

# Máquina de Anestesia con ventilador

**AN10**



 **CONTROLlab.**

## **Derecho de Propiedad Intelectual**

Los derechos de propiedad intelectual de este producto y su manual de instrucciones pertenecen a KONTROLAB (en adelante denominada KONTROLAB), incluyendo, pero no limitado a, patente, marca registrada, 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. Ninguna persona ni organización deberá divulgar la instrucción total o parcial de la información por ningún medio sin el permiso escrito de KONTROLAB. Tampoco se permitirá que ninguna otra persona u organización obtenga toda o parte de la información de este manual de instrucciones por ningún medio.

Ninguna persona ni organización deberá, pero no limitarse a publicar, modificar, reproducir, distribuir, alquilar, adaptar y traducir a otros idiomas sin el permiso escrito de KONTROLAB.

KontroLab es la marca registrada o marca registrada de KONTROLAB; estas marcas y la marca de seguridad relacionada pertenecen a la propiedad intangible de KONTROLAB. El uso de la marca o marca que no sea de KONTROLAB en este manual de instrucciones es únicamente con fines de edición; sin otros fines, los derechos pertenecen a sus respectivos titulares.

## **Declaración**

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

KONTROLAB se reserva el derecho de modificar 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 limitándose a) la responsabilidad de garantizar la comercialización implícita y la idoneidad para un propósito específico.

KONTROLAB solo en las siguientes condiciones se considera responsable de la seguridad, fiabilidad y rendimiento de los instrumentos, es decir:

La operación de ensamblaje, expansión, ajuste, mejora y reparación fueron realizados por personal autorizado de KONTROLAB;

Equipos eléctricos relevantes conforme a las normas nacionales;

El instrumento se opera según el manual de instrucciones.

KONTROLAB no se hace responsable de la seguridad, fiabilidad y estado de funcionamiento de los productos en las siguientes condiciones:

Los componentes se desmontan, estiran y depuran;

# ÍNDICE

<b>PREFACIO</b> .....	<b>1</b>
<b>1 -RESUMEN</b> .....	<b>1</b>
1.1 CARACTERISTICAS DEL PRODUCTO .....	1
1.2 REQUISITOS AMBIENTALES DEL PRODUCTO .....	2
1.3 PARAMETROS DEL PRODUCTO .....	2
1.4 LISTA DE PRODUCTOS .....	3
1.5 USO PREVISTO .....	3
<b>2 INFORMACION IMPORTANTE Y SEGURIDAD</b> .....	<b>4</b>
2.1 SIMBOLOS IMPORTANTES .....	4
2.2 LIMITACION .....	4
2.3 PRECAUCIONES DE OPERACION.....	5
2.4 PRECAUCIONES DE SEGURIDAD .....	5
2.4.1 Seguridad personal y animal .....	5
2.4.2 Protección del sistema.....	6
2.4.3 Protección ambiental .....	6
2.5 FALLO DEL SISTEMA .....	6
<b>3 -ESTRUCTURA DEL PRODUCTO Y COMPONENTES</b> .....	<b>7</b>
<b>4 -DESEMPAQUETADO Y MONTAJE</b> .....	<b>12</b>
4.1 Desempaquetando.....	12
4.2 Montaje del tranvía .....	12
4.2.1 Montaje del Mobile Stand.....	12
4.2.2 Montaje de la máquina de anestesia.....	14
4.3 ENSAMBLAJE DEL ABSORBENTE DE CO <sub>2</sub> .....	15
4.4 Ensamblaje de fuelles y cubiertas de fuelle .....	15
4.5 Montaje de la bolsa para respirar .....	16
4.6 Montaje y uso del circuito RB/NRB .....	16
4.6.1 Montaje del circuito de rebreathing .....	16
4.6.2 Montaje de circuito no de rerespiración .....	17
4.6.3 Circuito de rebreathing y circuito sin rebreath.....	17
4.7 MONTAJE Y SELECCION DEL SIFON DE AGUA EtCO <sub>2</sub> (solo para AN10).....	18
<b>5 -PREPARACION</b> .....	<b>19</b>
5.1 Materiales y herramientas .....	19
5.2 Regulación del Sistema.....	19
5.3 Empaste anestésico .....	19
5.3.1 Relleno fácil.....	20
5.3.2 Relleno de teclas.....	20
5.4 SYSTEM CHECK .....	21
<b>6 -INSTRUCCIONES DE ANESTESIA VETERINARIA</b> .....	<b>22</b>
6.1 USO DEL BOTÓN DE DESCARGA DE OXÍGENO.....	23
<b>7 -INSTRUCCIONES DE OPERACIÓN</b> .....	<b>24</b>
7.1 Inicio y autocomprobación .....	24
7.2 Comprobación mecánica/manual de fugas de ventilación .....	25
7.2.1 Interruptor de ventilación mecánico/manual .....	25
7.2.2 Comprobación de ventilación mecánica.....	26
7.2.3 Revisión manual de ventilación .....	27
7.3 Página principal .....	28
7.4 Perilla de control.....	29
7.5 Ventilación mecánica.....	30
7.5.1 Modo VS (Ventilación de soporte de volumen).....	31
7.5.2 Modo VCV (Ventilación por control de volumen) .....	31
7.5.3 PCV (Ventilación por Control de Presión).....	31

7.5.4	<i>SIMV (Ventilación Obligatoria Sincronizada e Intermittente)</i>	32
7.5.5	<i>Disparador</i>	32
7.6	Ventilación manual	33
7.6.1	<i>Selección del modo de ventilación manual</i>	34
7.7	Ventilación de arranque/fin	34
7.8	Parámetros de ventilación ajustables	34
7.9	Monitorización de forma de onda/en tiempo real	35
7.10	Lista de parámetros	36
7.10.1	<i>Añadir/Editar/Eliminar/Aplicar el parámetro</i>	36
7.11	Sistema de Conjunto	38
7.11.1	<i>Brillo de pantalla</i>	38
7.11.2	<i>Duración de la retención</i>	38
7.11.3	<i>Idioma</i>	38
7.11.4	<i>Unidad de peso</i>	38
7.11.5	<i>Módulo de CO2</i>	38
7.11.6	<i>Emparejamiento remoto</i>	38
7.12	INSP. BOTON DE MANTENER	39
7.13	Alarma puesta	41
7.14	Zero y Autoclean	41
7.14.1	<i>Dispositivo Cero</i>	42
7.14.2	<i>CO2 Cero</i>	42
7.14.3	<i>Autolimpia de turbinas</i>	43
7.15	Registros de alarmas	44
7.16	Registros de datos	45
7.17	<b>FECHA y HORA</b>	46
<b>8</b>	<b>-ALARMAS, MENSAJES Y SOLUCIONES</b>	<b>47</b>
8.1	Alarmas fisiológicas	47
8.2	Alarmas técnicas	49
8.3	Mensajes	51
<b>9</b>	<b>-SOLUCIÓN DE PROBLEMAS</b>	<b>52</b>
<b>10</b>	<b>-LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO</b>	<b>53</b>
10.1	Limpieza de productos	53
10.2	Mantenimiento del rendimiento de la batería	54
10.3	DISPOSITIVO CERO Y CO2 CERO	54
10.4	Reemplazo de la batería	55
10.5	Sustitución del filtro de aire	55
10.6	Reemplazo del fusible	56
10.7	Reemplazo de la trampa de agua y el tubo de muestreo ETCO2	56
<b>11</b>	<b>-GARANTÍA</b>	<b>57</b>
	<b>APÉNDICE I</b>	<b>58</b>

# Prefacio

¡Gracias por elegir la máquina de anestesia veterinaria serie AN10 producida por KONTROLAB.

Para un mejor uso de este producto, por favor lee detenidamente las instrucciones proporcionadas antes de la instalación y uso inicial del mismo.

KONTROLAB se esfuerza por mejorar la funcionalidad del producto y la calidad del servicio. KONTROLAB se reserva el derecho de modificar o modificar el contenido del manual de usuario sin previo aviso.

Si desea obtener la información más reciente sobre productos, bienvenido a llamarnos o visitar nuestra página web ([www.desego.com](http://www.desego.com)). Si encuentras alguna discrepancia entre la situación real y este manual durante el uso práctico de nuestro producto o si tienes alguna pregunta o sugerencia, bienvenido a contactar con KONTROLAB.

## 1 -Visión General

La máquina de anestesia veterinaria de la serie AN10 está diseñada principalmente para cirugías rutinarias, toracotomías, procedimientos endoscópicos y cirugías ortopédicas en mascotas. Este producto garantiza una administración precisa de la anestesia mediante su avanzado sistema de control de vaporizador. Equipado con un sistema de aire comprimido accionado por turbina, permite un movimiento preciso del fuelle, lo cual es muy beneficioso para mantener la respiración animal. Al ajustar la presión y el flujo en las vías respiratorias, simula los patrones naturales de respiración para favorecer la ventilación. La innovadora configuración inteligente de parámetros permite a los usuarios introducir únicamente el peso del animal, generando automáticamente todos los parámetros respiratorios necesarios. Con la función opcional de monitorización de CO<sub>2</sub> al final de la marea, se logra un seguimiento en tiempo real del estado respiratorio del animal.

Este manual de usuario es aplicable a la siguiente máquina de anestesia veterinaria de la serie AN10:

- AN10 Máquina de anestesia veterinaria (configuración estándar)
- AN10-Pro Máquina de anestesia veterinaria (configuración estándar + monitorización de CO<sub>2</sub> + Mando a distancia)



Este producto debe ser operado y gestionado por personal profesionalmente formado!



Solo para uso veterinario, no para uso humano.

## 1. Características del producto

- Pantalla táctil HD de 10,1 pulgadas, visualización de datos, funcionamiento fácil de usar y acceso a datos de monitorización en tiempo real
- Soporte para el modo de ventilación mecánica/manual
- Cuatro modos de ventilación mecánica: VS (Ventilación de Soporte de Volumen), VCV (Ventilación de Control de Volumen), PCV (Ventilación de Control de Presión), SIMV (Ventilación Obligatoria Intermitente Sincronizada)
- Dos fuelles con capacidades de 300 mL y 1.500 mL, aplicables a animales de 0,4 ~ 150,0 kg
- Parámetro inteligente: Precargado con parámetros respiratorios para animales comunes y sugiere automáticamente ajustes basados en el peso introducido
- Alarma sonora y alarma de mensaje mejoran la interacción hombre-máquina, reduciendo el error humano durante la operación
- Módulos opcionales de control remoto y monitorización de CO<sub>2</sub> a nivel final de marea

## 1.1 Requisitos medioambientales del producto

Por favor, prepare el entorno operativo del equipo según las condiciones indicadas en la table siguiente para garantizar la operatividad y seguridad del equipo.

	Descripción
Entorno operativo	Temperatura: 5 ~ 40°C
	Humedad: 15% ~ 95% (No condensador)
	Presión atmosférica: 70~110 kPa (Altitud of 3000m o por debajo)
Entorno de almacenamiento y transporte	Temperatura: -20 ~ 55°C
	Humedad: ≤95%
	Presión atmosférica: 70~110 kPa (altitud of 3000m o por debajo)
Poder de trabajo	100 ~ 240VAC, 50/60Hz 2A
Clase impermeable y a prueba de polvo	IPX1

## 1.2 Parámetros del producto

Artículo	Descripción
W×D×H (incluyendo el tranvía)	≤541 mm ×354 mm ×1557 mm
Peso (incluyendo el ensamblaje de fuelles)	≤37kg
Pantalla táctil	10.1 pulgadas, píxeles de pantalla: 1028×800
Tiempo de funcionamiento de la batería	En modo VCV, VT=80 mL, RR=12bpm, I:E=1:2, la batería puede funcionar al menos 3 horas consecutivas para animales de 8 kg

Parámetro de ventilación	Rango ajustable
Peso (kg)	0.4 ~ 150.0
PICO (cmH <sub>2</sub> O)	5 ~ 50
RR (bpm)	2 ~ 60
I:E	1:1.0 ~ 1:4.0
VT (mL)	4 ~ 1,500
P-Trig (cmH <sub>2</sub> O)	-10 ~ -0.2
F-Trig (L/min)	0.2 ~ 15
Trig	Auto, OFF (No se puede poner en OFF en VS y SIMV modos)
PEEP (cmH <sub>2</sub> O)	3 ~ 20

## 1.3 Lista de productos

**Nota:** Esta lista es solo para referencia debido a diferencias entre las distintas versiones del manual. Al recibir los productos, por favor comprueba las piezas entregadas con la lista de embalaje que está incluida en el paquete. Si se detecta alguna inconsistencia, por favor contacte inmediatamente con el personal de servicio de KONTROLAB.

Config.	Nombre	Cant.	Descripción
Estándar	Unidad principal	1	Usado para anestesia y asistido Ventilación en animales
Estándar	Cable de alimentación	1	Conéctate a la fuente de alimentación
Estándar	Un adaptador para rellenar Agentes anestésicos	1	El empaste utilizado para anestesia inhalada
Estándar	Bolsa respiratoria reutilizable sin látex	3	0,5L, 1L, 2L, 1 pieza de cada uno Conéctate al circuito para el amortiguador de gas
Estándar	Circuito respiratorio anestésico - rama media-22mm (M)/15mm (F), 1,5 m	1	Formar un circuito de rebreath (RB)
Estándar	Circuito Mapleson tipo F sin rebreath (Jakson-Rees)	1	Formar un circuito no de rebreath (NRB)
Estándar	Contenedor de filtro de gas	1	Usado para filtrar gases anestésicos de escape
Estándar	Tubo endotraqueal (1 juego)	1	Para procedimientos de intubación endotraqueal en animales
Estándar	Manguera de oxígeno (2 m)	1	Conéctate a fuentes de oxígeno a alta presión
Estándar	Calcio-cal (1,2 kg por cubo)	1	Llena el absorbente de CO <sub>2</sub> , dentro del circuito de rerespiración, para absorber el CO <sub>2</sub> exhalado por el animal.
Estándar	Montaje de fuelles de 300 mL	1	Esto es generalmente aplicable cuando el animal pesa $\leq 20$ kg o cuando el volumen de marea establecido para la ventilación mecánica es de $< 300$ ml.
Estándar	Conjunto de fuelles de 300 ~ 1.500 mL	1	Esto es generalmente aplicable a escenarios en los que el animal pesa $> 20$ kg o donde el volumen de marea para la ventilación mecánica está entre 300 ml y 1500 ml.
Estándar	Tubo corrugado de diámetro 22,0mm,L1,2m	1	Conéctate al contenedor del filtro para expulsar el gas anestésico de escape
/	INSP. Control remoto HOLD	1	Estándar solo para AN10
/	Monitorización de la concentración de EtCO <sub>2</sub>	1	Estándar solo para AN10

## 1.4 Uso previsto




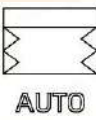





Este producto está diseñado para su uso en hospitales veterinarios, facultades agrícolas y forestales, instituciones de investigación y otros entornos donde se realizan diagnósticos, cirugías e investigaciones animales. Es adecuado para una amplia variedad de animales, incluyendo perros, gatos, monos, cerdos, aves y anfibios. El producto puede utilizarse en diversos escenarios como cirugía animal, imágenes y procedimientos experimentales, satisfaciendo las necesidades de la mayoría de los usuarios veterinarios.

## 2 -Informacion importante y seguridad



**Nota:** Para garantizar tu seguridad, por favor lee atentamente este capítulo. Para cualquier pregunta o sugerencia, ¡contacta con KONTROLAB para soporte postventa!

### 2.1 Símbolos importantes

Símbolos	Descripción
	Reinhalación/ No rerespiración
	Válvula de exhalación
	Válvula de inhalación
	Modo de ventilación mecánica: Es un método auxiliar de ventilación que controla la respiración de los animales mediante dispositivos mecánicos.
	Modo de ventilación manual: La respiración autónoma de los animales o la ventilación asistida lograda mediante el apretón manual de la bolsa para respirar
	Circuito
	Salida de gases de escape
	La presión de la fuente de gas O <sub>2</sub> es inferior a 0,5 MPa
	No se deben colocar objetos que superen los 8 kg sobre el equipo

### 2.2 Limitación

La Máquina de Anestesia Veterinaria Serie AN10 está destinada únicamente a su uso en hospitales veterinarios o experimentos con animales, y toda la operación y mantenimiento se realizarán de acuerdo con las instrucciones de este manual de usuario.

El siguiente uso indebido de la máquina puede causar lesiones tanto al animal como al operador:

- Uso de una fuente de gas incorrecta.
- La presión de la fuente de gas supera el límite superior de la máquina (Nota: **Asegúrese de que la presión de suministro de oxígeno sea inferior a 0,5 MPa**).
- Uso de anestesia incorrecta.

- Modificación no autorizada de la estructura de la máquina.
- Úsalo sin formación ni instrucción.

## 2.3 Precauciones de la operación

- Si el equipo se desmonta sin la autorización de KONTROLAB, KONTROLAB dejará de cumplir sus compromisos de aseguramiento de calidad y servicios de mantenimiento técnico del equipo. Para cualquier problema técnico, por favor contacte con el personal autorizado o con KONTROLAB para recibir soporte.
- La responsabilidad por fallos de equipos derivados de una limpieza, mantenimiento u operación inadecuados del equipo debe recaer en el usuario.
- Se prohíbe que el personal no autorizado retire la tapa o los paneles, o desmonte la batería incorporada.
- Si algún componente está dañado, demasiado desgastado, contaminado o ha llegado al final de su vida útil, deje de usar el equipo inmediatamente y reemplázalo por piezas originales de KONTROLAB o de fabricantes autorizados.
- Si el equipo falla, deja de usarlo inmediatamente. Los usuarios no deben modificar el equipo de ninguna manera. El mantenimiento, reparaciones o uso no autorizados de piezas dañadas o no genuinas puede causar daño a animales, usuarios o propiedades, y el usuario asumirá toda la responsabilidad de dichas acciones.
- Este equipo está destinado únicamente a ser utilizado por personal formado en anestesia o certificado por el fabricante.
- El equipo debe instalarse en una zona bien ventilada, alejada de fuentes de agua, con temperatura, humedad y presión estables. Evita la luz solar directa, sustancias corrosivas, gases inflamables y productos químicos. Durante la colocación o transporte, evita inclinarte, vibrar o comprimir. Asegúrate de que el voltaje, la corriente, la frecuencia y la conexión a tierra de la fuente de alimentación sean correctos. ¡No operes el equipo en condiciones de sobrecarga!
- Protege la goma y los componentes de goma de la exposición prolongada a la luz UV o a la luz solar directa para evitar la fragilidad.

