

RWD

RWD Life Science Co.,Ltd

Baureihe R650

Tierärztliches Anästhesiegerät

2023 RWD Life Science Co. Ltd, Alle Rechte vorbehalten.

Recht auf geistiges Eigentum

Die Rechte am geistigen Eigentum dieses Produkts und der Bedienungsanleitung liegen bei RWD Life Science Co., Ltd (im Folgenden RWD genannt), einschließlich, aber nicht beschränkt auf Patente, Marken, Urheberrechte usw.

RWD behält sich das Recht auf endgültige Auslegung dieser Bedienungsanleitung vor.

RWD hat das Recht, die Anweisung als vertrauliche Information zu verwenden. Einzelpersonen und/oder Organisationen dürfen die Anleitung weder ganz noch teilweise ohne die schriftliche Genehmigung von RWD weitergeben. Es ist auch keiner anderen Person oder Organisation gestattet, sich die Informationen dieser Anleitung ganz oder teilweise auf irgendeine Weise zu beschaffen.

Ohne die schriftliche Genehmigung von RWD dürfen Einzelpersonen und/oder Organisationen das Dokument nicht veröffentlichen, verändern, vervielfältigen, herausgeben, vermieten, anpassen oder in andere Sprachen übersetzen.

RWD ist ein eingetragenes Warenzeichen oder eine Marke von RWD, diese Warenzeichen und das zugehörige Sicherheitszeichen gehören zum immateriellen Eigentum von RWD. Die Verwendung von Warenzeichen oder Marken, die nicht von RWD sind, in dieser Bedienungsanleitung dient nur zu redaktionellen Zwecken, ohne andere Zwecke, die Rechte gehören den jeweiligen Rechteinhabern.

Stellungnahme

RWD behält sich das Recht vor, den Inhalt dieses Handbuchs ohne vorherige Ankündigung zu ändern. RWD behält sich das Recht vor, die Technologie ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

RWD behält sich das Recht vor, die Produktspezifikationen ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

RWD übernimmt keine Garantie für die Informationen in irgendeiner Form, einschließlich (aber nicht beschränkt auf) die Verantwortung für die implizite Marktfähigkeit und Eignung für einen bestimmten Zweck.

RWD ist nur unter den folgenden Bedingungen für die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Leistung der Instrumente verantwortlich, d. h.:

Montagearbeiten, Erweiterungen, Anpassungen, Verbesserungen und Reparaturen werden von autorisiertem RWD-Personal durchgeführt;

Einschlägige elektrische Geräte entsprechen den nationalen Normen;

das Gerät wird gemäß der Bedienungsanleitung betrieben.

RWD ist nicht verantwortlich für die Sicherheit, Zuverlässigkeit oder den Betriebszustand der Produkte unter den folgenden Bedingungen:

Die Komponenten werden zerlegt, gedehnt oder auf Fehler untersucht;

Reparaturen oder Änderungen an den Geräten durch nicht von RWD autorisiertes Personal; das Produkt entspricht möglicherweise nicht der Bedienungsanleitung.

Inhalt

1-	Einführung.....	1
1.1	Übersicht	1
1.2	Eigenschaften	1
1.3	Produktanwendungen	2
1.4	Anforderungen an die Umwelt	2
1.5	Produkt-Parameter	2
1.6	Produkt-Konfiguration.....	3
2-	System-Sicherheit	4
2.1	Wichtige Symbole.....	4
2.2	Nutzungsbeschränkungen	4
2.3	Informationen zur Sicherheit.....	4
2.3.1	Sicherheit von Tieren und Personen	4
2.3.2	Systemschutz.....	5
2.3.3	Umwelthygiene	5
2.4	Systemstörung	5
3-	Aufbau des Systems	6
4-	Systemvorbereitung	9
4.1	Auspacken.....	9
4.2	Installationsschritte	9
4.2.1	Montage der mobilen Halterung des Anästhesiegeräts.....	9
4.2.2	Einbau des Hauptrahmens	11
4.2.3	Einbau des CO ₂ -Absorptionskanisters.....	12
4.2.4	Installieren des Atembeutels.....	12
4.3	Systemanschluss.....	13
4.3.1	Installation des Kreislaufs zur Wiederbeatmung	13
4.3.2	Installieren des Kreislaufs ohne Rückatmung.....	13
4.4	Vorbereitung auf den Betrieb.....	14
4.4.1	Materialien und Verbrauchsmaterial.....	14
4.4.2	System Regulierung	14

