículos contaminados con materiales peligrosos debe realizarse de acuerdo con las regulaciones locales.

2.5 Mal funcionamiento del sistema

Si su sistema no funciona correctamente, Consulte la Sección 6 - Solución de problemas que incluye descripciones, posibles causas y soluciones sugeridas.

3- Diagrama esquemático de ensamblaje

3.1 Resumen

Esta sección proporciona el procedimiento de desembalaje y montaje de su sistema de anestesia AN6.

3.2 Desembalaje del sistema

Su sistema se envía en cajas que se han embalado cuidadosamente en la fábrica para que se le entregue el sistema de forma segura. Cuando reciba su sistema, haga lo siguiente:

- Verifique los documentos de envío para asegurarse de que se hayan recibido todas las cajas.
- Examine las cajas de envío en busca de daños. Realice inmediatamente una reclamación por daños al transportista si hay daños graves y comuníquese con Kontrolab. Se sugiere tomar fotografías para guardar las pruebas.
- Abra con cuidado cada caja y retire cada componente individual. Guarde todas las cajas y materiales de embalaje para futuros envíos.
- Verifique la lista de empaque o la factura para asegurarse de que todos los componentes solicitados estén incluidos. En caso de que tenga alguna duda o necesite ayuda, comuníquese con Kontrolab o con el distribuidor local de inmediato.

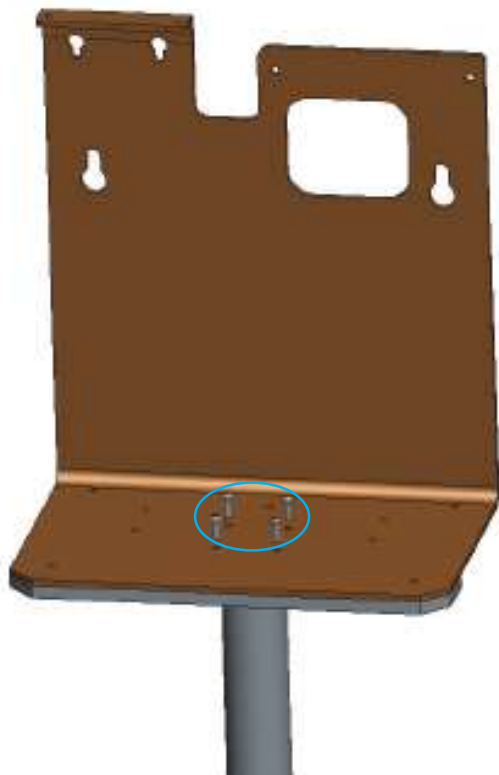
3.3 Montaje del sistema

3.3.1 Base de montaje



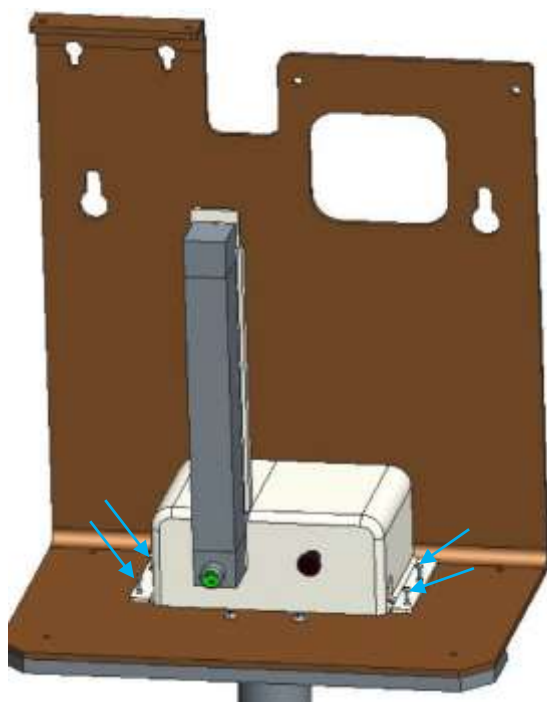
3.3.2 Montaje del soporte principal

Coloque el soporte en la base, instale cuatro tornillos M5 en la posición que se muestra a continuación y bloquee los tornillos con un destornillador Phillips.