## 2.4 Precauciones de seguridad

### 2.4.1 Seguridad personal y animal

- **Si es posible, prepara un equipo de respaldo para posibles emergencias.**
- Monta y maneja el equipo solo después de leer y comprender detenidamente el manual de usuario.
- Asegúrate de que todos los usuarios hayan recibido la formación adecuada sobre el sistema.
- Operar el equipo en un entorno libre de llamas abiertas y sustancias inflamables o explosivas (por ejemplo, éter, acetona).
- Antes de los experimentos, asegúrese de conectar correctamente la línea de suministro de gas al equipo y compruebe que el flujo de aire no esté obstruido para evitar pliegues u obstrucciones.
- Asegúrese de que los gases anestésicos de desecho exhalados por los animales se filtren a través de un sistema de eliminación de gases residuales antes de ser liberados al medio ambiente.
- Lleva equipo de protección individual durante los experimentos. Monitorizar continuamente los signos vitales y el estado del equipo durante la anestesia

para garantizar la seguridad animal.

- **Mantén el circuito de respiración desobstruido y visible. Evitar acciones que puedan cubrir o perjudicar su función (por ejemplo, posicionamiento inadecuado de los animales).**
- Tras el periodo de garantía, se recomiendan inspecciones anuales para mantener la estabilidad del sistema. Solo el personal autorizado podrá realizar reparaciones o reemplazar componentes internos.
- No viertas ningún líquido que no sea el anestésico especificado en el vaporizador. Utiliza solo el anestésico designado que indica la etiqueta del vaporizador.
- Si se observa alguna funcionalidad anormal, apague el sistema y contacte con KONTROLAB para soporte postventa.

## 2.4.2 Protección del sistema

- Evita el contacto de fluidos anestésicos con mascarillas de animales y otros componentes. Si se derrama una pequeña cantidad, déjala evaporar. Mantén el ambiente ventilado y no intentes limpiarte con un paño.
- No se deben colocar objetos que superen los 8 kg sobre el equipo
- Consulte el *Capítulo 10 Limpieza y Mantenimiento* para el mantenimiento detallado del sistema.
- Asegúrate de dejar un espacio determinado entre la máquina y las paredes y otros equipos.
- Asegura la estabilidad del suministro de gas.

## 2.4.3 Protección del medio ambiente

- Recoge y limpia el derrame de gases anestésicos por sobrepresión de manera oportuna. No descargues los gases directamente al exterior sin filtrar.
- Asegúrate de que el equipo de ventilación adecuado esté disponible si usas la máquina de anestesia en un espacio reducido.
- Eliminar los residuos médicos y materiales peligrosos conforme a las leyes y normativas locales.

## 2.5 Fallo del sistema

Si el sistema funciona de forma anormal, consulte el *Capítulo 8 Alarmas, Mensajes y Soluciones* y el *Capítulo 9 Solución de Problemas* para obtener una guía detallada, incluyendo la descripción del problema, las posibles causas y las soluciones recomendadas. En caso de fallo de equipo incontrolable, por favor contacte con su distribuidor local o KONTROLAB para recibir soporte postventa.

### 3 -Estructura del equipo y componentes

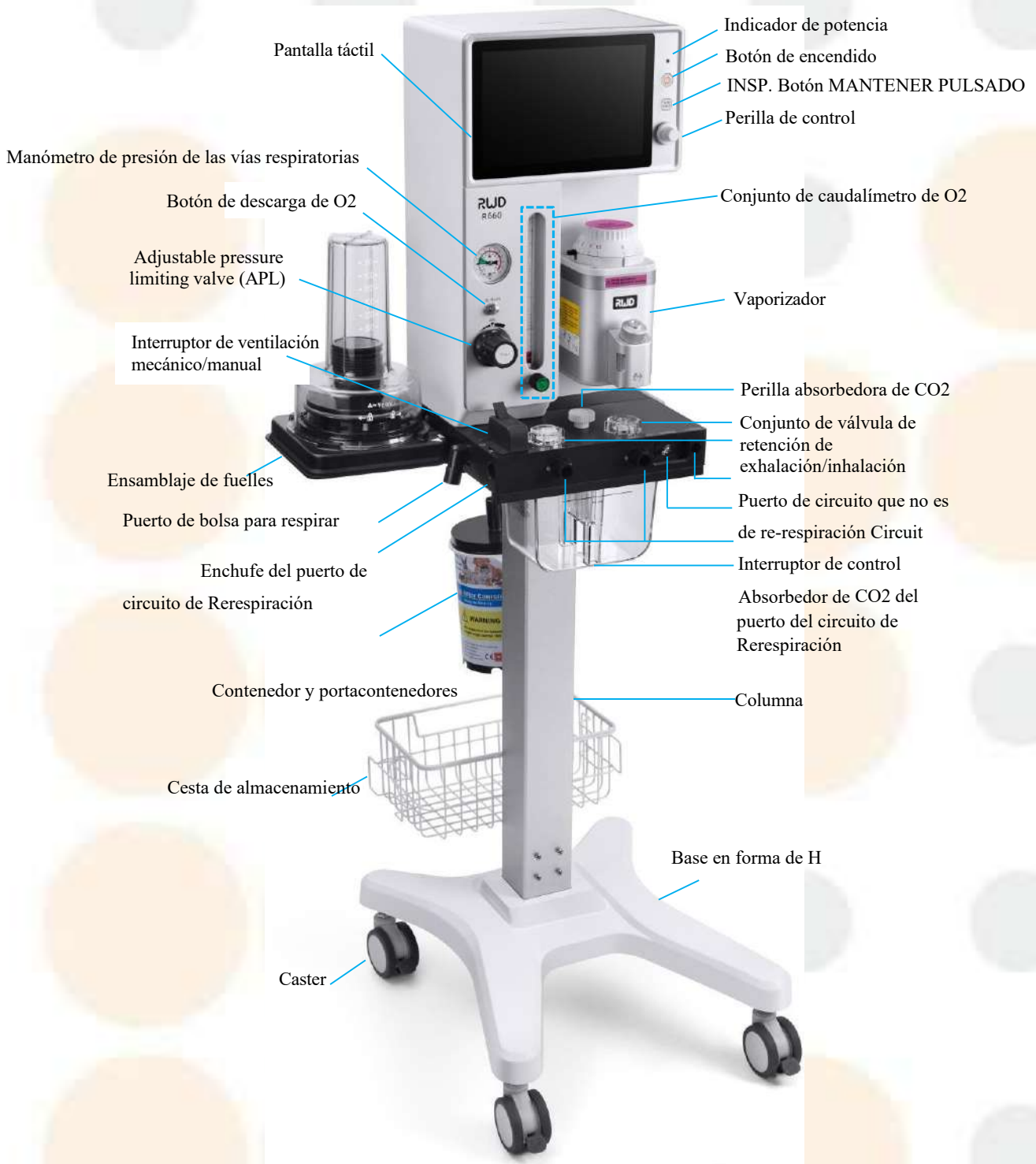


Figura 3-1



Figura 3-2

Nombre	Descripción
Pantalla táctil	Pantalla táctil de 10,1 pulgadas.
Indicador de potencia	Indica el estado de encendido/apagado para el equipo. Si el indicador está en verde fijo, la fuente de alimentación está conectada
Botón de encendido/apagado	Enciende/apaga el equipo. Pulsa el botón para los 1s y así arrancar el equipo. Después de mantener pulsado el botón durante 3 segundos, puedes apagar el equipo según lo indicado
Botón INSP. HOLD	Botón de inspiración mantenido, pulsa largo para llenar la cavidad torácica hasta el valor de presión deseado, soltar el botón o alcanzar la duración establecida terminará la pausa de inspiración.
Trampa de agua EtCO2	Solo en AN10-Pro de serie. Para la deshidratación de gases exhalados de los animales.
Perilla de control	Gira para seleccionar y pulsa para bloquear; Rotar para editar y presionar para confirmar

Manómetro de presión de las vías respiratorias	<p>Mide y muestra la presión de la mezcla de gases en el circuito respiratorio de la anestesia.</p> <p><b>Nota: Es fundamental controlar de cerca la presión durante la anestesia veterinaria. Una presión superior a 30 cmH2O puede causar daños internos en el propio manómetro y posible lesión pulmonar o fatalidad en animales.</b></p>
Botón de descarga de O2	Se usa cuando el animal no está conectado al sistema. Al pulsar el botón, la fuente de oxígeno se conecta directamente al sistema interno del equipo, permitiendo que el oxígeno entre directamente en el sistema, y generalmente se utiliza para eliminar gases anestésicos residuales del sistema.
Conjunto de caudalímetro de O2	Controla el caudal de oxígeno hacia el sistema de anestesia y logra una regulación precisa girando el caudal de O2.
Vaporizador	<p>El vaporizador es un componente central de la máquina de anestesia, convirtiendo el anestésico líquido en estado gaseoso. La concentración de salida de la mezcla de gases anestésicos, medida en porcentaje de volumen (vol.%), se ajusta y controla mediante el dial digital en la parte superior.</p> <p>El diseño interno del vaporizador varía según el tipo de agente anestésico utilizado. Utiliza siempre el agente anestésico especificado en la etiqueta del vaporizador. Un agente anestésico incorrecto puede dañar el equipo y dañar a los animales. El buen funcionamiento y mantenimiento del vaporizador son esenciales.</p> <p>Se recomienda contactar regularmente con el servicio postventa de KONTROLAB o con un proveedor local autorizado por KONTROLAB para la calibración.</p>
Válvula limitadora de presión ajustable (APL)	Cuenta con funciones independientes de alivio de presión y cierre de un solo botón. El usuario puede establecer el límite máximo de presión en el circuito de respiración ajustando la válvula APL, que puede cerrarse girándola en sentido horario y abrirla girando en sentido antihorario. La válvula tiene marcado de escala (cmH2O), con un rango de 0 a 70 cmH2O. Pulsar el botón aumentará la escala de presión aproximadamente 30 cmH2O.
Mecánica/manual Interruptor de ventilación	Se usaba para cambiar el modo de ventilación a mecánico/manual
Perilla absorbidora de CO2	Se utiliza para bloquear de forma segura el absorbedor de CO2. Se puede liberar girando en sentido antihorario y bloquearse girando en sentido horario. El absorbente de CO2 puede extraerse de la lámina de izquierda a derecha.
Válvula de retención de exhalación/inhalación	El sistema garantiza un flujo de gas unidireccional, evitando la inhalación del gas exhalado. Los animales inhalan únicamente mezcla anestésica fresca y gas absorbido por CO2. Un diafragma flotante se mueve con la respiración, ayudando en la monitorización respiratoria.
Ensamblaje de fuelles	El equipo viene con una configuración estándar de dos conjuntos de fuelle de 300 mL y 1,500 mL. Cuando el peso del animal supera los 20 kg, se recomienda usar un fuelle de 1,500 mL.

Puerto de circuito que no es de re-respiración	Se recomienda un circuito sin rerespiración para animales que generalmente pesan menos de 7 kg. Al desplazar el interruptor de control del circuito a la posición NRB, los gases de escape exhalados por el animal ya no pasan por el absorbente de CO <sub>2</sub> , sino que se descargan directamente en el contenedor del filtro de gas.
Enchufe de puerto de circuito que no sea de rerespiración	Used to connect to endotracheal tube/mask port and can be blocked for checking the air tightness of the system, adjusting the system pressure limit and flushing the circuit.
Empuñadura	Para que el usuario pueda mover el equipo de forma flexible.
Conmutador de control de circuito	Permite cambiar entre el uso del circuito de rebreath (RB) o el circuito de no rebreath (NRB) con un solo botón.
Puerto de circuito de rebreathing	Se utiliza para conectar el circuito de rebreathing de animales que pesan al menos 7 kg. Al poner el interruptor de control del circuito en la posición RB, el CO <sub>2</sub> exhalado será absorbido por el absorbente de CO <sub>2</sub> y el O <sub>2</sub> restante y el gas anestésico se transferirán de nuevo al circuito de rebreathing.
Puerto de bolsa para respirar	Se usaba para colocar una bolsa para respirar. Puede proporcionar el cojín de gas necesario cuando el animal respira y también puede determinar si su estado respiratorio es normal según el subir y bajar de la bolsa para respirar.
Enchufe del puerto de circuito de Rerespiración	Se usa para conectarse al tubo endotraqueal/puerto de la máscara y puede ser bloqueado para comprobar la hermeticidad del sistema, ajustar el límite de presión y limpiar el circuito.
Soporte para el contenedor	Se usa para colocar el contenedor del filtro de gas.
Column	Se utiliza para soportar todos los componentes excepto la base.
Absorbedor de CO <sub>2</sub>	Se usa para colocar CO <sub>2</sub> absorbente (por ejemplo, calcio-cal).
Cesta de almacenamiento	Se usaba para colocar objetos relacionados con la anestesia.
Base en forma de H	Base móvil con ruedas opcionales.
Caster	Rueda universal de 3 pulgadas con cerradura.



Figure 3-3

Nombre	Descripción
Puerto Ethernet RJ45	Para la mejora del equipamiento
Puerto USB	Para exportación de datos/actualización de software. Almacenamiento externo soportado formatos: FAT32, NTFS, exFAT.
Puerto del cable de alimentación	Conectado al cable de alimentación para la fuente de alimentación.
Interruptor de encendido	Encendido y apagado
Fusible	Fusible
Entrada de gas	Se usa para conectar a la fuente de oxígeno y la presión del gas debería ser inferior a 0,5 MPa.
Salida de escape	Al cambiar al circuito de rebreathing (RB), el gas de escape de la anestesia se libera a través de este puerto. Se utiliza un fuelle para conectar este puerto al contenedor del filtro de gas y así asegurar que los gases de escape de la anestesia se filtren adecuadamente y se descarguen a la naturaleza.
Antena receptora	Recepción de señal del controlador.
Soporte de batería	Para instalar una batería de litio cargable
Filtro de aire	Filtra el aire exterior para asegurarte de que el aire que entra por la turbina interna esté limpio.

## 4 -Desembalaje y ensamblaje

### 4.1 Desempaquetado

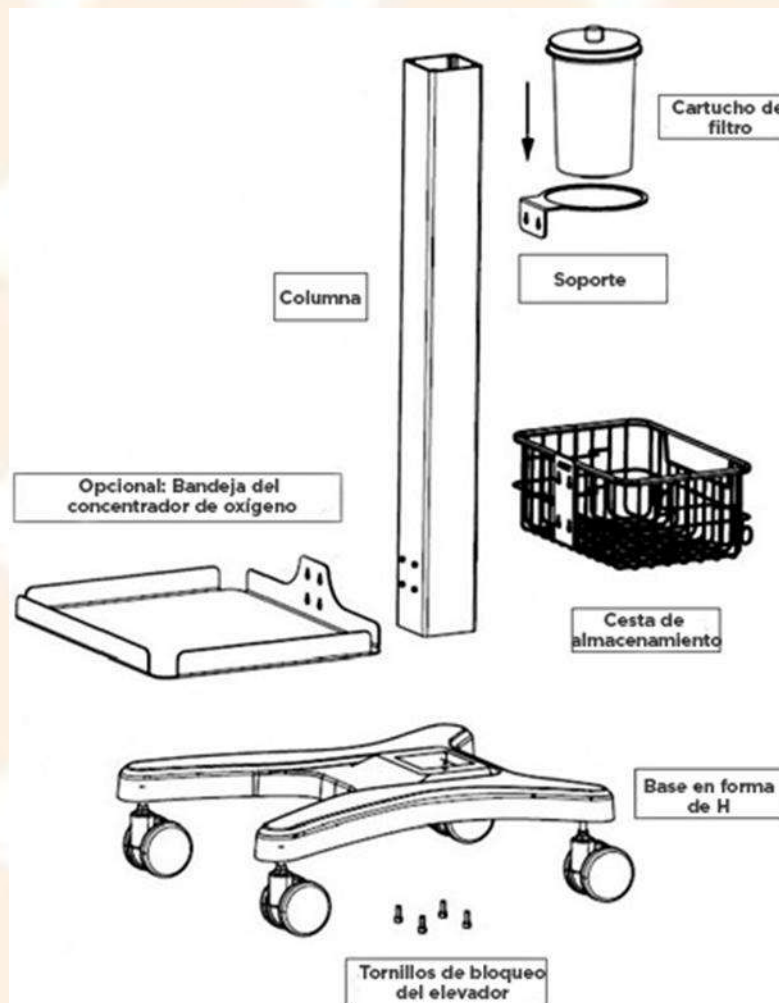
**Nota:** El equipo debe colocarse en un lugar bien ventilado, alejado de la ignición, las fuentes de calor y la luz solar directa. Evita vibraciones y cambios bruscos de temperatura. Para los requisitos ambientales detallados, consulte el *Capítulo 1.2 Requisitos Ambientales del Producto* para asegurar la preparación adecuada del entorno operativo.

- 1) Después de desempacar, quita la espuma protectora y saca todos los accesorios;
- 2) Guarda todas las cajas y materiales de embalaje para futuros transportes;
- 3) Por favor, compruebe los materiales recibidos con la lista de embalaje adjunta; si encuentra alguno que falte o dañado, contacte inmediatamente con el personal postventa de KONTROLAB.