4.4.3	Anästhesie Füllung	16
5-	Betriebsanleitung	18
5.1	Vor Gebrauch prüfen	18
5.2	Tierärztliche Anästhesie.....	18
5.3	Verwendung des Schnellumschalters für die Sauerstoffzufuhr.....	19
5.4	Verwendung von Nichtrückatmungs- und Rückatmungsschaltungen.....	19
5.5	Einstellen der maximalen Druckgrenze im Beatmungskreislauf	20
5.6	Operation nach der Anästhesie.....	21
6-	Fehlersuche.....	22
7-	Wartung.....	25
7.1	Sicherheitsvorkehrungen	25
7.2	Jährliche Inspektion	25
7.3	Zustand der Ausrüstung	25
7.4	Aufnehmen und Speichern	25
7.5	Bauteil-Materialien.....	25
7.5.1	Erforderliche Materialien und Gegenstände.....	25
7.6	Reinigung der Ausrüstung.....	25
7.7	Desinfektion der Ausrüstung	26
7.8	Wöchentliche Wartung der Ausrüstung	26
7.9	Instandhaltung	26
7.9.1	CO ₂ -Absorber-Ersatz.....	26
7.9.2	Verdampfer entleeren	27
8-	Andere Referenzinformationen.....	29
8.1	Druckmessung.....	29
8.2	Umrechnung von Druckeinheiten	29
8.3	Minimale alveolare Konzentration (MAC) Referenz für gängige Inhalationsanästhetika	29
9-	Produkt-Garantie.....	30

1- Einführung

1.1 Übersicht

Zunächst einmal herzlichen Dank, dass Sie sich für die R650 Series Veterinary Anesthesia Machine von RWD entschieden haben.

Bevor Sie dieses Produkt zum ersten Mal installieren und verwenden, lesen Sie bitte alle beigelegten Unterlagen sorgfältig durch, damit Sie dieses Produkt besser nutzen können.

RWD Life Science Co., Ltd. ist bestrebt, die Produktfunktionen und die Servicequalität kontinuierlich zu verbessern. RWD behält sich das Recht vor, Änderungen an den in diesem Handbuch beschriebenen Produkten und am Inhalt dieses Handbuchs ohne vorherige Ankündigung vorzunehmen.

Um die neuesten Produktinformationen zu erhalten, rufen Sie uns an oder besuchen Sie unsere Website (www.rwdstco.com). Wenden Sie sich bitte an RWD, wenn Sie bei der Verwendung des Geräts eine Abweichung zwischen dieser Anleitung und der tatsächlichen Situation des Produkts feststellen oder wenn Sie Fragen oder Anregungen haben.

Dieses Benutzerhandbuch gilt für die folgenden RWD-Anästhesiegeräte:

- R650-IE Anästhesiegerät - Mobil/Isofluran/Easy Fill
- R650-IK Anästhesiegerät - Mobil/Isofluran/Key Fill
- R650-SE Anästhesiegerät - Mobil/Isofluran/Einfache Befüllung



Das Anästhesiegerät für Kleintiere sollte von geschultem Fachpersonal bedient und verwaltet werden!



Dieses Gerät ist nur für klinische und Forschungszwecke an Tieren bestimmt und darf nicht am Menschen verwendet werden!

1.2 Eigenschaften

- Die Inhalationsanästhesie ist speziell für Tiere wie Katzen, Hunde, Affen und Schweine mit einem Gewicht von höchstens 100 kg geeignet.
- Geringer Platzbedarf und die Möglichkeit, kleine bis mittelgroße Anästhesiegeräte und Verbrauchsmaterialien für Anästhesiegeräte unterzubringen.
- 0,1 ~ 4 L/min, kompatibel mit 0,1 ~ 10 L/min O₂-Durchflussmesser für Echtzeit-Einstellung und Beobachtung mit präziser Kontrolle.
- Schnelle Oxygenierungsfunktion, die das Narkosegasgemisch, das sich in der Leitung befindet, mit 10 ~ 15 L/min entfernt und eine schnelle Oxygenierung der narkotisierten Tiere ermöglicht.
- Einstellbares Druckbegrenzungsventil (APL) mit einer Druckskala und der Möglichkeit, die Obergrenze des Kreislaufdrucks einzustellen. Unabhängige Druckentlastungs- und Ein-Knopf-Schließfunktionen, die die Tiere vor Verletzungen durch übermäßigen Gasdruck schützen.
- Ausgestattet mit einem 2100-ml-CO₂-Absorptionskanister, mit einer Schnellwechsellvorrichtung, die das Auswechseln des Kalks erleichtert, und einer Frontbefestigung, die eine bessere Sichtbarkeit ermöglicht.
- Einführung eines neuartigen Verdampfers, der sich besser an hohe Durchflussraten anpassen lässt und somit für große Tierversuche oder Operationen gut geeignet ist.