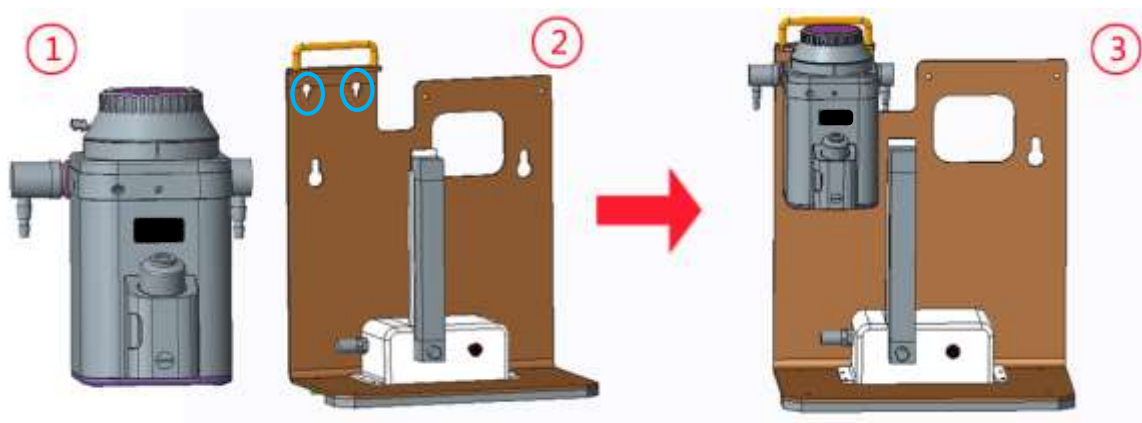


3.3.3 Montaje del conjunto del circuito de gas

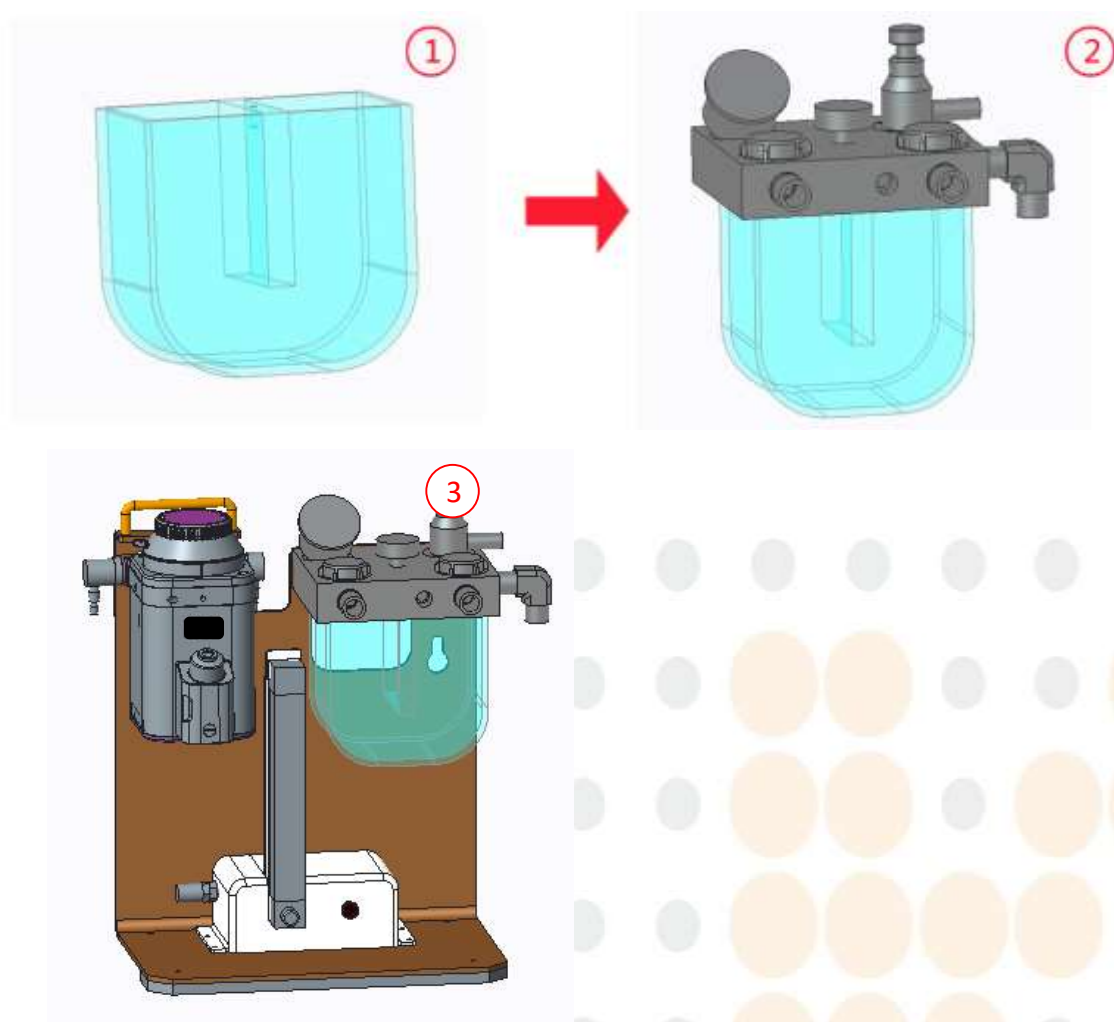
Coloque el conjunto del circuito de gas en el soporte como se muestra a continuación, instale cuatro tornillos M4 en la posición indicada por la flecha azul y bloquee los tornillos con un destornillador Phillips.