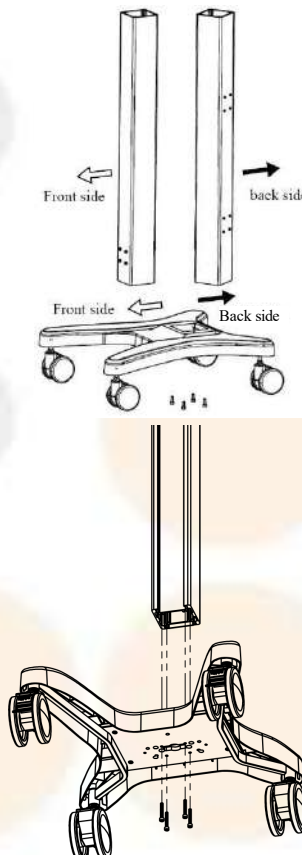
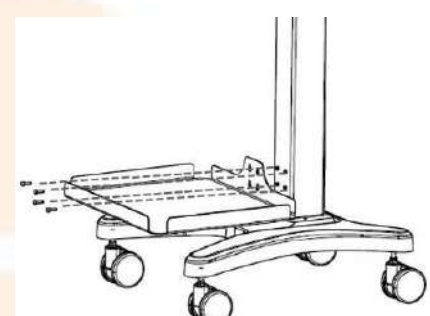
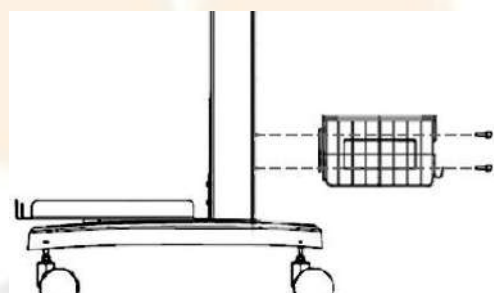
### 4.2 Montaje del tranvía

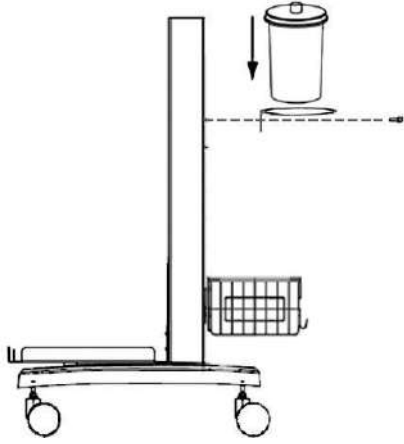
#### 4.2.1 Montaje del soporte móvil

Figure 4-1

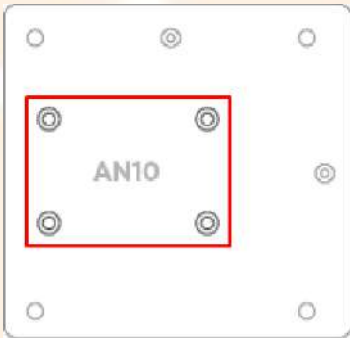
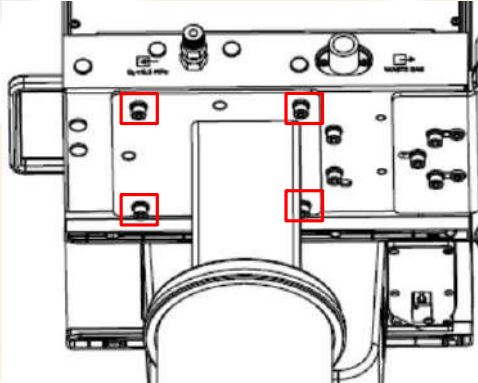


■ Herramientas requeridas: Llave Allen

No.	Pasos	Diagrama esquemático
1	<p>Montaje de la columna:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Inserta la columna en la base en la dirección que se muestra en el diagrama.</li> <li>■ Atornilla tornillos de bloqueo de cuatro columnas (M6×30 mm) desde la parte inferior de la base para fijar la columna y la base.</li> </ul>	
2	<p>Montaje de la bandeja concentradora de ogénito (opcional)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Afloja cuatro tornillos Allen (M5×10mm), cuelga la bandeja en los tornillos del deslizador y luego bloquea los tornillos.</li> <li>■ Si no compras esta bandeja, no necesitas desatornillar los tornillos anteriores para evitar pérdidas.</li> </ul>	
3	<p>Montaje de la cesta de almacenamiento</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Afloja cuatro tornillos Allen (M5×10 mm), cuelga la cesta de almacenamiento en los tornillos del deslizador y luego bloquea los tornillos.</li> </ul>	

No.	Pasos	Diagrama esquemático
4	<p>Montaje del cilindro filtrante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>■ Afloja dos tornillos Allen (M5×10mm), cuelga el soporte en los tornillos del deslizador y luego bloquea los tornillos.</li> <li>■ Pon el filtro en el portacanetas.</li> </ul>	
<p><b>Nota:</b> La posición del portarecipientes y la cesta de almacenamiento pueden intercambiarse según el uso real.</p>		

#### 4.2.2 Montaje de la máquina de anestesia



	
<p>Desatornilla cuatro tornillos combinados de cabeza de vaso hexagonal M6, monta el conector de soporte móvil en el soporte móvil y bloquea los cuatro agujeros del marco [AN10] con cuatro tornillos de cabeza de vaso hexagonal M6.</p> <p><b>Nota:</b> Los 4 tornillos anteriores son solo para la fijación de esta pieza y no pueden usarse para otras piezas.</p>	<p>Alinea la unidad principal con los pines del conector móvil del soporte, sujeta la unidad principal de la máquina de anestesia sobre ella de forma estable y monta la unidad principal en el conector móvil con cuatro tornillos Allen (M6×16 mm, con arandela metálica).</p> <p><b>Nota:</b> No fijas con tornillos de otras especificaciones.</p>



**Atención:** Por favor, sigue las especificaciones de tornillos mencionadas anteriormente para el montaje, especialmente para la unidad principal y el soporte móvil. Por favor, utiliza nuestros tornillos combinados M6 más cortos para fijarlos y asegúrate de que los tornillos combinados estén equipados con arandelas metálicas antes de montarlos.

### 4.3 Montaje del absorbent de CO<sub>2</sub>

Herramientas necesarias: /

	
<p>Coloca el absorbedor en el circuito del circuito a lo largo de la vía. Asegúrate de que el absorbedor ha sido empujado hasta el extremo.</p>	<p>Asegura el absorbedor girando el pomo de bloqueo en sentido horario.</p>

**Nota:** Asegúrese de que el absorbedor haya sido empujado hasta el final a lo largo de la vía.

### 4.4 Ensamblaje de fuelles y cubiertas de fuelle

Comprueba que el fuelle y la tapa estén en buen estado y que no haya materia extraña dentro del fuelle.

Acopla los fuelles dentro del fuelle al anillo de ensamblaje. Sujeta el fuelle con cuidado, levántalo arriba y abajo rápidamente. Repite la operación varias veces para suavizar las ondulaciones del fuelle. Coloca la tapa del fuelle sobre el fuelle y presiona suavemente hacia abajo. Gira la tapa del fuelle en sentido horario hasta que encaje correctamente en su posición base de montaje.



Figura 4-2

## 4.5 Montaje de la bolsa de respiración

Herramientas necesarias: /

Cubre la bolsa de respiración directamente hacia arriba en la puerta de la bolsa y gírala para asegurarla



**Nota:** Por favor, elija una bolsa para respirar adecuada para el animal. Una bolsa de respiración demasiado grande o demasiado pequeña puede tener consecuencias adversas. Si la bolsa para respirar deja de fluctuar, por favor comprueba que el animal respire correctamente y que el circuito no esté obstruido.

Recomendación para la bolsa de respiración:

Peso máximo animal (kg)	Tamaño de la bolsa para respirar (L)	Peso máximo animal (kg)	Tamaño de la bolsa para respirar (L)
4.5	0.5	27.3 ~ 54.4	3
4.6 ~ 9	1	>54.4	5
9.1 ~ 27.2	2		

## 4.6 Montaje y uso del circuito RB/NRB

Dependiendo del escenario de aplicación, se puede conectar un circuito de reinhalación o uno que no lo sea. El método de ensamblaje se muestra en la Figura 4-3 y la Figura 4-4.

### 4.6.1 Montaje del circuito de reinhalación

Conecta los tubos del circuito de reinhalación.



Figura 4-3

## 4.6.2 Ensamblaje del circuito sin reinhalación

Conecte los tubos del circuito sin reinhalación.



Figura 4-4

## 4.6.3 Circuito de reinhalación y circuito de no reinhalación

Se recomienda utilizar el circuito de no reinhalación para suministrar gas anestésico a animales que pesen menos de 7 kg. Al desplazar el interruptor de control del circuito a la posición de no reinhalación (NRB), el gas exhalado evitará el absorbente de CO<sub>2</sub> y se ventilará directamente al contenedor del filtro de gas o al exterior. Al usar el circuito no de reinhalación, **se inhibe cerrar la válvula del pulgar; de lo contrario, esto puede causar lesiones pulmonares o la muerte del animal.** Se recomienda cerrar completamente la válvula APL para evitar que los gases de escape entren en el circuito de reinhalación.



Figura 4-5

Se recomienda utilizar el circuito no de reinhalación para suministrar gas anestésico a animales que pesen al menos 7 kg. El usuario solo necesita cambiar el interruptor de control del circuito a la **posición de reinhalación (RB)**. Al usar un circuito de reinhalación, **se inhibe cerrar la válvula APL; de lo contrario, esto puede causar lesiones pulmonares o la muerte del animal.** Se recomienda cerrar completamente el interruptor (válvula de pulgar) en el circuito que no se reinhalación (para evitar que los gases residuales entren en el circuito que no es reinhalación).



Figura 4-6

## 4.7 Montaje y conexión de la trampa de agua EtCO<sub>2</sub> (Sólo para AN10)

El sifón de agua EtCO<sub>2</sub> está montado en el lateral de la máquina. La trampa de agua y el tubo de muestreo se muestran en las Figuras 4-7 y 4-8, donde la trampa de agua se utiliza para deshidratar el gas exhalado y el tubo de muestreo para recoger CO<sub>2</sub>.

El soporte del sifón de agua está preensamblado. Introduce el sifón de agua en los orificios de montaje desde abajo hacia arriba y empújalo horizontalmente con un poco de fuerza para fijarlo en su sitio.



Figura 4-7



Figura 4-8

Método de conexión: Como se muestra en las Figuras 4-9 y 4-10, conecta un puerto del tubo de muestreo al puerto del tubo de muestreo en la trampa de agua y el otro al tapón del tubo en el circuito de reinhalación.



Figura 4-9



Figura 4-10

# 5 -Preparación

## 5.1 Materiales y herramientas

- 1) Fuente de gas O<sub>2</sub>
- 2) Tubo de conexión de Fuente de gas O<sub>2</sub>
- 3) Circuito respiratorio de anestesia animal
- 4) Absorbente de CO<sub>2</sub>
- 5) Anestésico (seleccionar el fármaco adecuado según el tipo de vaporizador, es decir: isoflurano)
- 6) Llave inglesa

**Nota: El gas debe secarse con antelación al conectarse a un concentrador de oxígeno de alta presión; por favor, contacte con su proveedor de concentrador de oxígeno para recibir ayuda.**

## 5.2 Regulación del Sistema

1. Traslada la máquina de anestesia a la zona de operación.
2. Llena el absorbente de CO<sub>2</sub> con absorbente de CO<sub>2</sub> de la siguiente manera:
  - a) Gira para aflojar el pomo y saca el absorbente
  - b) Coloque el absorbente de CO<sub>2</sub> en el absorbedor y asegúrese de que la altura no supere la escala de capacidad máxima.
  - c) Vuelva a montar el absorbedor en el circuito y apriete la perilla.



Figura 5-1

## 5.3 Relleno anestésico

El método de llenado del anestésico varía según el vaporizador elegido. KONTROLAB ofrece el vaporizador con dos tipos de llenado diferentes: Easy Fill y Key Fill.



Relleno fácil

Relleno fácil

Figura 5-2



**Nota:**

- Asegúrese de administrar el anestésico correcto. ¡Un anestésico incorrecto puede causar lesiones graves al animal!!
- Si el anestésico se derrama accidentalmente sobre la superficie del equipo, deje que se evapore de forma natural. Limpiarlo con un paño seco podría dañar la capa protectora de la superficie del componente.
- Para el llenado inicial o si la máquina de anestesia ha estado inactiva durante un período prolongado, deje reposar el anestésico durante 40 a 60 minutos antes de usarlo.

### 5.3.1 Relleno fácil

- 1) Desenrosque y retire la tapa de sellado del vaporizador y compruebe que el anillo de sellado negro de la tapa esté en buen estado.
- 2) Enrosque el adaptador de dosificación en la boca del frasco de anestesia, luego conéctelo a la entrada de dosificación del vaporizador y presiónelo hasta el final.
- 3) Observe el indicador de nivel de líquido durante el llenado del anestésico para asegurarse de que el nivel de líquido se encuentre entre las marcas superior e inferior.
- 4) Después de llenar, gira para bloquear la tapa de sellado.



Figura 5-3

### 5.3.2 Relleno de teclas

- 1) Gire la varilla eyectora superior en sentido contrario a las agujas del reloj para aflojarla y retire el bloque limitador de flujo.
- 2) Asegúrese de que la palanca de retorno esté apretada e inserte el adaptador de dosificación en el puerto de dosificación del vaporizador. Gire la varilla eyectora en el sentido de las agujas del reloj para apretarla y levante el frasco de anestesia para mantenerlo en posición vertical para el llenado.
- 3) Después del llenado, afloje la varilla eyectora superior y retire el adaptador, inserte el bloque limitador de flujo en el puerto de dosificación y apriete la varilla eyectora superior.



Figura 5-4

## 5.4 Comprobación del sistema


Se recomienda realizar las siguientes revisiones antes de utilizar la máquina de anestesia veterinaria AN10 para asegurar el funcionamiento estable de la máquina:

- Para el primer uso de la máquina de anestesia, deja que la anestesia repose entre 40 y 60 minutos.
- Asegúrate de que se haya añadido suficiente anestésico al vaporizador.
- Asegúrate de que la indicación del dial del vaporizador esté en "0".
- Asegúrate de que la fuente de oxígeno esté bien conectada y correctamente a la máquina de anestesia.
- Asegúrese de que la presión de la fuente de gas sea inferior a 0,5 MPa y que el gas restante sea adecuado para toda la operación.
- Asegúrate de que el mando del caudalímetro de O<sub>2</sub> pueda funcionar con normalidad.
- Asegúrate de que el circuito de respiración esté limpio y limpio, y revisa la ventilación y limpieza del entorno experimental.

## 6 -Instrucciones de anestesia veterinaria

1) Después de inducir la anestesia al animal, inserta un tubo endotraqueal o lleva una mascarilla.

2) Gira el caudal de O<sub>2</sub> en sentido antihorario para permitir que el oxígeno entre en el sistema de circuitos de la máquina

anestésica. **Nota:** Como se  muestra en el diagrama en la parte superior del caudalímetro, toma el borde superior del flotador rojo como referencia.



3) Presione el botón de bloqueo del selector de escala y mueva el selector para ajustar la concentración del gas anestésico al valor adecuado. **Nota:** Para reducir la concentración, simplemente mueva el selector de escala.



4) Conecte el puerto del tubo del circuito respiratorio al tubo endotraqueal o a la mascarilla de anestesia para administrar el gas anestésico al animal.

**Nota:** El dial del vaporizador es ajustable durante la anestesia del animal para modificar la concentración del gas anestésico y lograr diferentes niveles de profundidad anestésica.

## 6.1 Uso del botón de purga de O<sub>2</sub>

El botón de descarga de O<sub>2</sub> flush es necesario si el animal necesita un suministro de oxígeno de emergencia durante la anestesia. Para usar el botón, sigue los siguientes pasos:

- 1) Ajuste el dial del vaporizador a “0”, desconecte el tubo del circuito respiratorio de la máscara o del tubo endotraqueal del animal y conéctelo al tapón del puerto de la unidad principal para cerrarlo.



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



- 3) Vuelva a conectar el puerto del tubo del circuito respiratorio a la mascarilla o al tubo endotraqueal, encienda el caudalímetro y el animal podrá inhalar oxígeno puro.

**Nota: No presione el botón de purga de O<sub>2</sub> al conectar el circuito respiratorio al animal.**

- 4) Ayuda a la respiración del animal presionando la bolsa para respirar con ambas manos.
- 5) Para continuar con la anestesia, ajusta el dial del vaporizador a una concentración alta. Una vez que el animal esté estable, gira la esfera para ajustar la concentración y mantener el estado anestésico. **Nota: Es fundamental observar la indicación del manómetro del sistema durante el funcionamiento para evitar una presión interna excesivamente alta en el sistema!**



**Peligro!!!**

**Está prohibido usar el botón de descarga de O<sub>2</sub> durante la fase de inspiración del ciclo respiratorio. Esto provocará una ruptura pulmonar grave en el animal.**

**Está prohibido usar el botón de descarga de O<sub>2</sub> durante la ventilación mecánica.**

# 7 -Instrucciones de operación

**Nota:** El funcionamiento normal solo está garantizado cuando el entorno cumple con las condiciones especificadas (véase el *Capítulo 1.2 Requisitos Ambientales del Producto*).

**Nota:** Las figuras de la interfaz en este manual de usuario son solo para fines ilustrativos y los parámetros reales se basan en la visualización de la interfaz.

**Nota:** Dado que la AN10-está completo, los siguientes toman principalmente la AN10 como ejemplo para la introducción de funciones.

## 7.1 Inicio y autocomprobación

Tras completar los preparativos descritos en los capítulos anteriores, enciende el interruptor de encendido en la parte trasera de la máquina y pulsa el botón de encendido en la parte delantera para encenderla.

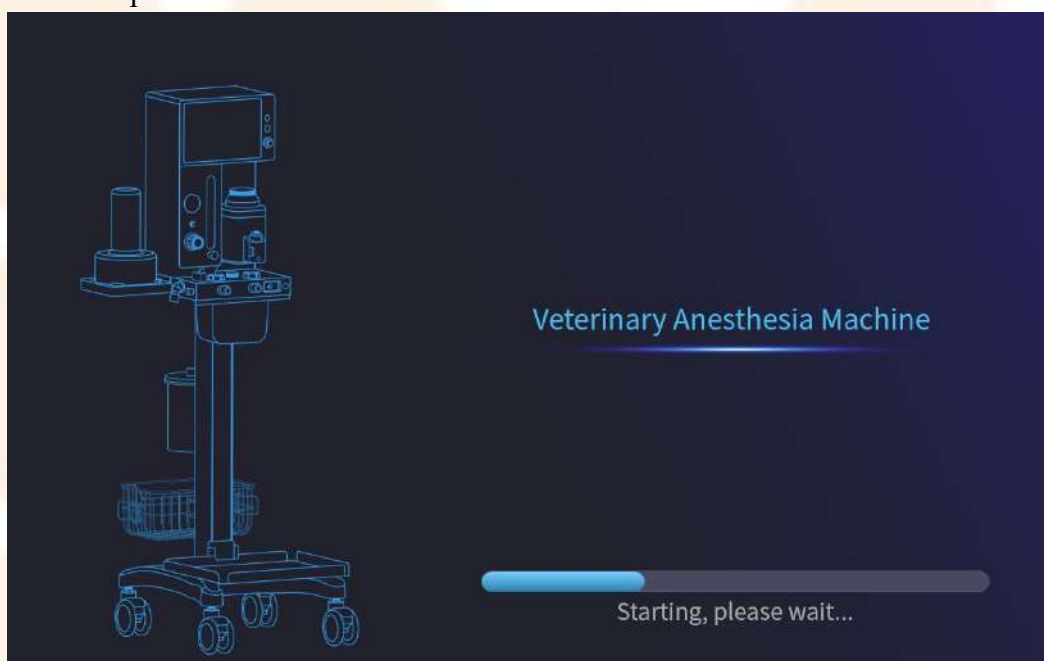


Figure 7-1

Durante el arranque, el sistema iniciará automáticamente la autocomprobación en términos de turbina, ventilador de refrigeración, tensión de alimentación, voltaje de batería, sensor de presión y sensor de flujo. Si la autocomprobación es normal, el sistema entrará en la interfaz [Cheak Check] como se muestra en la Figura 7-4.