- Der Verdampfer ermöglicht einstellbare Ausgangskonzentrationen von 0 ~ 5% (Isofluran) und 0 ~ 8% (Sevofluran). Die Leistung bleibt von Änderungen der Durchflussrate, der Temperatur, der Durchfluggeschwindigkeit oder des Drucks unbeeinflusst. Der sichere Verriegelungsmechanismus verhindert eine versehentliche Verflüchtigung des Anästhetikums.
- Das Fach für den Sauerstoffkonzentrator und das Fach für das Beatmungsgerät sind optional. Das Anästhesiegerät kann veterinärmedizinische Sauerstoffkonzentratoren und Beatmungsgeräte aufnehmen und eignet sich somit für das integrierte Management von Anästhesiegeräten für Tiere.
- Das Anästhesiegerät verfügt über eine kompakte und ästhetisch ansprechende Struktur sowie eine benutzerfreundliche Bedienung.

1.3 Produkt Anwendungen

Dieses Produkt ist für die meisten klinischen Operationen an Tieren wie Hunden, Katzen, Affen und Schweinen geeignet. Es kann in verschiedenen Szenarien wie Tieroperationen, Bildgebung und Experimenten eingesetzt werden und erfüllt die Anforderungen der meisten Veterinärmediziner.

1.4 Anforderungen an die Umwelt

Bitte bereiten Sie die Betriebsumgebung des Geräts gemäß den in der nachstehenden Tabelle aufgeführten Bedingungen vor, um die Funktionsfähigkeit und Sicherheit des Systems zu gewährleisten.

Umgebung für das Gerät	Detaillierte Beschreibung
Arbeitsumfeld	Temperatur: 10°C ~ 35°C
	Luftfeuchtigkeit: 5% ~ 90% (nicht kondensierend)
	Luftdruck: 86 kPa ~ 106 kPa
Lagerung und Transportumgebung	Temperatur: -10°C ~ 55°C
	Luftfeuchtigkeit: 5% ~ 90% (nicht kondensierend)
	Luftdruck: 86 kPa ~ 106 kPa

1.5 Produkt Parameter

Artikel	Spezifikation
Abmessungen	L x B x H: ≤ 360 mm x 380 mm x 1400 mm
Gewicht	≤ 33 kg
Material	Hauptsächlich Aluminiumlegierung
Durchsatz der Gasquelle	0,2 ~ 10 L/min wenn die erforderliche Konzentration nicht mehr als 4% beträgt, 0,2 ~ 8 L/min
Anforderungen an die Qualität der Gasquelle	Medizinischer Reinsauerstoff
Druckbereich der Gasquelle	< 0,5 Mpa
Kontrollierter Konzentrationsbereich	Isofluran: 0 ~ 5% (v/v); Sevofluran: 0 ~ 8% (v/v)
Konzentrationsbereich Wert	Isofluran: 0 ~ 0,5 ~ 1,0 ~ 1,5 ~ 2,0 ~ 2,5 ~ 3,0 ~ 3,5 ~ 4,0 ~ 5,0 % (v/v)
	Sevofluran: 0 ~ 0,5 ~ 1,0 ~ 2,0 ~ 3,0 ~ 4,0 ~ 5,0 ~ 6,0 ~ 7,0 ~ 8,0 % (v/v)
Anästhetische Perfusion	Ca. 120 mL zwischen der Minimal- und der Maximalskala des sichtbaren Flüssigkeitsstands
Narkoseverbrauch	Ca. 3 x Versorgungsgasdurchsatz (L/min) x eingestellter Konzentrationswert (% (v/v)) Beispiel: Wenn die Isofluran-Konzentration 2 % beträgt und der Gasdurchfluss auf 600 ml/min eingestellt ist, kann eine 100-ml-Flasche Isofluran theoretisch für etwa 28 Stunden verwendet werden