3.3.4 Montaje del vaporizador



3.3.5 Montaje del recipiente absorbente de CO2



Una vez ensamblados los componentes de la máquina de anestesia, conecte los tubos que acompañan a la máquina de acuerdo con la sección 1.5 Características estándar del sistema.

4-Configuración del sistema

4.1 Resumen

Esta sección proporciona los procedimientos de configuración necesarios para preparar su sistema de anestesia AN6 para procedimientos quirúrgicos veterinarios.

4.2 Materiales y suministros

- Fuente de suministro de oxígeno
- Tubo de conexión para fuente de oxígeno y caudalímetro
- Circuito de respiración animal
- Bolsa de respiración
- Absorbente de CO₂
- Agente anestésico
- Llave para apretar el racor de suministro de oxígeno

4.3 Preparación inicial del sistema

4.3.1 Configuración del sistema

- 1) Coloque el sistema en el área donde se utilizará.
- 2) Llene el recipiente de absorbente de CO₂ con absorbente de la siguiente manera:
 - Sostenga el recipiente absorbente (¡MUY IMPORTANTE!) Mientras gira la perilla del sujetador del recipiente para retirar el recipiente absorbente.
 - Llene el recipiente absorbente con CO₂ absorbente hasta 2-3 cm de la parte superior del recipiente.
 - Vuelva a instalar el recipiente absorbente y apriete la perilla.
- 3) Comprobación de fugas del sistema



El sistema de anestesia debe funcionar sin fugas, verifique el sistema de acuerdo con los siguientes pasos.

- Cierre todos los conectores del sistema de anestesia.
- Asegúrese de que el dial de porcentaje de volumen esté en el vaporizador anestésico en la posición cero (0).
- Cierre la válvula de alivio completamente girando el regulador en sentido horario.
- Encienda la válvula de control del medidor de flujo de oxígeno, aumente el caudal hasta 1 L / min. La presión del sistema aumentará con el flujo de oxígeno al sistema. El operador también puede aumentar la presión presionando el botón de descarga de oxígeno. Apague la válvula de control del medidor de caudal cuando la aguja del manómetro suba a unos 20 cm.
- Observe la aguja del manómetro, no hay fugas en el sistema si la aguja mantiene su nivel. Por otro lado, el sistema tiene fugas si la aguja se cae, el operador debe verificar todas las conexiones del sistema. En caso de que tenga alguna duda o necesite ayuda, comuníquese con Kontrolab o con el

distribuidor local de inmediato.

- 4) Ajuste de la presión más alta en el sistema
 - Gire la válvula de alivio en sentido antihorario para abrir completamente, asegúrese de que la aguja del manómetro haya bajado a cero;
 - Retire la bolsa de respiración y conecte el puerto de exhalación del circuito de reinspiración al soporte de la bolsa de respiración;
 - Encienda la válvula de control del medidor de flujo de oxígeno, aumente el caudal hasta 1 L / min. La presión del sistema aumentará con el flujo de oxígeno al sistema.
 - Gire la válvula de alivio en el sentido de las agujas del reloj para aumentar la presión del sistema y preste atención a la aguja del manómetro. Dejar de girar hasta alcanzar la presión adecuada, que se recomienda no superar los 20 cmH₂O;
 - Apague el medidor de flujo y vuelva a conectar la bolsa de respiración y el circuito de reinspiración.
- 5) Después de confirmar que la hermeticidad del sistema está intacta, ajuste el límite de presión máxima del circuito de reinspiración, gire la válvula reguladora de flujo de O₂ en el sentido de las agujas del reloj para cerrarla, luego vuelva a conectar el circuito de reinspiración al puerto de exhalación y vuelva a conectar la bolsa de reinspiración a la interfaz de la bolsa de respiración.