Si alguno de los elementos de auto-verificación es anormal, el sistema entrará en la interfaz de [Auto-comprobación] como se muestra en la Figura 7-2. Todos los ítems y resultados de autocomprobación se mostrarán en esta interfaz y los usuarios podrán tratar con los elementos anormales que se refieren a *Alarmas, Mensajes y Soluciones del Capítulo 8*. Haz clic en [Volver a comprobar] para iniciar la autocomprobación de nuevo hasta que todos los elementos estén normales; o haz clic en [Chek Check] para acceder a la interfaz [Cheak Check] como se muestra en la Figura 7-4 y sigue la indicación para Realiza una comprobación de ventilación mecánica y una revisión manual.

Self-check	
Item	Result
Turbine	Self-check is normal
Cooling Fan	Self-check is normal
Supply Voltage	Power supply error! Please check if the power supply connected!
Battery Voltage	Battery error! Please check if the battery power is low or battery connection is abnormal!
Flow Sensor	Self-check is normal
Pressure Sensor	Self-check is normal

Figure 7-2

## 7.2 Comprobación mecánica/manual de fugas de ventilación

La comprobación de fugas consiste en una revisión de ventilación mecánica y una revisión manual de ventilación. Dado el uso alternativo de ventilación mecánica y manual durante el funcionamiento real, se recomienda realizar comprobaciones de fugas en ambos modos de ventilación.

### 7.2.1 Interruptor de ventilación mecánico/manual

El interruptor de ventilación mecánica/manual (interruptor AUTO/MANUAL), situado en el circuito indicado por una pegatina de (AUTO/MANUAL), se utiliza para seleccionar el modo de ventilación mecánica/manual. Cambia el interruptor a AUTO, el sistema entra en modo de ventilación mecánica; cambiando a MANUAL, el sistema entra en modo de ventilación manual.

**Nota:** Cuando el interruptor AUTO/MANUAL se cambia a MANUAL, el modo de ventilación cambia automáticamente a ventilación manual; cuando se cambia a AUTO, el modo de ventilación cambiar automáticamente al modo de ventilación mecánica reciente. En cuanto se cambia el modo, los parámetros inteligentes se priorizan automáticamente según el peso actual.

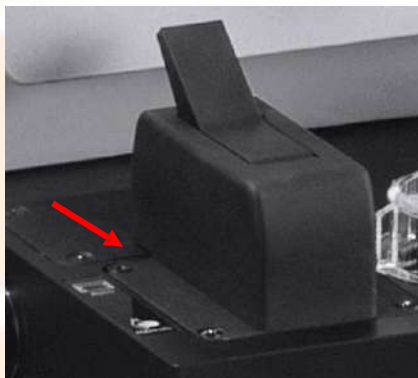


Figura 7-3

Los usuarios podían seleccionar ventilación mecánica o manual según fuera necesario. Si la interfaz indica que la temperatura de la turbina es alta o se producen otras emergencias, se puede detener la ventilación mecánica y cambiar el modo de ventilación a ventilación manual.

## 7.2.2 Comprobación de ventilación mecánica

Pasos:

1. Sellar el puerto animal del circuito;
2. Cambia el AUTOMÁTICO/MANUAL por el AUTOMÁTICO;
3. Apaga el caudalímetro;
4. Pulsa el botón de O2 para enrasar el fuelle hasta la parte superior.

Figura 7-4

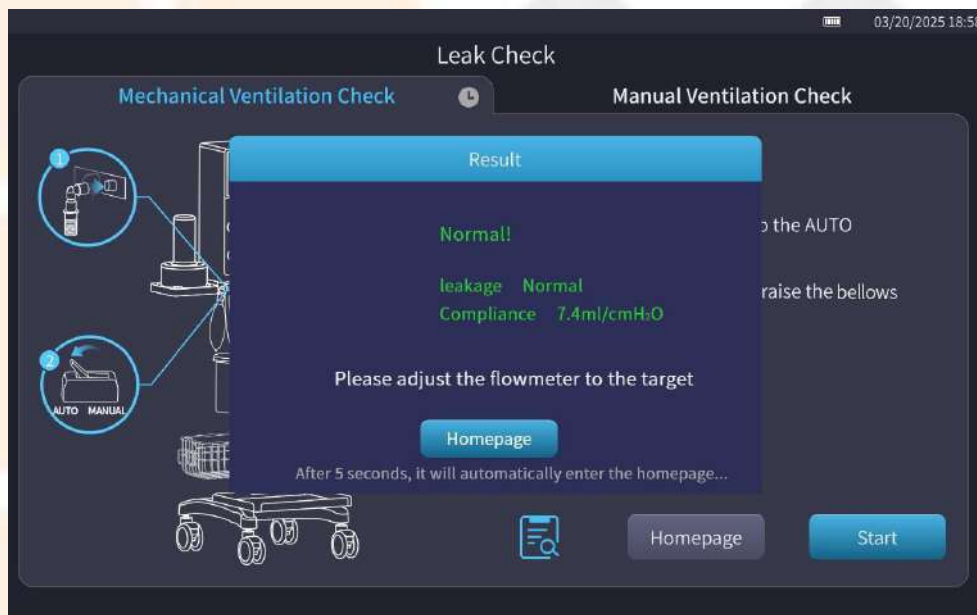


Figure 7-5

**Nota:** Entra en la interfaz de espera y espera a que se ventile. En caso de resultado anormal, por favor siga las instrucciones en la interfaz. Una vez completada la comprobación y el resultado normal, espera a que 5s entre automáticamente en la página de inicio, o haz clic directamente en [Página de inicio].

### 7.2.3 Revisión manual de ventilación

Pasos:

1. Gira en sentido horario hasta el extremo para cerrar la válvula APL;
2. Cambia el AUTOMÁTICO/MANUAL por el MANUAL;
3. Animal focado del circuito;
4. Instala la bolsa para respirar;
5. Apaga el caudalímetro;
6. Cambiar el circuito a circuito de rebreath (RB);
7. Pulsa el botón de descarga de O<sub>2</sub> para aumentar la presión de las vías respiratorias a 30 cmH<sub>2</sub>O.

Figura 7-6

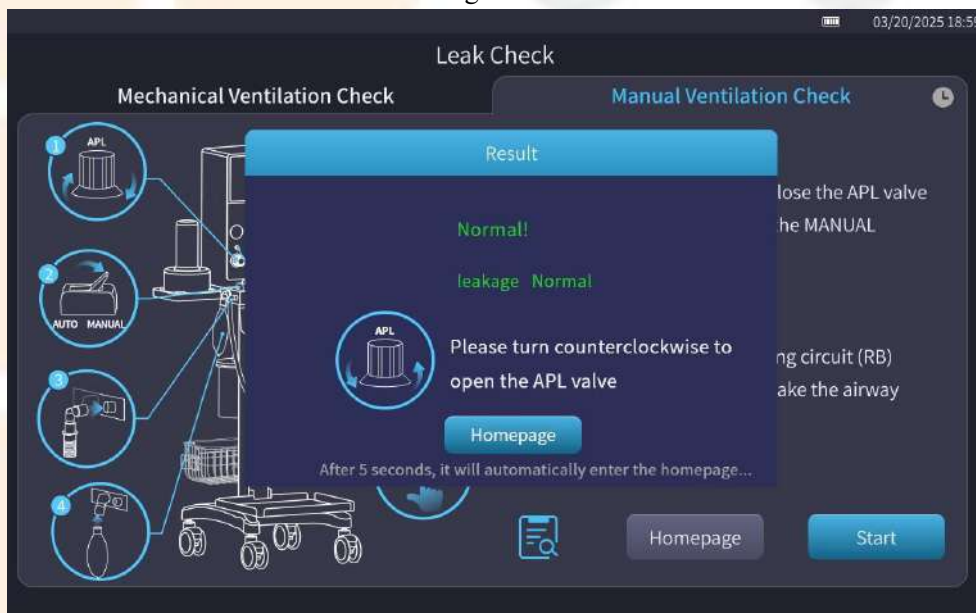


Figura 7-7

**Nota:** Una vez completada la comprobación y el resultado sea normal, por favor abra la válvula APL girándola en sentido antihorario. Si la comprobación es anormal, por favor siga las instrucciones de la interfaz. Espera a que 5s entre automáticamente en la interfaz de inicio, o haz clic directamente en [Página de inicio].


## 7.3 Página de inicio



Figura 7-8

Descripción de botones e iconos:

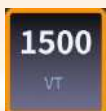
Botón/Icono	Descripción
	Haz clic en el icono para cambiar al estado de silencio/pitido
	Haz clic para establecer el límite inferior y superior de los elementos de alarma, consulta el <i>Capítulo 7.13</i>
	Haz clic para entrar en la interfaz de [Chequeo de Filtraciones]  Indica que la comprobación de fugas está completa.  Indica que la comprobación de fugas es anormal  Indica el estado que se debe comprobar
	Haz clic para entrar en la interfaz [Menú], en la que se incluye lista de parámetros, registros de datos, registros de alarma, cero y limpieza automática, sistema configurado, fecha y hora y administración
	Mostrar la batería
	Mostrar solo cuando el puerto USB esté conectado al dispositivo externo
	Mostrar solo cuando se requiera el módulo cero de CO2
	Mostrar el icono de silencio y contar atrás

03/20/2025 19:03	Mostrar la fecha y hora actuales según el formato ambientado en [System Set]
	Haz clic para expulsar el dispositivo externo

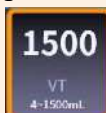
## 7.4 Perilla de control

Función del control del mando: Rotar para seleccionar o editar y pulsar para bloquear y confirmar.

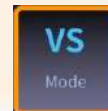
- 1) Gira en sentido horario o antihorario el mando de control para seleccionar un parámetro, como

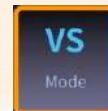


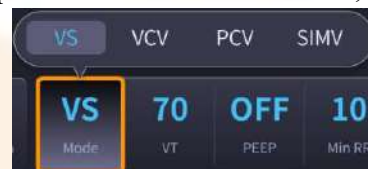
- 2) Para editar el parámetro seleccionado, primero pulsa el mando de control para bloquear el parámetro y el rango ajustable del parámetro se mostrará debajo del parámetro, como




- 3) Una vez bloqueado el parámetro, gira en sentido horario el mando de control para aumentar el valor y en sentido antihorario para disminuir el valor.
- 4) Pulsa de nuevo el mando para confirmar la configuración. Si no se realiza ninguna operación en 15 segundos, la configuración es inválida.
- 5) Gira el mando de control para cambiar el modo de ventilación, que es el modo **VS por defecto**.



Para cambiar el modo de ventilación mecánica, primero selecciona , pulsa el control



Se mostrará un botón y una Ventana emergente: . Gire de nuevo para seleccionar el modo y vuelva a pulsar el botón para confirmar y salir de la ventana emergente

## 7.5 Ventilación mecánica

### ■ Gráficos de la interfaz de ventilación mecánica AN10



Figura 7-9

### ■ Gráficos de la interfaz de ventilación mecánica AN10



Figura 7-10

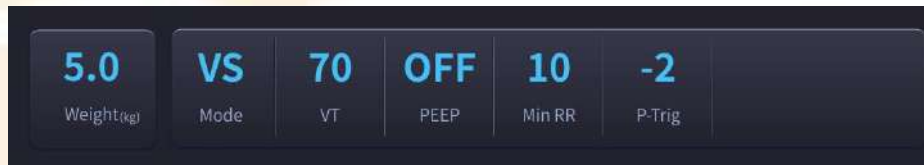
En ventilación mecánica se pueden seleccionar cuatro modos de ventilación: VS (Ventilación de Soporte de Volumen), VCV (Ventilación de Control de Volumen), PCV (Ventilación de Control de Presión), SIMV (Ventilación Obligatoria Intermitente Sincronizada).

El parámetro configurable y su rango ajustable varían según los modos. Para el uso del mando de control para ajustar los parámetros, consulte el *Capítulo 7.4*.

### 7.5.1 Modo VS (Ventilación de soporte de volumen)

En el modo VS, el sistema monitoriza el esfuerzo respiratorio y el volumen corriente (VT) del animal. Cuando el esfuerzo respiratorio del animal alcanza el nivel de activación establecido (presión o flujo), el sistema administra una respiración con soporte de volumen para asegurar que el volumen corriente del animal alcance el valor preestablecido. En función de la frecuencia respiratoria mínima establecida (RR), si el animal no inicia la respiración espontánea o no alcanza el nivel de activación en un período de tiempo determinado, el sistema administra una respiración controlada por volumen. En este modo, establecer un límite máximo de presión (PLIMmax) sirve como protección contra la sobrepresión..

**Nota: Nota: Antes de aplicar el modo, asegúrese de que el parámetro respiratorio coincida con la condición real del animal. Si es necesario ajustar algún parámetro, asegúrese de presionar la perilla de control para confirmar antes de la ventilación.**

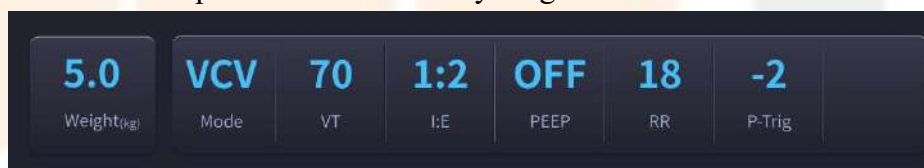


### 7.5.2 Modo VCV (Ventilación de control de volumen)

En el modo VCV, el sistema proporciona ventilación con un volumen corriente (VT) preestablecido, lo que garantiza que el volumen corriente de cada respiración se mantenga relativamente constante. Cuando el animal inicia la respiración espontánea y su esfuerzo respiratorio alcanza el nivel de activación preestablecido (presión o flujo), el sistema administra una ventilación controlada por volumen para reducir el esfuerzo respiratorio.

El modo VCV incorpora compensación del volumen corriente, que ajusta el nivel de control de presión para la siguiente respiración en función del volumen corriente inhalado por el animal durante el ciclo respiratorio anterior. Esto compensa las variaciones en la distensibilidad del sistema de ventilación y las pequeñas pérdidas de volumen corriente.

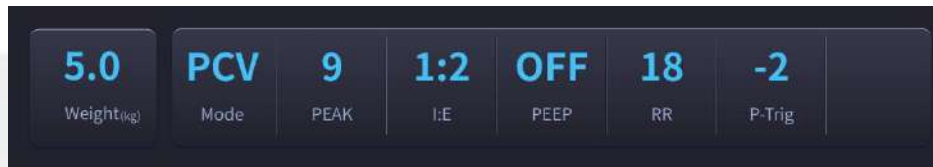
En este modo, establecer un [PLIMmax] sirve como protección contra la sobrepresión. Además, los usuarios pueden activar y ajustar la presión positiva al final de la espiración (PEEP) en función de los parámetros de EtCO<sub>2</sub> y oxigenación del animal.



### 7.5.3 PCV (Ventilación por control de presión)

En modo PCV, el sistema proporciona ventilación con una presión inspiratoria máxima (PIP) preestablecida. Durante la fase inspiratoria de la ventilación mecánica, el sistema aumenta rápidamente la presión de las vías respiratorias hasta el nivel de presión preestablecido y mantiene esta presión hasta el final del tiempo inspiratorio, según lo establecido por el usuario. En este modo, el volumen de marea (VT) de cada respiración varía en función de la resistencia de las vías respiratorias y la complienciencia pulmonar del animal. Cuando el animal inicia la respiración espontánea y su esfuerzo respiratorio alcanza el nivel de desencadenante establecido (presión o flujo), el sistema emitirá una respiración controlada por presión para reducir el esfuerzo respiratorio.

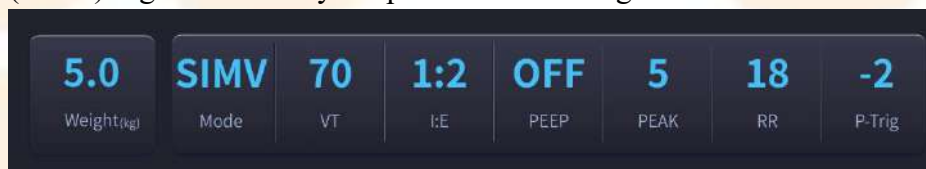
En este modo, los usuarios pueden activar y ajustar la presión positiva al final del espiratorio (PEEP) en función del EtCO<sub>2</sub> y los parámetros de oxigenación del animal.



### 7.5.4 SIMV (Ventilación obligatoria sincronizada intermitente)

El modo SIMV combina la ventilación mecánica con la respiración espontánea. En este modo, el ventilador administra respiraciones obligatorias (ventilación mecánica) a una frecuencia respiratoria (FR) preestablecida, permitiendo que el animal respire espontáneamente entre estas respiraciones obligatorias. Proporciona ventilación controlada por volumen según la FR y el volumen corriente (VC) establecidos. Durante el intervalo entre dos respiraciones controladas por volumen, si la respiración espontánea del animal alcanza el nivel de activación dentro de la ventana de sincronización, el sistema administrará una respiración controlada por volumen. Si la activación se produce fuera de la ventana de sincronización, el sistema administrará una respiración con soporte de presión según la presión de soporte (PEAK) establecida. Este modo es adecuado para animales con impulso respiratorio insuficiente pero que requieren un volumen de ventilación estable.

En este modo, los usuarios pueden activar y ajustar la presión positiva al final del espiratorio (PEEP) según el EtCO<sub>2</sub> y los parámetros de oxigenación del animal.



### 7.5.5 Disparador

Métodos de disparo:

Opciones: Trig OFF, Trig AUTO, P-Trig (disparador de presión), F-trig (disparador de flujo) OFF: Desactiva la función de disparo. AUTO: Activa el disparador automático.

- 1) P-Trig: Durante la fase espiratoria de la ventilación mecánica, si la presión de las vías respiratorias generada por la inspiración espontánea del animal alcanza el valor de activación de presión establecido (pero antes del siguiente tiempo de inspiración programado), el sistema iniciará la ventilación asistida controlada y entrará en la fase inspiratoria. El valor de activación de presión es relativo a la PEEP (no es un valor absoluto).

Rango ajustable P-Trig: -10 cmH<sub>2</sub>O ~ -0,2 cmH<sub>2</sub>O

- 2) F-Trig: Durante la fase espiratoria de la ventilación mecánica, si el flujo generado por la inspiración espontánea del animal alcanza el umbral de flujo establecido (pero antes del siguiente tiempo de inspiración programado), el sistema iniciará la ventilación controlada asistida y entrará en la fase inspiratoria.

F-Trig adjustable range: 0.2 L/min ~ 15.0 L/min

- 3) AUTO: Combina las funciones de activación por presión y flujo. Durante la inspiración espontánea del animal, si el sistema detecta una presión de -3 cmH<sub>2</sub>O o un flujo de 3 L/min, iniciará inmediatamente la ventilación controlada asistida y entrará en la fase inspiratoria.