4.3.2 Llenado del vaporizador anestésico

El usuario elige un vaporizador diferente, el método de llenado anestésico también es diferente. Kontrolab suministra dos tipos de vaporizador de llenado: Pour Fil y Easy Fil.



Asegúrese de verter el agente anestésico correcto en el puerto de llenado. El llenado con el agente anestésico incorrecto podría causar lesiones graves o la muerte al animal.



Si el agente anestésico se derrama sobre las superficies del sistema, deje que se evapore.
Frotar el agente anestésico derramado con un paño puede dañar el acabado del sistema.

4.3.2.1 Verter Fil

- 1) Gire y retire la tapa de sellado del vaporizador. No deje escombros.



- 2) Vierta con cuidado el agente adecuado en el puerto de llenado. Observe la mirilla de nivel de agente en el vaporizador. Mantenga el agente nivelado dentro del tubo entre las dos marcas.



- 3) Apriete la tapa de sellado.



4.3.2.2 Easy Fill

- 1) Gire y retire la tapa de sellado del vaporizador. Compruebe el anillo de sellado negro.
- 2) Monte un adaptador en la botella de isoflurano, insértelo en el puerto de llenado a lo largo de la ranura y presiónelo en el extremo.



- 3) Observe la mirilla de nivel de agente en el vaporizador. Mantenga el nivel de agente dentro del tubo entre las dos marcas.
- 4) Apriete la tapa de sellado.



5- Operación

5.1 Resumen

Esta sección proporciona los procedimientos y la información necesarios para operar con éxito su sistema de anestesia AN6.



Solo los profesionales veterinarios capacitados deben operar el sistema de anestesia.

5.2 Revisión previo al uso

Realice el procedimiento de verificación previa al uso antes de cada uso de su sistema de anestesia de la siguiente manera:

- Asegúrese de que se haya llenado el vaporizador con agente anestésico.
- Asegúrese de que el dial de porcentaje de volumen del vaporizador esté en cero (0).
- Confirme que el recipiente absorbente de CO₂ se llena a 2-3 cm de la parte superior y ese absorbente no ha expirado. Vuelva a llenar el recipiente con absorbente nuevo si es necesario.
- Asegúrese de que la fuente de oxígeno esté estrechamente conectada con el sistema de anestesia.
- Asegúrese de que la válvula de control de O₂ funcione correctamente.
- Confirme que el circuito de respiración esté despejado y limpio y verifique la ventilación y limpieza del ambiente experimental.

5.3 Procedimiento de anestesia

- 1) Use una máscara de anestesia o realice una intubación endotraqueal para animales después de la inducción de la anestesia;
- 2) Gire la válvula de control de O₂ en sentido antihorario y observe la posición del flotador para establecer una tasa de flujo adecuada.



- 3) Presione la tecla de bloqueo del dial y gire el dial para establecer el valor de concentración. Solo es necesario presionar la tecla de bloqueo del dial cuando la concentración se establece desde la posición "0".



- 4) Conecte el circuito de respiración al tubo endotraqueal o la máscara de anestesia y suministre gas anestésico al animal. El operador puede cambiar la profundidad de la anestesia cambiando la concentración de gas anestésico durante la cirugía.

5.4 Uso del botón de descarga de oxígeno

Si el animal necesita altas concentraciones de oxígeno instantáneamente, el operador puede activar el botón de descarga de oxígeno. Una vez activados, el medidor de flujo y el vaporizador anestésico se desvían y se administra oxígeno al paciente sin anestésicos. Tan pronto como se suelte el botón de descarga de oxígeno, se volverá a administrar la mezcla de anestesia preestablecida.



Tenga cuidado con el manómetro mientras utilizando para evitar la sobrepresión.



5.5 Uso del circuito de no reinhalación

Se recomienda un circuito sin reinspiración para animales de menos de 7 kg. El gas exhalado no pasará por el recipiente absorbente de CO₂, sino que se drenará directamente en el recipiente del filtro de gas o en el exterior cuando se utilice un sistema de anestesia con un circuito de no reinspiración.