## 7.6 Ventilación Manual

### ■ Gráficos de la interfaz manual de ventilación AN10



Figura 7-11

### ■ Gráficos de la interfaz de ventilación manual de AN10

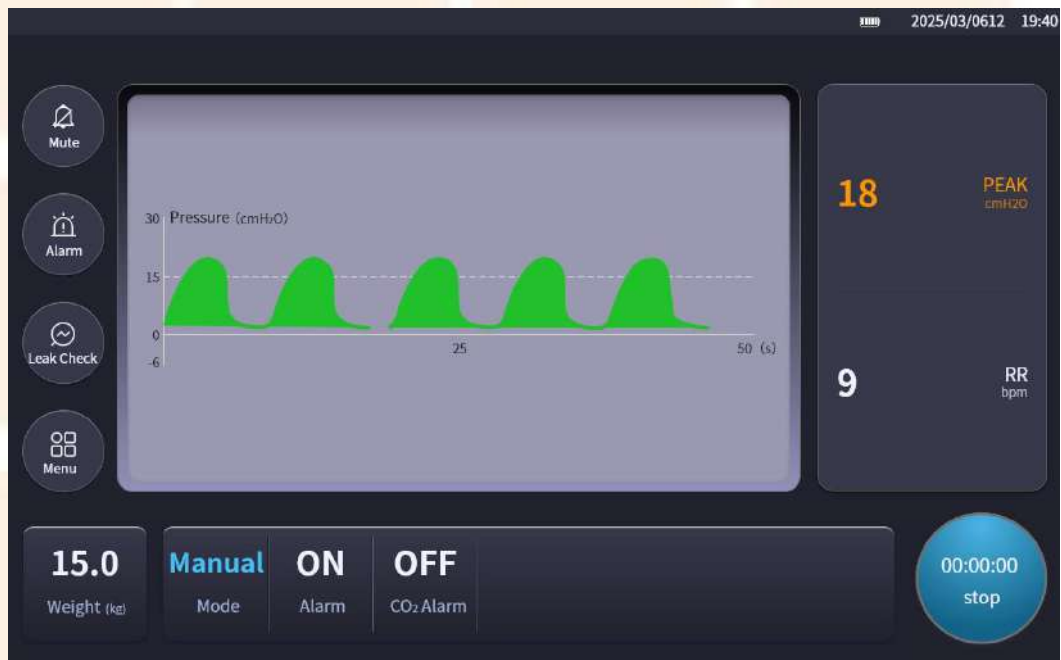


Figura 7-12

## 7.6.1 Selección del modo de ventilación manual

Cambia el interruptor AUTO/MANUAL a MANUAL y el sistema cambiará automáticamente el modo de ventilación a ventilación manual. La ventilación manual se aplica al realizar ventilación manual en un animal o al permitir que el animal respire por sí mismo.


Cuando se selecciona un circuito de reinhalación, se pueden monitorizar el PEAK, RR, EtCO<sub>2</sub> (solo AN10) y FiCO<sub>2</sub> (solo AN10) del animal.

Cuando se selecciona un circuito que no sea de reinhalación, se pueden monitorizar el EtCO<sub>2</sub> (solo AN10) y el FiCO<sub>2</sub> (solo AN10) del animal.

Parámetro ajustable: peso, alarma (alarma de asfixia) y alarma de CO<sub>2</sub> (concentración de CO<sub>2</sub> y alarma de asfixia de CO<sub>2</sub>).

Tanto la alarma como la alarma de CO<sub>2</sub> en modo manual pueden activarse o desactivarse. Se recomienda dejar la alarma ENCENDIDA.

## 7.7 Encender/Apagar la Ventilación

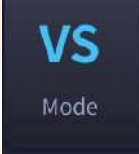

Después de configurar los parámetros, haz click  para empezar la ventilación.

Para detener la ventilación, haz click.



## 7.8 Parámetros de ventilación ajustables

Parámetro/Forma de onda	Descripción
VT (VS, VCV, SIMV modo)	En ventilación mecánica, la cantidad de gas inhalada por inspiración Rango ajustable: 4 mL ~ 1500 mL
RR (VCV, PCV, SIMV moda)	Respiraciones por minuto Rango ajustable: 2 bpm ~ 60 bpm
Min RR (solo modo VS)	2 bpm ~ 60 bpm
PEAK (solo en modo PCV)	Presión objetivo durante la fase inspiratoria o presión máxima de las vías respiratorias durante la respiración Rango ajustable: 5 cmH <sub>2</sub> O ~ 50 cmH <sub>2</sub> O
I:E (VCV, PCV, SIMV modo)	Relación entre el tiempo por inspiración y el tiempo por caducidad Rango ajustable: 1:1 ~ 1:4
Trig (VS, VCV, PCV, SIMV modo)	Identificar los niveles de esfuerzo respiratorio Rango ajustable de P-Trig: -10 cmH <sub>2</sub> O ~ -0,2 cmH <sub>2</sub> O Rango ajustable de F-Trig: 0,2 L/min ~ 15,0 L/min
PEEP	En ventilación mecánica, presión positiva al final de la espiración 1) OFF, 3 cmH <sub>2</sub> O ~ 20 cmH <sub>2</sub> O 2) In VS, VCV, SIMV mode, PLIMmax-PEEP ≥ 9

	<p>cmH<sub>2</sub>O. Cuando el PEEP está DESACTIVADO, el rango ajustable de PLIMmax no se verá afectado</p> <p>3) En modo PCV, PLIMmax-PEEP ≥ 7 cmH<sub>2</sub>O</p> <p>4) En modo SIMV, PICO-PEEP ≥ 7 cmH<sub>2</sub>O</p>
<p>P<sub>supp</sub> (solo el modo SIMV disponible)</p>	<p>La presión que el equipo proporciona a la respiración del animal cuando la respiración espontánea activa la ventilación mecánica.</p> <p>3 cmH<sub>2</sub>O ~ 50 cmH<sub>2</sub>O</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cuando se configura PEEP, el rango ajustable de PICO es: PEEP+7~50 cmH<sub>2</sub>O</li> <li>2. Cuando el PEEP está APAGADO, el rango ajustable de PICO es: 3 cmH<sub>2</sub>O ~ 50 cmH<sub>2</sub>O</li> </ol>
<p>EtCO<sub>2</sub> (solo disponible el AN10-Pro)</p>	<p>Concentración de CO<sub>2</sub> al final de la marea</p>
<p>FiCO<sub>2</sub> (solo disponible el AN10-Pro)</p>	<p>Fracción mínima de CO<sub>2</sub> inspirado</p>
	<p>Muestra el modo de ventilación actual y haz clic para cambiar a otros tres tipos de modo de ventilación mecánica: VCV, PCV, SIMV</p>
	<p>Mostrar el peso actual. El sistema igualará automáticamente otros parámetros recomendados según el peso introducido</p> <p>Rango ajustable: 0,4 kg ~ 150,0 kg o 0,8 lbs ~ 300,0 Lbs.</p>

## 7.9 Monitorización de forma de onda/en tiempo real.

Durante la ventilación, la interfaz muestra la forma de onda Presión-Tiempo y/o la forma de onda Tiempo-CO<sub>2</sub>, como se muestra en la Figura 7-13.

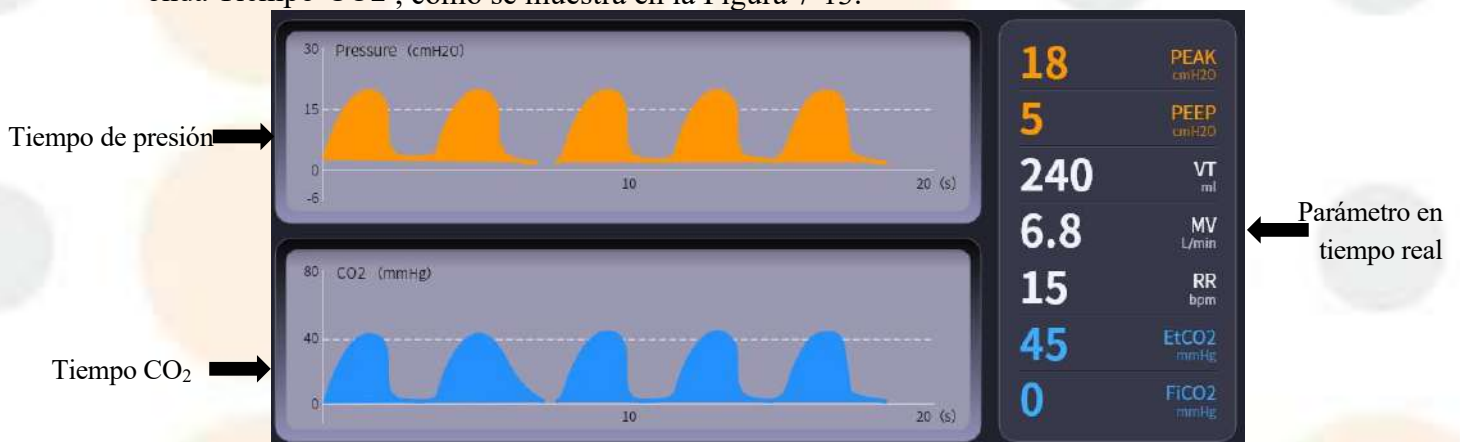


Figura 7-13

Visualización en tiempo real del parámetro de ventilación:

- Rango de monitorización PICO: -20 cmH<sub>2</sub>O ~ 120 cmH<sub>2</sub>O
- Rango de monitorización PEEP: 0 cmH<sub>2</sub>O ~ 70 cmH<sub>2</sub>O

- Rango de monitorización VT: 0 mL ~ 3000 mL
- Rango de monitorización del MV: 0,0 L/min ~ 100,0 L/min
- Rango de monitorización RR: 0 bpm ~ 120 bpm
- Rango de monitorización de EtCO2: 0 mmHg ~ 152 mmHg
- Rango de monitorización de FiCO2: 0 mmHg ~ 152 mmHg

## 7.10 Lista de parámetros

Haz clic en [Menú]>[Lista de parámetros] para acceder a la interfaz como se muestra en las Figuras 7-14. Los usuarios pueden guardar y aplicar parámetros comúnmente utilizados. Se pueden guardar hasta 100 conjuntos de parámetros.



Figura 7-14

Icono	Descripción
	Haz clic para introducir la interfaz de [Nuevo Parámetro]
	Haz clic para entrar en la interfaz [Editar Parámetro] del parámetro seleccionado
	Haz clic para eliminar el parámetro elegido
	Haz clic para aplicar el parámetro seleccionado y regresa a la interfaz de inicio
	Haz clic para ir a la página anterior. Apoya, pulsa largo para la página pasada
	Mostrar la página actual y el total de páginas. El número de edad P puede editarse
	Haz clic para pasar a la siguiente página. Soporte para mantener pulsada larga para que la página rápida se deshaga

### 7.10.1 Añadir/Editar/Eliminar/Aplicar el parámetro

Haz clic en [Añadir]/[Editar] en la [Lista de Parámetros] para acceder a la interfaz como se muestra en las Figuras 7-15 y 7-16.

Los parámetros que se muestran en la interfaz varían según el modo de ventilación. Los usuarios podían hacer clic en la flecha desplegable para cambiar el modo de ventilación.

Haz click en la flecha desplegable de [P-Trig] para cambiar a “Trig” or “F-Trig”.

Click  o arrastrar la barra deslizante  para ajustar el valor, o usar el control para editar el parámetro.

#### ■ Nuevo Parámetro-VS



Figura 7-15

#### ■ Editar parámetro-VS

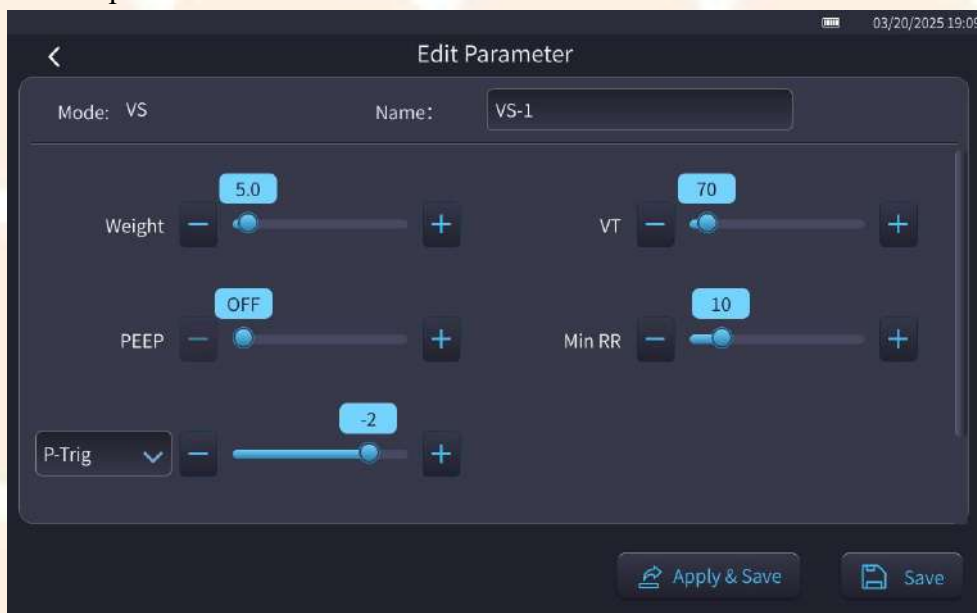


Figura 7-16

Haz clic en [Guardar] y el parámetro nuevo o editado se guardará en la lista de parámetros. Haz clic en [Aplicar y guardar], los parámetros nuevos o editados se guardarán en la lista de parámetros y se aplicarán a los parámetros actuales, y el sistema entrará en la interfaz principal.

## 7.11 Conjunto del sistema

La interfaz del [Set de Sistema] del AN10-Pro se muestra en las Figuras 7-17. "Módulo CO2" y "Emparejamiento Remoto" no están disponibles en AN10.

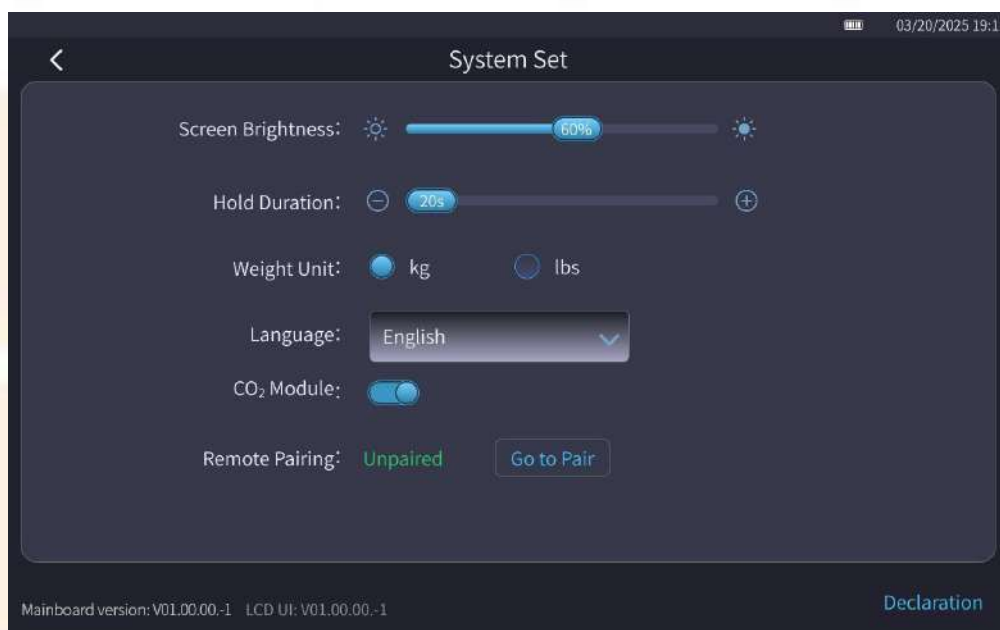




Figure 7-17

### 7.11.1 Brillo de pantalla

Rango ajustable: 10% ~ 100%.

Arrastra la barra deslizante para ajustar el Brillo, o haz clic  /  para afinar el brillo.

### 7.11.2 Duración de la retención

Rango ajustable: 20 s ~ 120 s.

Arrastra la barra deslizante para ajustar la duración, o haz clic  /  Para afinar la duración.

### 7.11.3 Idioma

Haz clic para establecer el idioma del sistema en Inglés/Español

### 7.11.4 Unidad de peso

Haz clic para poner la unidad de peso en kg o libras.

### 7.11.5 Modulo CO<sub>2</sub>

Disponible solo para AN10.

Haz clic para activar/desactivar el módulo de CO<sub>2</sub>. La configuración por defecto está ACTIVADA.

**Nota: Cuando el módulo de CO<sub>2</sub> se apague, el monitor de CO<sub>2</sub> y las alarmas correspondientes se desactivarán.**

### 7.11.6 Emparejamiento remoto

Se utiliza para activar el control remoto Hold. La función de esta interfaz es la misma que la del botón INSP.HOLD del panel frontal de la máquina; consulte el capítulo 7.12 para obtener más detalles. Disponible solo para AN10.

Antes de usar el mando a distancia, por favor realice el emparejamiento remoto siguiendo las siguientes instrucciones. Haz clic en [Ir a Emparejar] para entrar en la interfaz de [Emparejamiento Remoto]. Sigue las instrucciones que aparecen en la interfaz y completa el emparejamiento en 10 s:

- 1) Haz clic en (emparejar);
- 2) Mantenga pulsado el botón del mando durante 1 segundo;
- 3) Si el color del testspot cambia al pulsar y soltar el botón, el emparejamiento es exitoso. Si el color del punto de prueba no cambia, el emparejamiento falla, por favor repite los pasos 1~3.



Si es necesario eliminar el emparejamiento, haga clic en [Eliminar emparejamiento] para eliminar el emparejamiento del equipo actual.