5.6 Procedimiento post anestésico

Una vez que se completa el procedimiento de anestesia, realice los siguientes pasos en orden:

- 1) Apague el vaporizador girando el dial de porcentaje de volumen en el sentido de las agujas del reloj hasta cero (0).
- 2) Retire el circuito respiratorio del tubo endotraqueal o la máscara y coloque el conector en el enchufe del soporte principal del sistema de anestesia.
- 3) Cierre la válvula del medidor de flujo girando la perilla en el sentido de las agujas del reloj hasta que el flujo de oxígeno indique cero (0).
- 4) Presione el botón de descarga de oxígeno durante 2-3 segundos y apriete la bolsa de respiración para purgar el sistema de gas anestésico y dióxido de carbono.
- 5) Corte la fuente de suministro de oxígeno.
- 6) Abra la válvula de alivio girándola en sentido antihorario.
- 7) Registre el tiempo de uso del absorbente en el recipiente de absorbente de CO₂. Si el tiempo total es superior a 10 h, cambie el absorbente como se describe en la Sección 4 - Configuración del sistema.
- 8) Si el sistema estará vacío durante mucho tiempo, drene el agente anestésico dentro del vaporizador como se describe en la Sección 7 - Mantenimiento.
- 9) Limpie a fondo el sistema de anestesia como se describe en la Sección 7 - Mantenimiento.

6- Solución de problemas

6.1 Resumen

Esta sección lo ayudará a determinar el origen de problemas / alarmas comunes que puede experimentar con su AN6 sistema de anestesia y acciones correctivas recomendadas. Si experimenta problemas que no se enumeran en esta sección, o continúa experimentando el problema después de intentar las acciones correctivas sugeridas, comuníquese con Kontrolab o con su distribuidor local para obtener asistencia.

6.2 Seguridad

Algunos procedimientos de resolución de problemas pueden implicar el uso de materiales peligrosos y el contacto con peligros biológicos. Siga siempre todas las normativas locales aplicables y las recomendaciones de la hoja de datos de seguridad del material (MSDS) del fabricante del material. Durante el procedimiento, es necesaria una protección personal básica, como el uso de guantes, mascarilla y protección para los ojos.

6.3 Estado de la máquina

A menos que se especifique lo contrario, el sistema de anestesia puede conectarse a suministros de gas durante la realización de los procedimientos de solución de problemas descritos en este manual. Asegúrese de que los suministros de gas y el vaporizador estén apagados antes del procedimiento.

6.4 Registro de mantenimientos

Debe mantenerse un registro de los problemas y su resolución. Dichos registros deben incluir la fecha, la naturaleza del problema encontrado y las acciones que resolvieron el problema.

6.5 Problema - Matriz de soluciones

La tabla 6-1 contiene problemas que pueden ocurrir durante el funcionamiento de su AN6 sistema de anestesia y sus acciones correctivas. Si continúa experimentando un problema después de intentar las acciones correctivas sugeridas, comuníquese con Kontrolab o con el distribuidor local para obtener asistencia.

Tabla 6-1 Sistema de anestesia AN6: Matriz de problemas y soluciones

No.	Problema	Porqué	Solución
1	Sin o con poca anestesia salida de vapor	a. El vaporizador funciona de manera correcta, pero la salida de la máquina no llega al animal.	Revise los componentes del sistema de respiración en busca de fugas, roturas, agujeros. Asegúrese de que la mascarilla / tubo endotraqueal selle bien con el animal.
		B. El depósito del agente anestésico está vacío	Llene el depósito con el agente anestésico adecuado.
		C. El vaporizador se apaga	Presione la tecla de bloqueo del dial en el vaporizador y ajuste el dial al porcentaje de volumen de anestésico deseado.
		D. Fuga alrededor del llenador del vaporizador	Asegúrese de que la tapa de sellado del vaporizador está completamente cerrado.
		E. Mal funcionamiento del vaporizador – falla interna - fallo interno	Comuníquese con Kontrolab o con el distribuidor local para obtener servicio.
2	Válvula de seguridad: la perilla es difícil de girar	Hilos de válvula de alivio requieren de limpieza	Comuníquese con Kontrolab o con el distribuidor local para obtener servicio.
3	Aguja en el sistema manómetro está atascada y no se mueve	Daños mecánicos	Reemplace el manómetro. Comuníquese con Kontrolab o con el distribuidor local para obtener servicio.
4	Aguja en el sistema manómetro indica una presión negativa	Flujo de gas fresco inadecuado	Aumente las tasas de flujo de gas fresco.

Tabla 6-1 Sistema de anestesia AN6: Solución del problema

No.	Problema	Porque	Solución
5	El nivel de sueño animal es muy ligero	a. El vaporizador está vacío	Llene el vaporizador con el agente anestésico adecuado. No llenar agente anestésico cuando el dispositivo está en uso. 
		b. La concentración anestésica es fijada muy baja	Ajuste el dial para aumentar el porcentaje de volumen anestésico.
		c. Fuga en circuito respiratorio animal	Revise los componentes del sistema de respiración en busca de fugas, desgarros, agujeros, etc. Asegúrese de que la máscara / tubo endotraqueal selle bien con el animal.
		d. Aumento excesivo de CO2	1. Compruebe el absorbente de CO2 y cámbielo si es necesario. 2. Compruebe el correcto funcionamiento de las válvulas de aspiración y expiración.
		e. Fuga alrededor del llenador del vaporizador	Asegúrese de que la tapa de sellado del vaporizador está completamente cerrado.
6	Nivel de sueño animal es demasiado profundo	a. La concentración anestésica es fijada muy alta	Ajuste el dial para reducir el porcentaje de volumen anestésico.
		b. Mal funcionamiento del vaporizador	Comuníquese con Kontrolab o con el distribuidor local para obtener servicio.
7	La bolsa de respiración es demasiado distendida	a. La válvula de alivio está cerrada	Abra la válvula de alivio.
		b. El puerto de salida de la válvula de alivio está obstruido.	Revise y limpie el puerto de salida de la válvula de alivio.
8	El gas fluye, pero la bolsa de respiración no se infla	La bolsa de respiración está pinchada	Renueve la bolsa de respiración.
9	El flujo de gas se va hasta el puerto de expiración al apretar la bolsa de respiración.	La válvula unidireccional interior está rota	Comuníquese con Kontrolab o con el distribuidor local para obtener servicio.

Tabla 6-1 Sistema de anestesia AN6: Matriz de problemas y soluciones (continuación)

No.	Problema	Porque	Solución
10	Sin flujo de gas	a. La válvula de gas de la instalación o cilindro de gas está cerrada	Abra la válvula de suministro de gas.
		b. El cilindro de gas está vacío	Reemplace el cilindro de gas vacío.
		c. La manguera de suministro de gas está desconectada	1. Asegúrese de que la manguera de suministro de gas esté conectada al cilindro o al sistema de gas de la instalación. 2. Asegúrese de que la manguera de suministro de gas esté bien conectada al sistema de anestesia.
		d. El control de flujo de oxígeno está apagado	Gire la perilla de la válvula del medidor de flujo en sentido antihorario para aumentar la tasa de flujo de oxígeno.
		e. Mal funcionamiento del regulador de suministro de gas	Conecte el sistema a un suministro de oxígeno alternativo.
11	El flujo de gas no es suficiente	a. El flujo de oxígeno está fijado demasiado bajo	Gire la perilla de la válvula del medidor de flujo en sentido antihorario para aumentar la tasa de flujo de oxígeno.
		b. Fuga alrededor del puerto de entrada del vaporizador	1. Asegúrese de que la tapa de sellado en el puerto de entrada esté completamente cerrada. 2. Verifique que el puerto de entrada no esté obstruido por pelo de animales, etc.
		c. Fuga en circuito respiratorio del animal	Revise toda la mangueras conexiones, particularmente alrededor de la máscara o el tubo endotraqueal.
		d. El recipiente absorbente de CO ₂ tiene una fuga	1. Apague el sistema de anestesia. 2. Retire el recipiente absorbente. 3. Retire los gránulos absorbentes que se hayan alojado entre el recipiente y la junta de sellado. 4. Vuelva a montar el vaporizador.
12	Botón de descarga de oxígeno	Mal funcionamiento de la válvula interior	La válvula requiere limpieza o reemplazo. Comuníquese con Kontrolab o con el distribuidor local para obtener servicio.
13	Barras de caudalímetro flotan en oxígeno	Tubo de flujo sucio	El tubo de flujo necesita limpieza.
14	Difícil girar la perilla de la válvula de control de flujo de oxígeno	Válvula de aguja sucia o dañada	La válvula de flujo necesita limpieza o reemplazo. Comuníquese con Kontrolab o con el distribuidor local para obtener servicio.
15	Fallo del flujo de oxígeno	Fallo interno	Comuníquese con Kontrolab o con el distribuidor local para obtener servicio.
16	Fuga audible alrededor de la manguera de oxígeno	a. Pérdida de oxígeno en conexión de la manguera	Apriete la conexión con una llave inglesa.
		b. El tubo no encaja	Reemplace el tubo.