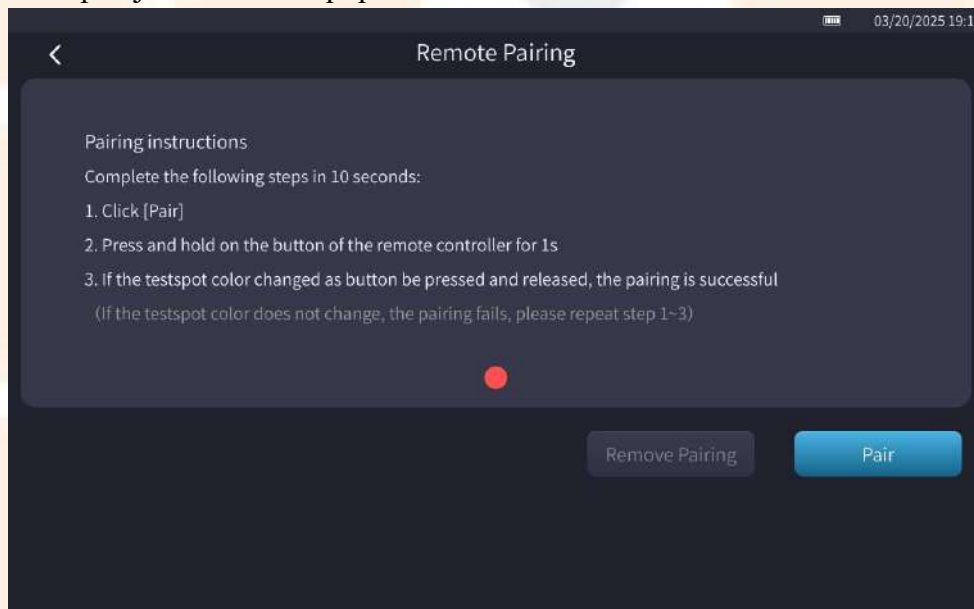


Figura 7-18

## 7.12 Botón de Espera

Manteniendo pulsado el botón INSP. HOLD se activa la función de pausa inspiratoria. El equipo mantiene la respiración del animal al final de la fase inspiratoria, impidiendo la exhalación. La pausa inspiratoria se puede finalizar soltando el botón o al alcanzar el tiempo programado. Esta función es aplicable a la inducción preoperatoria, imágenes de TC, cierre de tórax, etc. Las instrucciones se muestran a continuación:

- 1) Cuando esté en ventilación, pulse el botón INSP. HOLD y el Sistema mantendrá el VT (VCV, modo VS)/ pico (PCV, modo SIMV) al final de la fase inspiratoria. Suelta el botón Suelta el botón para interrumpir la pausa inspiratoria;
- 2) Al realizar INSP. HOLD, el [Tiempo INSP.] y la [Presión de las Vías Respiratorias] se mostrarán

en la interfaz al final de la fase inspiratoria;



Figure 7-19

- 3) Duración de MANTENIMIENTO: El tiempo máximo de MANTENIMIENTO se establece en [System Set], es decir, el tiempo desde el inicio de mantener el VT/PICO hasta el final.

**Nota:** Para evitar daños en los pulmones del animal, la duración de la pausa inspiratoria no debe ser excesiva. Se recomienda que la duración efectiva de la pausa sea inferior a la de 5 ciclos respiratorios, y que los usuarios la acorten rápidamente.

**Nota:**

- 1) Cuando el equipo está conectado al mando a distancia, el encendido/apagado del INSP. HOLD puede ser controlado por el controlador;
- 2) Al usar el mando, por favor aprieta un poco más fuerte el botón INSP. HOLD. Al presionar, no te muevas de un lado a otro ni aflojes la prensa, o eso provocará una desconexión;
- 3) Durante la retención inspiratoria, ¡no sobreinflés el pulmón del animal para evitar daños en los órganos! Se recomienda establecer el valor adecuado de presión y volumen de marea antes de conectar al animal (se recomienda usar el valor recomendado del sistema) y luego mantener pulsado el botón INSP. HOLD tras establecer el valor.

## 7.13 Configuración de alarma

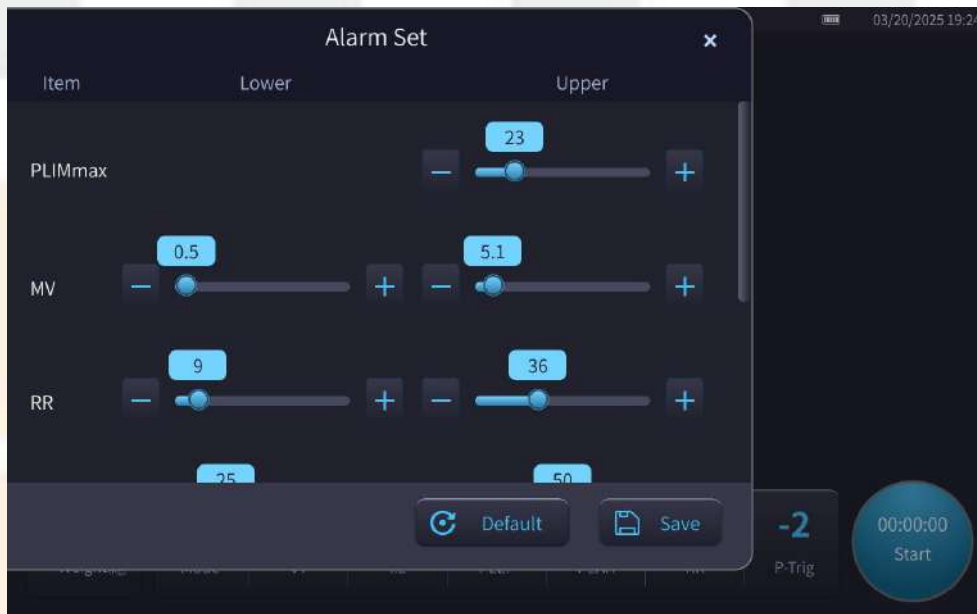


Figura. 7-20

Se pueden establecer el límite superior de PLIMmax, los límites superior e inferior de MV y RR, los límites superiores e inferiores de EtCO<sub>2</sub>, y el límite superior de FiCO<sub>2</sub>. MV no se muestra en modo manual.

Haz clic en [Predeterminado] para restaurar los parámetros predeterminados de fábrica.

Nombre	Rango ajustable
PLIMmax	Único límite superior: 2 cmH <sub>2</sub> O ~ 100 cmH <sub>2</sub> O modo SIMM: 5 cmH <sub>2</sub> O ~ 100 cmH <sub>2</sub> O En modo PCV, el límite superior no entra en vigor En modo manual, el rango ajustable es: 3 cmH <sub>2</sub> O ~ 100 cmH <sub>2</sub> O
MV	Límite superior: 0,2 L/min ~ 100,0 L/min Límite inferior: 0,0 L/min ~ 99,0 L/min Limitación: Cuando el límite superior ≤ 15,0 L/min, el superior-inferior ≥ 0,2 L/min Cuando el límite inferior > 15,0L/min, el límite superior-inferior ≥ 1,0 L/min
RR	Límite superior: OFF, o 4 bpm ~ 100 bpm Límite inferior: OFF o 2 bpm ~ 98 bpm Limitación: ≥ de arriba a abajo 2 bpm
EtCO <sub>2</sub>	Límite superior: OFF, o 2 mmHg ~ 99 mmHg Límite inferior: OFF, o 0 mmHg ~ 97 mmHg Limitación: superior-inferior ≥ 2 mmHg
FiCO <sub>2</sub>	Único límite superior: OFF, 1 mmHg ~ 99 mmHg
APNEA Time	15 s ~ 80 s

## 7.14 Cero y autolimpieza

Haz clic en [Menú]>[Cero y Autolimpia] y entra en la interfaz como se muestra en la Figura 7-21.

**Nota:**

- 1) Por favor, apaga el caudalímetro.
- 2) Por favor, quiten los tubos del circuito de respiración.
- 3) Quita la tapa del fuelle y el fuelle.

### 7.14.1 Dispositivo cero

Al introducir en [cero y Autolimpieza], el sistema muestra por defecto la interfaz [Dispositivo Cero].

Haz clic en el botón [Cero] para poner a cero el sensor de presión de las vías respiratorias y los sensores de flujo (1) y (2) según el indicador. Si falla el cero, se recomienda reiniciar el equipo. Si el fallo persiste tras el reinicio, contacta con el personal de posventa.

Se recomienda poner a cero el sensor de presión de las vías respiratorias y el sensor de flujo una vez al mes.



Figure 7-21

### 7.14.2 CO<sub>2</sub> Cero

Disponible solo para AN10.

Haz clic en [CO<sub>2</sub> Cero] y accede a la siguiente interfaz, como se muestra en la Figura 7-22.

**Nota: Antes de poner a cero, por favor desconecte el tubo de muestreo de EtCO<sub>2</sub>.**

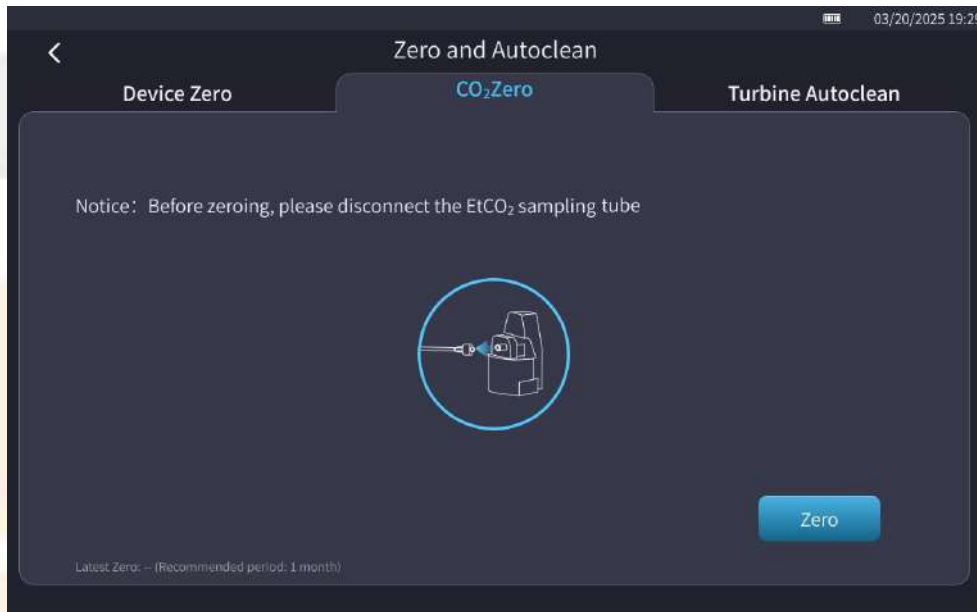


Figura 7-22

Haz clic en [Cero] para poner a cero el módulo de CO2. Una vez completado el cero, aparecerá una ventana emergente "CO 2 módulo cero exitoso" y hará clic en [OK] para cerrar la ventana emergente.

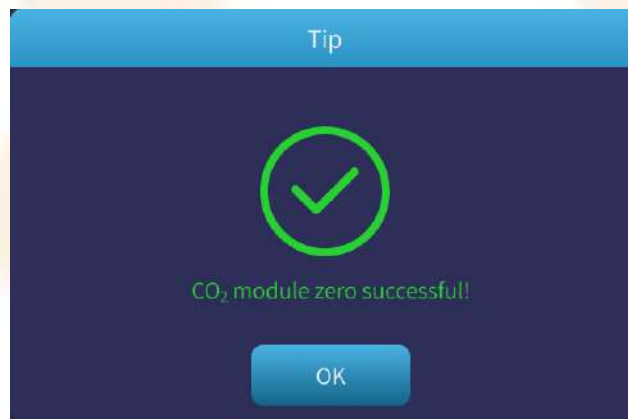


Figura 7-23

Si aparece "módulo cero de CO2 fallado", se recomienda reiniciar el equipo. Si tras el reinicio sigue siendo anormal, por favor contacte con el personal de posventa.

Se recomienda cero módulo de CO2 una vez al mes.

### 7.14.3 Autolimpieza de turbinas

Haz clic en [Autolimpieza de turbina] y sigue las instrucciones de la interfaz para completar la preparación antes de la limpieza, como se muestra en la Figura 7-24:

1. Apaga el caudalímetro;
2. Quita la tapa del fuelle y el fuelle.

**Nota: Asegúrese de seguir los requisitos mencionados anteriormente para la preparación previa a la limpieza. De lo contrario, aparecerá el aviso sobre la anomalía de limpieza.**



Figura 7-24

Haz clic en [Limpiar], el sistema limpia automáticamente la turbina. "¡Limpieza completada!" se muestra en pantalla, por favor instale la tapa del fuelle y el fuelle. Haz clic en [OK] para salir de la interfaz.

La autolimpieza de la turbina podía realizarse una vez al mes.

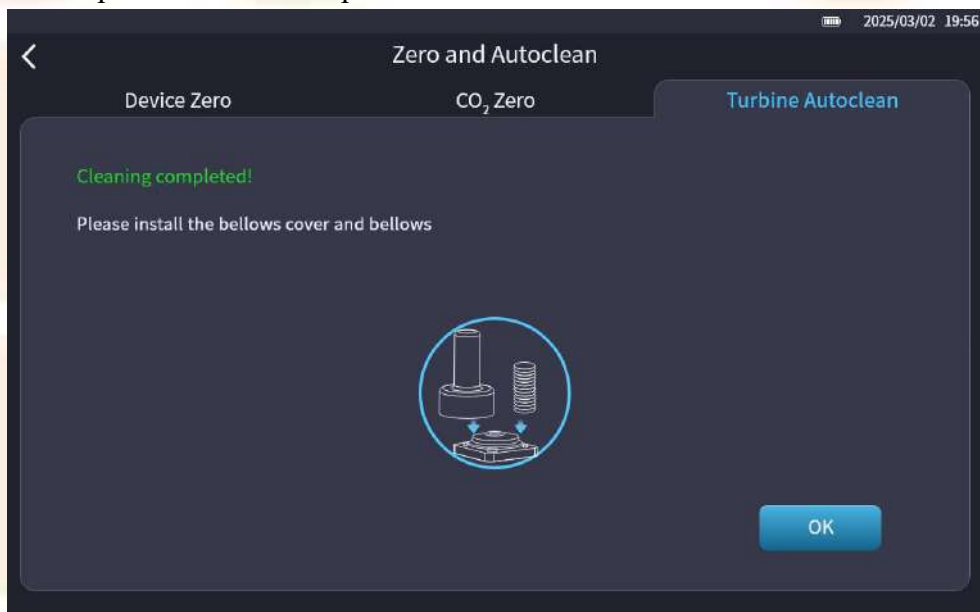


Figura 7-25

## 7.15 Registros de alarmas

Mostrar registros de alarma del sistema. Se pueden guardar hasta 200 registros de alarma, y los datos de alarma más antiguos se borrarán automáticamente si superan los 200 registros. El usuario podía guardar los registros de alarma si era necesario insertando el dispositivo de almacenamiento externo (por ejemplo, una memoria USB) y pulsando [Exportar] para exportar los datos según el indicador.

No	Item	Alarm Time	Clear Time
1	105: Low EtCO <sub>2</sub> !	03/20/2025 18:05:06	03/20/2025 18:05:21
2	105: Low EtCO <sub>2</sub> !	03/20/2025 18:04:36	03/20/2025 18:05:02
3	105: Low EtCO <sub>2</sub> !	03/20/2025 18:04:11	03/20/2025 18:04:32
4	105: Low EtCO <sub>2</sub> !	03/20/2025 18:03:56	03/20/2025 18:04:00
5	105: Low EtCO <sub>2</sub> !	03/20/2025 18:02:36	03/20/2025 18:02:41
6	105: Low EtCO <sub>2</sub> !	03/20/2025 18:02:26	03/20/2025 18:02:31
7	Fresh gas is not turned off!	03/20/2025 17:57:31	
8	Fresh gas is not turned off!	03/20/2025 17:48:07	/
9	Fresh gas is not turned off!	03/20/2025 17:47:25	/

Figura 7-26

## 7.16 Registros de datos

Se registrar el valor de cada parámetro de monitorización en tiempo real durante la ventilación. Se pueden guardar hasta 1,000 registros de datos, y los datos más antiguos se borrarán automáticamente si superan los 1,000 registros. El usuario podía guardar los registros de datos si era necesario insertando el dispositivo de almacenamiento externo (por ejemplo, una memoria USB) y haciendo clic en [Exportar] para exportar los datos según el indicador.

No	Time	Mode	Et/Fi(mmHg)	PEAK(cmH <sub>2</sub> O)	PEEP(cmH <sub>2</sub> O)	VT
1	03/20/2025 18:04:30	PCV	0/0	11	3	
2	03/20/2025 18:02:30	VS	0/0	4	4	

Figura 7-27

## 7.17 Fecha y hora

Personaliza la fecha y hora del Sistema actual, así como el formato de visualización correspondiente.

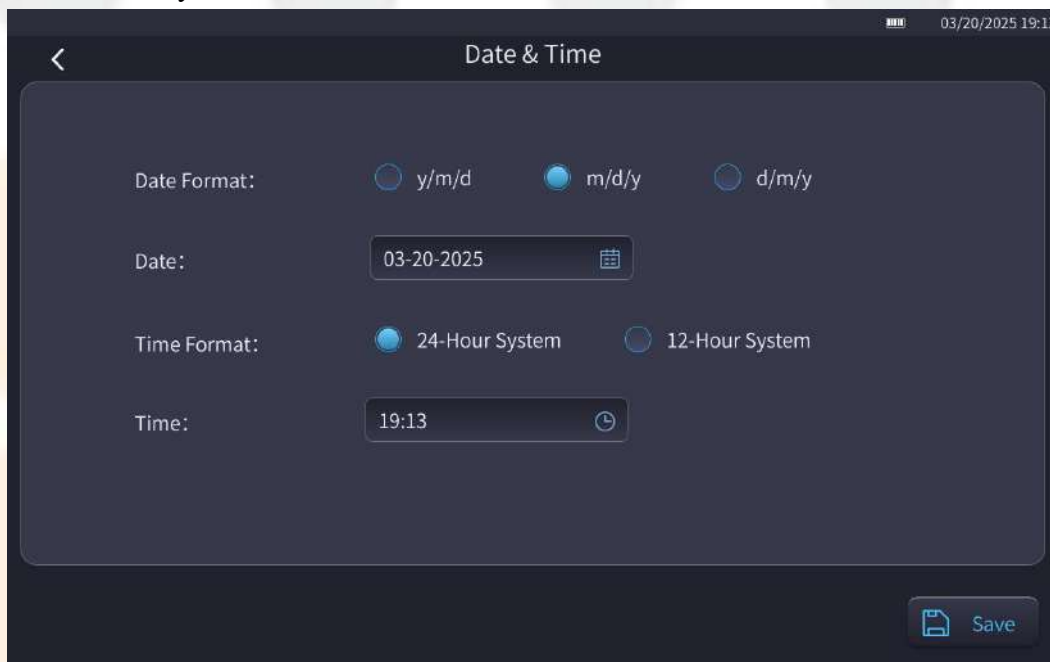


Figura 7-28

## 8 - Alarmas, mensajes y soluciones

A continuación se muestran ejemplos de detalles de mensajes de alarma:

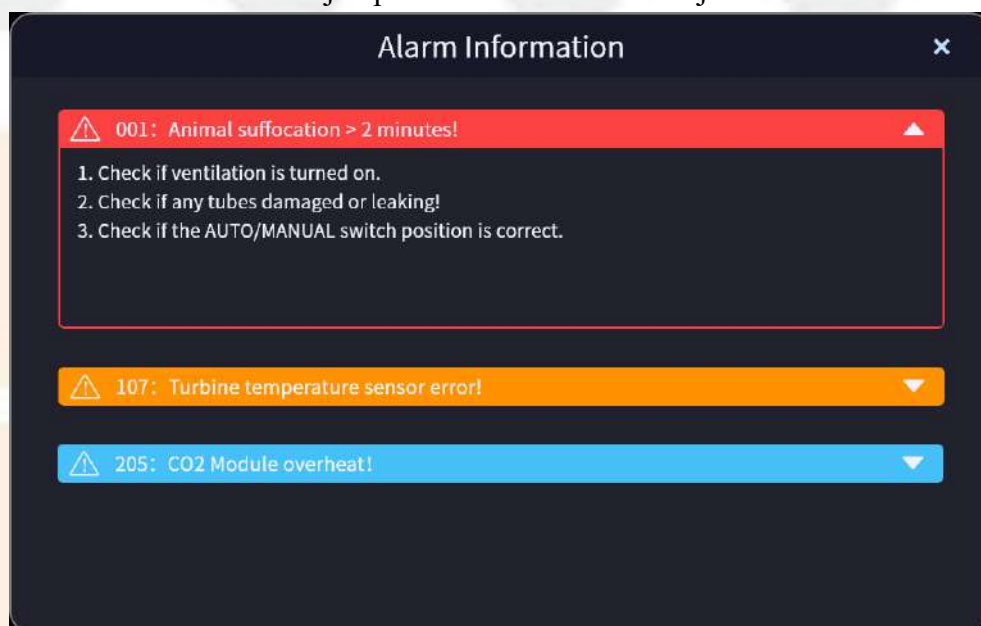


Figura 8-1

### Señal de alarma

Cuando ocurre una alarma, las señales de alarma pueden captarse de forma audible y visual:

- 1) Alertas audibles
- 2) Mensaje de texto

El sistema adopta diferentes colores de fondo para distinguir el nivel del mensaje de alarma:

- 1) Alarma de emergencia/avanzada: Roja
- 2) Alarma intermedia: Amarilla
- 3) Alarma baja: Azul
- 4) Mensaje: Blanco

La lista de alarmas/mensajes es la siguiente:

### 8.1 Alarmas fisiológicas

Prioridad	Nivel	Aviso	Solución
001	Emergente	¡Asfixia animal > 2 minutos!	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprueba si la ventilación está activada.</li> <li>2. ¡Comprueba si algún tubo está dañado o con fugas!</li> <li>3. Comprueba si la posición del interruptor AUTO/MANUAL es correcta.</li> </ol>
002	Avanzado	Alta presión en las vías respiratorias!	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprueba si el [PLIMmax] está demasiado bajo.</li> <li>2. Revisa PEAK, VT, PEEP, etc.</li> <li>3. Comprueba si algún tubo está obstruido o torcido.</li> </ol>
003	Avanzado	¡Baja presión en las vías aéreas!	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¡Comprueba si algún tubo está dañado o con fugas!</li> <li>2. Comprueba si hay alguna fuga en la intubación traqueal animal.</li> <li>3. Comprueba que el caudalímetro no esté encendido.</li> </ol>
004	Avanzado	Alta	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Cuando se ventila manualmente, revisa la válvula</li> </ol>

			APL
		presión continua en las vías respiratorias!	ajustando y reduciendo rápidamente la presión o abriendo la válvula. 2) Cuando estés en ventilación mecánica, comprueba PEAK, VT, PEEP, etc. 3) Comprueba si la salida de escape está bloqueada.
005	Avanzado	CO2 ¡Asfixia!	1. Comprobar el estado respiratorio y los parámetros fisiológicos del animal. 2. Comprueba si la ventilación está activada. 3. Comprueba si el tubo de muestreo está correctamente conectado al circuito de respiración. 4. Comprueba si la posición del interruptor AUTO/MANUAL es correcto.
006	Avanzado	¡Asfixia animal!	1. Comprobar el estado respiratorio y los parámetros fisiológicos del animal. 2. ¡Comprueba si algún tubo está dañado o con fugas! 3. Comprueba si la posición del interruptor AUTO/MANUAL es correcta.
102	Intermedio	¡Alto MV!	1. Comprueba si el [MV upper] está demasiado bajo. 2. Revisa PEAK, VT, PEEP, etc. 3. Comprueba si el animal muestra respiración espontánea. Ajusta la concentración de anestesia y los parámetros de ventilación según la aplicación real.
103	Intermedio	¡Baja MV!	1. Comprueba si el [MV upper] está demasiado bajo. 2. Revisa PEAK, VT, PEEP, etc. 3. Comprueba si el animal muestra respiración espontánea. Ajusta la concentración de anestesia y los parámetros de ventilación según la situación real aplicación.
104	Intermedio	¡Alto EtCO2!	1. Comprueba si el [upper de EtCO2] está demasiado bajo. 2. Comprueba y ajusta los parámetros de ventilación (PICO, VT, RR) si está demasiado bajo. 3. Comprueba el tiempo de uso del absorbente de CO2. Si su uso acumulado supera las 10 horas o ha pasado más de 1 mes desde la última sustitución, sustituye el absorbente de CO2.
105	Intermedio	¡EtCO2 bajo!	1. Comprueba si el [EtCO2 lower] está demasiado alto. 2. Comprueba si el tubo de muestreo está desconectado. 3. Comprueba y ajusta los parámetros de ventilación (PICO, VT, RR) si se ajusta demasiado alto.
106	Intermedio	¡FiCO2 alto!	1. Comprueba si el [FiCO2 upper] está demasiado bajo. 2. Comprueba el tiempo de uso del absorbente de CO2. Si su uso acumulado supera las 10 horas o ha pasado más de 1 mes desde la última sustitución, sustituye el absorbente de CO2.

109	Intermedio	¡VT no logrado!	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Consulta VT, PEEP, etc.</li> <li>2. Comprueba si el [PLIMmax] está demasiado bajo.</li> <li>3. ¡Comprueba si hay algún tubo con fugas o bloqueo!</li> </ol>
201	Bajo	¡Alto RR!	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprueba si el [upper RR] está demasiado bajo.</li> <li>2. Revisa RR, P-Trig, F-Trig, etc.</li> <li>3. ¡Comprueba si hay algún tubo con fugas o bloqueo!</li> </ol>
202	Bajo	¡Bajo RR!	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprueba si el [RR lower] está demasiado alto.</li> <li>2. Revisa RR, P-Trig, F-Trig, etc.</li> </ol>
215	Bajo	Presión ¡Limitado!	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprueba si el [PLIMmax] está demasiado bajo.</li> <li>2. Checa VT.</li> </ol>

## 8.2 Alarmas técnicas

Prioridad	Nivel	Aviso	Solución
007	Avanzado	¡Anomalía en la comunicación!	Por favor, reinicia si sigue siendo anormal tras reiniciar, contacta con el personal de posventa.
008	Avanzado	¡Avería en el reloj en tiempo real!	Después de establecer la fecha y la hora, reinicia el dispositivo. Si sigue siendo anormal tras reiniciar, por favor contacte con el personal de postventa.
009	Avanzado	¡Batería baja!	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Revisa la fuente de alimentación.</li> <li>2. Conecta la corriente alterna.</li> </ol>
010	Avanzado	¡La batería está agotada y el sistema está a punto de apagarse!	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por favor, revisa la fuente de alimentación.</li> <li>2. Conecta la corriente alterna.</li> </ol>
011	Avanzado	¡Fuga de circuito!	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¡Comprueba si algún tubo está dañado o con fugas!</li> <li>2. Detiene la ventilación, reconecta el circuito y verifica la hermeticidad. Asegúrate de que el flujo de gas fresco esté activo y dentro del rango adecuado. Espera a que el fuelle esté elevado hasta la parte superior antes de reiniciar la ventilación mecánica.</li> </ol>
012	Avanzado	¡Alta temperatura de turbina!	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprueba si la temperatura ambiente supera los 40°C. Operar el equipo solo dentro de las condiciones ambientales especificadas.</li> <li>2. Comprueba si la entrada del ventilador en la parte trasera de la máquina está bloqueada. Si están bloqueados, límpialos.</li> <li>3. Revisa el ventilador. Cámbialo si hay ruido anormal o velocidad irregular se detecta.</li> </ol>
013	Avanzado	¡Anomalía en la turbina!	Por favor, reinicia si sigue siendo anormal tras reiniciar, contacta con el personal de posventa.

014	Avanzado	¡Sobrecalentamiento de la temperatura de la turbina!	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deja de usar ventilación mecánica hasta que la temperatura de la turbina baje y desaparezca la alarma de "¡Temperatura de la turbina sobrecalentándose!".</li> <li>2. Inicia la ventilación manual en caso de emergencia.</li> <li>3. Por favor, reinicia si sigue siendo anormal tras reiniciar, contacta con el personal de posventa.</li> </ol>
015	Avanzado	¡Error del módulo de CO2!	Por favor, reinicia si sigue siendo anormal tras reiniciar, contacta con el personal de posventa.
016	Avanzado	¡Error del sensor de flujo (1 )!	Por favor, reinicia si sigue siendo anormal tras reiniciar, contacta con el personal de posventa.
017	Avanzado	¡Error del sensor de flujo (2 )!	Por favor, reinicia si sigue siendo anormal tras reiniciar, contacta con el personal de posventa.
019	Avanzado	¡Error del sensor de presión (1 )!	Por favor, reinicia si sigue siendo anormal tras reiniciar, contacta con el personal de posventa.
020	Avanzado	¡Error del sensor de presión (2 )!	Por favor, reinicia si sigue siendo anormal tras reiniciar, contacta con el personal de posventa.
021	Avanzado	Circuito de respiración bloqueado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprueba si el circuito de respiración y la salida de escape están bloqueados.</li> <li>2. Si no se resuelve, por favor contacte con el personal de posventa.</li> </ol>
107	Intermedio	¡Error en el sensor de temperatura de la turbina!	Por favor, reinicia si sigue siendo anormal tras reiniciar, contacta con el personal de posventa.
108	Intermedio	¡No se pone gas fresco!	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ajusta el caudalímetro para activar el gas fresco.</li> <li>2. Si aún no se ha resuelto, por favor contacte con el personal de posventa.</li> </ol>
203	Bajo	¡Por favor, calibra el sensor de presión!	Por favor, contacte con el personal de posventa para calibrar la presión.
204	Bajo	¡Cambia el filtro de aire de alta eficiencia!	Por favor, reinicia si sigue siendo anormal tras reiniciar, contacta con el personal de posventa.
205	Bajo	¡Sobrecalentamiento del módulo de CO2!	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprueba si la temperatura ambiente supera los 40°C. Operar la máquina solo dentro de condiciones ambientales especificadas.</li> <li>2. Por favor, pausa la función de CO2 y espera a que la máquina se enfríe durante 15 minutos. Una vez enfriado, pon a cero el módulo de CO2 antes de la operación.</li> </ol>

206	Bajo	¡Paso de gas EtCO <sub>2</sub> bloqueado!	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Comprueba si la condensación o secreciones están causando obstrucciones en el tubo de muestreo o en la trampa de agua de EtCO<sub>2</sub>.</li> <li>2. Si no se puede limpiar, por favor reemplace el tubo de muestreo y el sifón de agua de EtCO<sub>2</sub>.</li> <li>3. Si aún no se ha resuelto, por favor Contacta con el personal de posventa.</li> </ol>
207	Bajo	Trampa de agua EtCO <sub>2</sub> desconectada!	Por favor, conecte la trampa de agua EtCO <sub>2</sub> .
208	Bajo	¡EtCO <sub>2</sub> fuera de límite!	Por favor, reinicia si sigue siendo anormal tras reiniciar, contacta con el personal de posventa.
209	Bajo	¡FiCO <sub>2</sub> fuera de límite!	Por favor, reinicia si sigue siendo anormal tras reiniciar, contacta con el personal de posventa.
210	Bajo	¡CO <sub>2</sub> cero falló!	Por favor, reinicia si sigue siendo anormal tras reiniciar, contacta con el personal de posventa.
213	Bajo	Fallo en el almacenamiento!	Por favor, reinicia si sigue siendo anormal tras reiniciar, contacta con el personal de posventa.
214	Bajo	Módulo cero de CO <sub>2</sub> necesario!	Por favor, vaya a [System Set] para la operación CO <sub>2</sub> Cero .

### 8.3 Mensajes

<b>Mensajes</b> (No se requiere operación)	¡La alarma de asfixia ha sido apagada!
	¡La concentración de CO <sub>2</sub> y la alarma de asfixia de CO <sub>2</sub> han sido apagadas!
	¡Ventilación por asfixia!
	¡No se corta el gas fresco!
	¡Batería no encontrada!



#### Atención!

Antes de operar el equipo, es esencial que un profesional médico establezca el valor adecuado de presión en las vías respiratorias en función de la condición específica del animal. Si el volumen de marea es demasiado bajo, puede resultar en una inspiración insuficiente; Si el volumen de marea es demasiado alto, puede causar una sobreinflación del pecho y los pulmones del animal, lo que puede provocar lesiones en el tórax y los pulmones.

Se recomienda encarecidamente operar bajo la supervisión de un profesional médico. Inicialmente, preestablezca un valor estimado del volumen de marea y monitorea de cerca el ascenso y descenso del pecho y pulmón del animal, así como los parámetros respiratorios como la saturación de oxígeno y los niveles de gases sanguíneos, para asegurarse de que se mantienen dentro del rango ideal. Si se observan desviaciones, se puede realizar un ajuste fino.

## 9 -Resolución de problemas

Descripción	Causa posible	Solución
Tras encender el interruptor de encendido, el indicador de encendido (luz verde) no responde.	La fuente de alimentación no está conectada correctamente.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Conecta el cable de alimentación en el enchufe adecuado;</li> <li>2. Comprueba la potencia de salida;</li> <li>3. Revisa el fusible. Si es necesario reemplazar el fusible, consulte la Sección 10.6.</li> </ol>
La máquina puede funcionar normalmente, pero la indicación del volumen de marea es incorrecta.	Ha ocurrido un problema interno con el equipo.	Por favor, contacte con el personal postventa de KONTROLAB.
El fuelle está desprendido del anillo de montaje.	La parte inferior del fuelle está rota o el fuelle no está bien montado.	Cámbiala por un fuelle nuevo o vuelve a conectar el fuelle.
La máquina puede funcionar normalmente, pero el fuelle no se llena.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Hay una fuga en el sistema respiratorio;</li> <li>2) Suministro insuficiente de gas en el sistema;</li> <li>3) El fuelle está roto;</li> <li>4) El fuelle no está conectado al anillo de montaje.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Comprueba si hay fugas en todos los tubos y circuitos;</li> <li>2) Aumentar el flujo de gas en el sistema;</li> <li>3) Sustituir por un fuelle nuevo;</li> <li>4) Reconecta el fuelle al anillo de montaje.</li> </ol>
Pulsa el botón de encendido y el equipo no arranca.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) El cable de alimentación no está conectado al equipo;</li> <li>2) La batería es insuficiente;</li> <li>3) El botón de encendido del panel está dañado.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Revisa la conexión entre el equipo y el cable de alimentación;</li> <li>2) Asegúrate de que la batería sea suficiente. Si la batería no funciona correctamente, cámbiala inmediatamente;</li> <li>3) Por favor, contacta con el personal de postventa de KONTROLAB.</li> </ol>

# 10 -Limpieza y mantenimiento

## 10.1 Limpieza del producto

Elementos	Método de limpieza	Detalles
Superficie	Detergente	Durante la limpieza de la superficie del equipo, por favor limpie la superficie de la carcasa con un paño húmedo que esté siempre empapado en un detergente ligeramente alcalino (agua, agua jabonosa con pH 7,0~10,5). <b>¡Precaución!</b> <b>La pantalla solo puede limpiarse con un paño seco, suave y sin pelusa, sin líquidos.</b>
	Desinfectante	Al desinfectar la superficie del equipo, por favor limpie la superficie de la carcasa con un paño húmedo remojado en una solución desinfectante neutra (75% alcohol).
Tubeline	Agua clara	Al limpiar la tubería, por favor limpie con un paño húmedo empapado en agua clara.



### **Peligro!!!**

- En el proceso de limpieza y esterilización, por favor asegure la aplicabilidad del método de limpieza y esterilización a cada componente, así como la corrección del método de limpieza y esterilización.
- Todos los líquidos deben mantenerse alejados de los componentes electrónicos. No permitas que líquidos penetren en la carcasa del equipo.
- Asegúrate de que las piezas relevantes tras la limpieza o desinfección estén completamente secas antes de volver a conectarlas a la corriente alterna.
- No uses paños ásperos ni limpiadores perfumados.
- No uses limpiadores abrasivos (como lana de acero, pulidor de plata o detergente). El pH de la solución de limpieza debe ser de 7,0 ~ 10,5.
- No esterilices la cubierta del fuelle con vapor a alta temperatura, ya que provocará deformación y fallo en el uso normal.
- El fuelle solo puede limpiarse con agua clara.

## 10.2 Mantenimiento del rendimiento de la batería

Cuando la batería funciona, se recomienda optimizar regularmente su rendimiento para mantener su vida útil. Se recomienda mantener la batería cada tres meses de almacenamiento.

Por favor, sigue los siguientes pasos:

1. Saca el dispositivo y mantenlo estable durante más de 2 horas a temperatura ambiente de 5°C~30°C.
2. Enciende la fuente de alimentación externa y carga la batería durante 5~7 horas.
3. Recoloca el dispositivo.
4. Capacidad de la batería: 5,000 mAh.

### Comprueba el rendimiento de la batería

El rendimiento de la batería puede degradarse con el tiempo. En circunstancias normales, la batería con carga completa puede usarse durante 2 horas. Si el tiempo de mantenimiento de la batería es significativamente inferior a 2 horas, se recomienda considerar reemplazar la batería o contactar con el personal postventa de KONTROLAB.

**Nota: La vida útil de la batería depende de la frecuencia y el tiempo de uso. La batería de litio, bien mantenida y almacenada, puede usarse durante unos 2 años. La vida útil de la batería que no se usa correctamente puede ser más corta. KONTROLAB recomienda cambiar la batería de litio cada 2 años.**

### Reciclaje de baterías

Si la batería está claramente dañada o la capacidad de la batería se agota, debe ser reemplazada y reciclada correctamente. Se deben seguir las normativas adecuadas para la eliminación de las baterías usadas.