7- Mantenimiento

7.1 Resumen

Esta sección proporciona los procedimientos de mantenimiento para mantener su sistema de anestesia AN6 en buenas condiciones de funcionamiento.

7.2 Seguridad

Algunos procedimientos de mantenimiento pueden implicar el uso de materiales peligrosos y el contacto con peligros biológicos. Siga siempre todas las normativas locales aplicables y las recomendaciones de la hoja de datos de seguridad del material (MSDS) del fabricante del material. Durante el procedimiento, es necesaria una protección personal básica, como el uso de guantes, mascarilla y protección para los ojos.

7.3 Inspección anual

Kontrolab recomienda que su sistema de anestesia AN6 sea inspeccionado anualmente para verificar su correcto funcionamiento. Póngase en contacto con Kontrolab o con su distribuidor local para obtener servicio.

7.4 Estado de la máquina

A menos que se especifique lo contrario, el sistema de anestesia puede conectarse a suministros de gas durante la realización de los procedimientos de mantenimiento descritos en este manual. Sin embargo, asegúrese de que el suministro de oxígeno esté APAGADO y que el vaporizador esté configurado a cero por ciento en volumen.

7.5 Mantenimiento de registros

Se debe mantener un registro del servicio y mantenimiento del sistema. Dichos registros deben incluir fechas de servicio y mantenimiento, números de pieza de cualquier pieza reemplazada, fechas de reabastecimiento de los consumibles y otros datos pertinentes.

7.6 Piezas y materiales

Comuníquese con Kontrolab o su distribuidor local si se necesitan piezas o materiales durante el mantenimiento.

7.7 Limpieza del equipo



El mantenimiento del sistema de anestesia implica un posible contacto con peligros biológicos y químicos. Use guantes, mascarilla y protección para los ojos durante toda la limpieza.

7.7.1 Materiales y suministros necesarios

- Limpiador germicida
- Material absorbente de CO2
- Agua y paño limpio
- Equipo de protección personal (máscaras, protección ocular, guantes, etc.)

7.7.2 Mantenimiento semanal

1. Limpie todas las superficies del sistema con un paño humedecido con una solución de limpieza germicida.
2. Quite el pelo, el polvo y la suciedad de todas las superficies del vaporizador; especialmente alrededor del dial de porcentaje de volumen y el puerto de llenado de anestésico.
3. Revise el recipiente del absorbente de CO2 para ver si se ha agotado. Si su tiempo total de uso ha terminado 10 h, reemplácelo de la siguiente manera:
 - a. Retire el bote de la parte inferior de la máquina y sacuda el absorbente gastado.



No golpee el borde del recipiente en ninguna superficie. Esto puede dañar las superficies de sellado.

- b. Lave el recipiente con agua tibia y séquelo bien.

- c. Limpie la junta del recipiente, ubicada en la parte inferior de la máquina, con un paño limpio humedecido con limpiador germicida. Asegúrese de que no queden residuos absorbentes en la superficie de la junta.
 - e. Llene el recipiente con material absorbente CO2 fresco a 2-3 cm del borde superior.
 - f. Vuelva a instalar el recipiente firmemente.
4. Realizar un chequeo previo al uso como se especifica en la Sección 5 - Operación.
 5. Verifique la limpieza del suministro de oxígeno.
 6. Verifique las fugas del sistema de anestesia como se especifica en la Sección 4 - Configuración del sistema.

7.7.3 Vaciado del vaporizador

Si el sistema estará vacío durante mucho tiempo, drene el agente anestésico dentro del vaporizador.



- ◆ Realice este procedimiento en un lugar bien ventilado.
- ◆ Consulte la MSDS del fabricante del agente anestésico para conocer el equipo de protección personal requerido y la manipulación y eliminación del agente anestésico de desecho.
- ◆ No mezcle el agente anestésico con otro líquido.



No limpie el agente anestésico derramado de ninguna superficie pintada o el acabado podría dañarse. Deje que el anestésico se evapore.

- 1) Asegúrese de que el suministro de oxígeno esté APAGADO y que el vaporizador esté en cero.