### Peligro!!!

No saques la batería, no la provoques en un incendio ni la dejes en cortocircuito. La quemadura de baterías, explosiones y fugas pueden causar lesiones personales.

## 10.3 Dispositivo cero y cero CO<sub>2</sub>

Por favor, consulte las descripciones en los capítulos 7.14.1 y 7.14.2 para el método cero de dispositivos y cero CO<sub>2</sub>.

Se recomienda realizar el ajuste de cero del sensor de presión de las vías respiratorias y del sensor de flujo una vez al mes. También se recomienda realizar la puesta a cero del módulo de CO<sub>2</sub> una vez al mes.

## 10.4 Reemplazo de la batería

1. Utiliza un destornillador Phillips para desenroscar los tornillos en la ubicación del compartimento de la batería en la parte trasera del equipo, como se muestra en la Figura 10-1;



Figura 10-1



Figura 10-2

2. Quita la tapa de la batería y colócala junto a los tornillos, luego observa el arnés de cables de la batería. Saca el cierre de alambre mostrado en la Figura 10-2 desde el interior del dispositivo;
3. Saca lentamente el paquete de baterías de litio (ten cuidado de evitar que el arnés de cables se quede atascado al tirar, lo que puede causar rotura de aislamiento y dañar el paquete de baterías);
4. Después de sacar todo el paquete de baterías de litio, afloja la conexión del cable que se muestra en la figura y sustituye el paquete de baterías de litio por uno nuevo;
5. Por último, sigue los pasos anteriores al revés, asigna el nuevo paquete de baterías de litio al compartimento de la batería y cubre la tapa de la batería.

## 6. Sustitución del filtro de aire

El filtro de aire está situado en la parte trasera de la máquina, como se muestra en la Figura 10-

3. Se recomienda cambiar el filtro de aire cada seis meses.

Método de reemplazo: Desenrosca manualmente el filtro girándolo en sentido antihorario, gira el nuevo filtro en sentido horario en su posición original y aprieta.



Figura 10-3

## 7. Reemplazo del fusible

Antes de cambiar el fusible, ¡por favor apaga y desenchufa el enchufe! Solo se puede usar el mismo tipo de fusible, de lo contrario el instrumento podría sufrir daños graves.

Método de reemplazo: haz palanca la caja de fusibles en la parte trasera del instrumento con una pinza a lo largo de la posición de la hebilla indicada por la flecha, saca el fusible antiguo y cámbiolo por uno nuevo.



Figura 10-4



Figura 10-5

## 8. Sustitución de la trampa de agua EtCO<sub>2</sub> y del tubo de muestreo.

Se recomienda reemplazar la trampa de agua EtCO<sub>2</sub> (que puede retirarse directamente) y el tubo de muestreo EtCO<sub>2</sub> cada tres meses.



Figura 10-6

## 4. -Garantía

KONTROLAB ofrece soporte postventa, como mantenimiento y sustitución de piezas, en caso de fallo del equipo debido a defectos en materiales o procesos durante el periodo de garantía.

Cualquier daño al equipo causado por un uso incorrecto o fuera de rango está fuera del alcance de la garantía, y en caso de necesidad de reparaciones o sustitución de piezas, los costos asumidos serán asumidos por el usuario.

Si se determina que el equipo devuelto para reparación ha sido desmontado sin la autorización de KONTROLAB al llegar, KONTROLAB no ofrecerá servicios postventa como garantía de calidad, mantenimiento gratuito y reemplazo de piezas.

La declaración de garantía (incluidas sus limitaciones) es emitida exclusivamente por KONTROLAB y cubre todas las demás condiciones de garantía.

# Apéndice I

Parámetro inteligente – Alarma y predeterminado

Alarma	Default
EtCO <sub>2</sub> lower (mmHg)	25
EtCO <sub>2</sub> Upper (mmHg)	50
FiCO <sub>2</sub> Upper (mmHg)	4
PLIMmax (cmH <sub>2</sub> O)	Varía con el peso de entrada, consulta la tabla siguiente
MV Upper (L/min)	Varía con el peso de entrada, consulta la tabla siguiente
MV Lower (L/min)	Varía con el peso de entrada, consulta la tabla siguiente

Peso (kg)	PLIMmax (cmH <sub>2</sub> O)	MV Upper (L/min)	MV Lower (L/min)
0.4	13	0.4	0.0
0.5	13	0.5	0.1
0.6	13	0.6	0.1
0.7	13	0.7	0.1
0.8	13	0.8	0.1
0.9	13	0.9	0.1
1.0	13	1.0	0.1
1.1	13	1.1	0.1
1.2	13	1.2	0.1
1.3	13	1.3	0.1
1.4	13	1.4	0.1
1.5	13	1.5	0.2
1.6	13	1.6	0.2
1.7	13	1.8	0.2
1.8	13	1.9	0.2
1.9	13	2.0	0.2
2.0	13	2.1	0.2
2.1	13	2.2	0.2
2.2	13	2.3	0.2
2.3	13	2.4	0.2
2.4	13	2.5	0.2
2.5	13	2.6	0.3
2.6	13	2.7	0.3
2.7	13	2.8	0.3
2.8	13	2.9	0.3
2.9	13	3.0	0.3
3.0	13	3.1	0.3
3.1	15	3.2	0.3
3.2	15	3.3	0.3

<b>Pes (kg)</b>	<b>PLIMmax (cmH<sub>2</sub>O)</b>	<b>MV Upper (L/min)</b>	<b>MV Lower (L/min)</b>
3.3	15	3.4	0.3
3.4	15	3.5	0.4
3.5	15	3.6	0.4
3.6	15	3.7	0.4
3.7	15	3.8	0.4
3.8	15	3.9	0.4
3.9	15	4.0	0.4
4.0	15	4.1	0.4
4.1	15	4.2	0.4
4.2	15	4.3	0.4
4.3	15	4.4	0.4
4.4	15	4.5	0.5
4.5	15	4.6	0.5
4.6	15	4.7	0.5
4.7	15	4.8	0.5
4.8	15	4.9	0.5
4.9	15	5.0	0.5
5.0	15	5.1	0.5
5.1	15	3.1	0.5
5.2	15	3.1	0.5
5.3	15	3.2	0.5
5.4	15	3.2	0.5
5.5	15	3.3	0.5
5.6	15	3.2	0.5
5.7	15	3.2	0.5
5.8	15	3.3	0.5
5.9	15	3.3	0.5
6.0	15	3.4	0.5
6.1	15	3.2	0.5
6.2	15	3.2	0.5
6.3	15	3.3	0.5
6.4	15	3.3	0.5
6.5	15	3.4	0.5
6.6	15	3.2	0.5
6.7	15	3.3	0.5
6.8	15	3.3	0.5
6.9	15	3.3	0.5
7.0	15	3.4	0.5
7.1	15	3.2	0.5
7.2	15	3.2	0.5
7.3	15	3.3	0.5

<b>Peso (kg)</b>	<b>PLIMmax (cmH<sub>2</sub>O)</b>	<b>MV Upper (L/min)</b>	<b>MV Lower (L/min)</b>
7.4	15	3.3	0.5
7.5	15	3.4	0.5
7.6	15	3.1	0.5
7.7	15	3.2	0.5
7.8	15	3.2	0.5
7.9	15	3.3	0.5
8.0	15	3.3	0.5
8.1	15	3.3	0.5
8.2	15	3.4	0.5
8.3	15	3.4	0.5
8.4	15	3.5	0.6
8.5	15	3.5	0.6
8.6	15	3.5	0.6
8.7	15	3.6	0.6
8.8	15	3.6	0.6
8.9	15	3.7	0.6
9.0	15	3.7	0.6
9.1	15	3.7	0.6
9.2	15	3.8	0.6
9.3	15	3.8	0.6
9.4	15	3.8	0.6
9.5	15	3.9	0.6
9.6	15	3.9	0.6
9.7	15	4.0	0.6
9.8	15	4.0	0.6
9.9	15	4.0	0.6
10.0	15	4.1	0.7
10.5	16	4.1	0.7
11.0	16	4.3	0.7
11.5	16	4.5	0.7
12.0	16	4.7	0.7
12.5	16	4.8	0.8
13.0	16	5.0	0.8
13.5	16	5.2	0.8
14.0	16	5.4	0.9
14.5	16	5.6	0.9
15.0	16	5.7	0.9
15.5	16	5.7	0.9
16.0	16	5.9	0.9
16.5	16	6.1	1.0
17.0	16	6.2	1.0

<b>Peso (kg)</b>	<b>PLIMmax (cmH<sub>2</sub>O)</b>	<b>MV Upper (L/min)</b>	<b>MV Lower (L/min)</b>
17.5	16	6.4	1.0
18.0	16	6.6	1.1
18.5	16	6.7	1.1
19.0	16	6.9	1.1
19.5	16	7.1	1.1
20.0	16	7.2	1.2
20.5	20	7.3	1.2
21.0	20	7.4	1.2
21.5	20	7.6	1.2
22.0	20	7.7	1.2
22.5	20	7.9	1.3
23.0	20	8.0	1.3
23.5	20	8.2	1.3
24.0	20	8.3	1.3
24.5	20	8.5	1.4
25.0	20	8.6	1.4
25.5	20	8.8	1.4
26.0	20	8.9	1.4
26.5	20	9.1	1.4
27.0	20	9.2	1.5
27.5	20	9.4	1.5
28.0	20	9.5	1.5
28.5	20	9.7	1.5
29.0	20	9.8	1.6
29.5	20	10.0	1.6
30.0	20	10.1	1.6
30.5	20	7.7	1.2
31.0	20	7.8	1.2
31.5	20	7.9	1.3
32.0	20	8.0	1.3
32.5	20	8.1	1.3
33.0	20	8.3	1.3
33.5	20	8.4	1.3
34.0	20	8.5	1.4
34.5	20	8.6	1.4
35.0	20	8.7	1.4
35.5	23	8.8	1.4
36.0	23	8.9	1.4
36.5	23	9.0	1.4
37.0	23	9.2	1.5
37.5	23	9.3	1.5

<b>Peso (kg)</b>	<b>PLIMmax (cmH<sub>2</sub>O)</b>	<b>MV Upper (L/min)</b>	<b>MV Lower (L/min)</b>
38.0	23	9.4	1.5
38.5	23	9.5	1.5
39.0	23	9.6	1.5
39.5	23	9.7	1.6
40.0	23	9.8	1.6
40.5	23	9.9	1.6
41.0	23	10.1	1.6
41.5	23	10.2	1.6
42.0	23	10.3	1.6
42.5	23	10.4	1.7
43.0	23	10.5	1.7
43.5	23	10.6	1.7
44.0	23	10.7	1.7
44.5	23	10.8	1.7
45.0	23	11.0	1.8
45.5	23	11.1	1.8
46.0	23	11.2	1.8
46.5	23	11.3	1.8
47.0	23	11.4	1.8
47.5	23	11.5	1.8
48.0	23	11.6	1.9
48.5	23	11.7	1.9
49.0	23	11.9	1.9
49.5	23	12.0	1.9
50.0	23	12.1	1.9
50.5	23	12.2	1.2
51.0	23	12.3	1.2
51.5	23	12.4	1.2
52.0	23	12.5	1.2
52.5	23	12.6	1.3
53.0	23	12.7	1.3
53.5	25	12.8	1.3
54.0	25	12.9	1.3
54.5	25	13.0	1.3
55.0	25	13.1	1.3
55.5	25	13.2	1.3
56.0	25	13.3	1.3
56.5	25	13.4	1.3
57.0	25	13.5	1.4
57.5	25	13.6	1.4
58.0	25	13.7	1.4

<b>Peso (kg)</b>	<b>PLIMmax (cmH<sub>2</sub>O)</b>	<b>MV Upper (L/min)</b>	<b>MV Lower (L/min)</b>
58.5	25	13.8	1.4
59.0	25	13.9	1.4
59.5	25	14.0	1.4
60.0	25	14.1	1.4
60.5	28	14.2	1.4
61.0	28	14.3	1.4
61.5	28	14.4	1.4
62.0	28	14.5	1.5
62.5	28	14.6	1.5
63.0	28	14.7	1.5
63.5	28	14.8	1.5
64.0	28	14.9	1.5
64.5	28	15.0	1.5
65.0	28	15.1	1.5
65.5	28	15.2	1.5
66.0	28	15.3	1.5
66.5	28	15.4	1.5
67.0	28	15.5	1.6
67.5	28	15.6	1.6
68.0	28	15.7	1.6
68.5	28	15.8	1.6
69.0	28	15.9	1.6
69.5	28	16.0	1.6
70.0	28	16.1	1.6
70.5	28	16.2	1.6
71.0	28	16.3	1.6
71.5	28	16.4	1.6
72.0	28	16.5	1.7
72.5	28	16.6	1.7
73.0	28	16.7	1.7
73.5	28	16.8	1.7
74.0	28	16.9	1.7
74.5	28	17.0	1.7
75.0	28	17.1	1.7
75.5	28	17.2	1.7
76.0	28	17.3	1.7
76.5	28	17.4	1.7
77.0	28	17.6	1.8
77.5	28	17.7	1.8
78.0	28	17.8	1.8
78.5	28	17.9	1.8

<b>Peso (kg)</b>	<b>PLIMmax (cmH<sub>2</sub>O)</b>	<b>MV Upper (L/min)</b>	<b>MV Lower (L/min)</b>
79.0	28	18.0	1.8
79.5	28	18.1	1.8
80.0	28	18.2	1.8
80.5	28	18.3	1.8
81.0	28	18.4	1.8
81.5	28	18.5	1.8
82.0	28	18.6	1.9
82.5	28	18.7	1.9
83.0	28	18.8	1.9
83.5	28	18.9	1.9
84.0	28	19.0	1.9
84.5	28	19.1	1.9
85.0	28	19.2	1.9
85.5	28	19.3	1.9
86.0	28	19.4	1.9
86.5	28	19.5	1.9
87.0	28	19.6	2.0
87.5	28	19.7	2.0
88.0	28	19.8	2.0
88.5	28	19.9	2.0
89.0	28	20.0	2.0
89.5	28	20.1	2.0
90.0	28	20.2	2.0
90.5	28	20.3	2.0
91.0	28	20.4	2.0
91.5	28	20.5	2.0
92.0	28	20.6	2.1
92.5	28	20.7	2.1
93.0	28	20.8	2.1
93.5	28	20.9	2.1
94.0	28	21.0	2.1
94.5	28	21.1	2.1
95.0	28	21.2	2.1
95.5	28	21.3	2.1
96.0	28	21.4	2.1
96.5	28	21.5	2.1
97.0	28	21.6	2.2
97.5	28	21.7	2.2
98.0	28	21.8	2.2
98.5	28	21.9	2.2
99.0	28	22.0	2.2

<b>Peso (kg)</b>	<b>PLIMmax (cmH<sub>2</sub>O)</b>	<b>MV Upper (L/min)</b>	<b>MV Lower (L/min)</b>
99.5	28	22.1	2.2
100.0	28	22.2	2.2
100.5	28	22.3	2.2
101.0	28	22.4	2.2
101.5	28	22.5	2.3
102.0	28	22.6	2.3
102.5	28	22.7	2.3
103.0	28	22.8	2.3
103.5	28	22.9	2.3
104.0	28	23.0	2.3
104.5	28	23.1	2.3
105.0	28	23.2	2.3
105.5	28	23.3	2.3
106.0	28	23.4	2.3
106.5	28	23.5	2.4
107.0	28	23.6	2.4
107.5	28	23.7	2.4
108.0	28	23.8	2.4
108.5	28	23.9	2.4
109.0	28	24.0	2.4
109.5	28	24.1	2.4
110.0	28	24.2	2.4
110.5	28	24.3	2.4
111.0	28	24.4	2.4
111.5	28	24.5	2.5
112.0	28	24.6	2.5
112.5	28	24.7	2.5
113.0	28	24.8	2.5
113.5	28	24.9	2.5
114.0	28	25.0	2.5
114.5	28	25.1	2.5
115.0	28	25.2	2.5
115.5	28	25.3	2.5
116.0	28	25.4	2.5
116.5	28	25.5	2.6
117.0	28	25.7	2.6
117.5	28	25.8	2.6
118.0	28	25.9	2.6
118.5	28	26.0	2.6
119.0	28	26.1	2.6
119.5	28	26.2	2.6

<b>Peso (kg)</b>	<b>PLIMmax (cmH<sub>2</sub>O)</b>	<b>MV Upper (L/min)</b>	<b>MV Lower (L/min)</b>
120.0	28	26.3	2.6
120.5	28	26.4	2.6
121.0	28	26.5	2.6
121.5	28	26.6	2.7
122.0	28	26.7	2.7
122.5	28	26.8	2.7
123.0	28	26.9	2.7
123.5	28	27.0	2.7
124.0	28	27.1	2.7
124.5	28	27.2	2.7
125.0	28	27.3	2.7
125.5	28	27.4	2.7
126.0	28	27.5	2.7
126.5	28	27.6	2.8
127.0	28	27.7	2.8
127.5	28	27.8	2.8
128.0	28	27.9	2.8
128.5	28	28.0	2.8
129.0	28	28.1	2.8
129.5	28	28.2	2.8
130.0	28	28.3	2.8
130.5	28	28.4	2.8
131.0	28	28.5	2.8
131.5	28	28.6	2.9
132.0	28	28.7	2.9
132.5	28	28.8	2.9
133.0	28	28.9	2.9
133.5	28	29.0	2.9
134.0	28	29.1	2.9
134.5	28	29.2	2.9
135.0	28	29.3	2.9
135.5	28	29.4	2.9
136.0	28	29.5	2.9
136.5	28	29.6	3.0
137.0	28	29.7	3.0
137.5	28	29.8	3.0
138.0	28	29.9	3.0
138.5	28	30.0	3.0
139.0	28	30.1	3.0
139.5	28	30.2	3.0
140.0	28	30.3	3.0

<b>Peso (kg)</b>	<b>PLIMmax (cmH<sub>2</sub>O)</b>	<b>MV Upper (L/min)</b>	<b>MV Lower (L/min)</b>
140.5	28	30.4	3.0
141.0	28	30.5	3.1
141.5	28	30.6	3.1
142.0	28	30.7	3.1
142.5	28	30.8	3.1
143.0	28	30.9	3.1
143.5	28	31.0	3.1
144.0	28	31.1	3.1
144.5	28	31.2	3.1
145.0	28	31.3	3.1
145.5	28	31.4	3.1
146.0	28	31.5	3.2
146.5	28	31.6	3.2
147.0	28	31.7	3.2
147.5	28	31.8	3.2
148.0	28	31.9	3.2
148.5	28	32.0	3.2
149.0	28	32.1	3.2
149.5	28	32.2	3.2
150.0	28	32.3	3.2