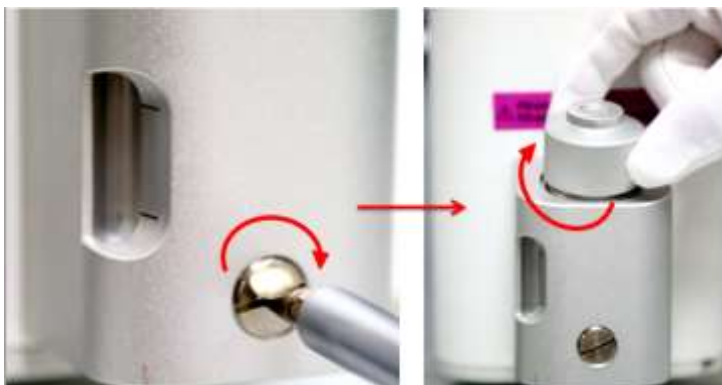
- 2) Asegúrese de que el sistema de anestesia esté en un área bien ventilada.
- 3) Conecte un tubo de drenaje al puerto de drenaje. Coloque el otro extremo del tubo en un receptáculo para recoger el agente anestésico drenado.



- 4) Afloje la tapa de sellado, luego afloje el tornillo inferior con un destornillador para que el agente anestésico fluya naturalmente.



- 5) Cuando el agente anestésico deje de drenar del vaporizador, apriete el tornillo inferior y la tapa de sellado.



- 6) Retire el tubo de drenaje y elimine el agente anestésico residual de acuerdo con la normativa.

8- Información del producto

8.1 Resumen

Esta sección proporciona información de garantía, características y especificaciones del sistema de anestesia AN6.

8.2 Garantía del producto

Esta garantía solo se aplica a los productos nuevos comprados a Kontrolab o distribuidores autorizados por Kontrolab, así como a la primera persona a quien se extiende.

8.3 Especificaciones del producto

Material	Principalmente aleación de aluminio	
Condiciones de trabajo	Temperatura: 10 ~ 35°C	Humedad: 5 ~ 90% HORA
Condición de almacenamiento	Temperatura: -10 ~ 55°C	Humedad: 5 ~ 90% HORA
Tasa de flujo de oxígeno	0,2 ~ 10 L / min, 0,2 ~ 8 L / min cuando la concentración > 4%	
Grado de oxígeno	Grado médico	
Rango de concentración	Isoflurano: 0.5 ~ 5% (v / v), Sevoflurano: 0.5 ~ 8% (v / v)	
Punto de concentración configurable	Isoflurano: 0 ~ 0.5 ~ 1.0 ~ 1.5 ~ 2.0 ~ 2.5 ~ 3.0 ~ 3.5 ~ 4.0 ~ 4.5 ~ 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)	

Volumen de perfusión de agente anestésico	El volumen recomendado es de 100 ml, ya que el volumen entre el nivel de líquido visible máximo y mínimo es de aproximadamente 120 ml.
Consumo de anestésico	Aproximadamente $3 \times \text{caudal de oxígeno (L / min)} \times \text{valor de concentración establecido (\% (v / v))}$ Por ejemplo, cuando la concentración de isoflurano se establece en 2% y el flujo de oxígeno se establece en 600 ml / min, se puede consumir una botella de isoflurano de 100 ml por acerca de 28 horas.
Pérdida de agente anestésico	22°C , Marque al 0% , <0,5 mL / 24 h.
Carga de presión máxima	50 kPa
Ángulo inclinado máximo	30 °

9-Información útil

9.1 Resumen

Esta sección proporciona información que puede ser útil para los usuarios de sistemas de anestesia AN6.

9.2 Equivalentes 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

9.3 Conversiones de unidades de presión

Tabla 9-1 Conversiones de unidades de presión

Unidad	psi	inchH ₂ O	kPa	milibares	cmH ₂ O	mmHg
psi		27.680	6.8947	68.947	70.308	51.715
pulgada H ₂ O	3.6127x10 ⁻²		0.2491	2.491	2.5400	1.8683
kPa	0.14504	4.0147		10.000	10.1973	7.5006
milibares	0.01450	0.40147	0,100		1.01973	0,75006
cmH ₂ O	1.4223x10 ⁻²	0.3937	0.09806	0.9806		0,7355
mmHg	1.9337x10 ⁻²	0.53525	0.13332	1.3332	1.3595	

9.4 Niveles anestésicos de concentración alveolar mínima (MAC)

Tabla 9-2 Niveles MAC

Animal	Halotano	Isoflurano	Sevoflurano
Gato	1,19	1,63	2,58
Perro	0,87	1.3	2,34