Artikel	Spezifikation
Anästhesieverlust	22°C, 0 Skala, weniger als 0,5 mL/24 h
Maximale Druckbelastung	50 kPa (Verdampfer)
Maximaler Neigungswinkel für die Nutzung	30°

1.6 Produkt Konfiguration

 Hinweis: Aufgrund der Unterschiede zwischen den verschiedenen Versionen des Benutzerhandbuchs ist diese Produktliste nur als Referenz gedacht. Bitte überprüfen Sie die gelieferten Teile bei Erhalt anhand der beiliegenden Packliste und wenden Sie sich bei Unstimmigkeiten umgehend an Ihren RWD-Service.

Konfiguration	Name	Menge	Beschreibung der Verwendung
Standard	Mobiles Anästhesiegerät - Hauptgerät	1 Stück	Wird zur Betäubung von Tieren verwendet
Standard	Anästhesiegerätewagen	1 Stück	Unterstützt die Haupteinheit des Anästhesiegeräts
Standard	Wiederverwendbarer latexfreier Atembeutel - 0,5 L	1 Stück	Anschluss an den Anästhesiekreislauf zur Gaspufferung
Standard	Wiederverwendbarer latexfreier Atembeutel - 1 L	1 Stück	
Standard	Wiederverwendbarer latexfreier Atembeutel - 2 L	1 Stück	
Standard	Anästhesie-Atemschlauch - mittlerer Zweig-22mm (M)/15mm (F), 1,5m	1 Stück	Bildet einen Kreislauf für die Rückatmung (RB)
Standard	Mapleson F Typ nicht-rückatmende Schaltung (Jakson-Rees) - Chinesisch	1 Stück	Bildet einen nicht-rückatmenden Kreislauf (NRB)
Standard	Faltenbalg-ID 22,0mm, L1,2m	1 Stück	Wird an den Filterbehälter angeschlossen und leitet das Anästhesiegas ab
Standard	Sauerstoffschlauch -ID8.0-9/ 16 Verschraubung -M16*1,5 Verschraubung - 2M	1 Stück	Anschluss von Hochdruck-Sauerstoffquellen
Standard	Gasfilterkanister - groß	1 Stück	Zum Filtern von Anästhesiegas
Standard	Ablagekorb	1 Stück	Nimmt Anästhesieartikel auf
Standard	Kalziumkalk (1.2KG/Fass)	1 Stück	Es wird in eine Kohlendioxid-Absorptionsbox gefüllt, um das von den Tieren ausgeatmete Kohlendioxid in einem Rückatmungskreislauf zu absorbieren
Optional	Sauerstoffdruckminderer - Einzelmanometer/ohne Druckeinstellgriff/Eingang 4 MPa, Ausgang 0,4 ~ 0,45 MPa	1 Stück	Anschluss von Hochdruck-Sauerstoffquellen
Optional	Trachealkanüle (1 Satz)	1 Stück	Für Trachealkanülenverfahren bei Tieren
Optional	Miller-Kolben-Laryngoskop (5 Objektive + Griff + Tragetasche)	1 Stück	Wird zur Unterstützung bei Trachealkanülenverfahren verwendet
Optional	Sauerstoffkonzentrator-Tablett	1 Stück	Unterstützt den tierärztlichen Sauerstoffkonzentrator
Optional	R420 Ventilatorentablett	1 Stück	Zur Unterstützung des elektrischen Turboventilators R420 für die Veterinärmedizin

2- System Sicherheit

 **Hinweis: Bitte lesen Sie aus Sicherheitsgründen die Sicherheitshinweise sorgfältig durch. Wenn Sie Fragen oder Anregungen haben, wenden Sie sich bitte an uns für weitere technische Unterstützung!**

2.1 Wichtige Symbole

Symbol	Beschreibung
	Rückatmung/Nichtrückatmung
	Gaseintritt
	Gasauslass
	Beschriftung der Anschlüsse für Beatmungsgerät oder Beatmungsbeutel
MIN	Minimum (ALP-Ventil offen)

2.2 Beschränkungen verwenden

Das Veterinär-Anästhesiegerät der Serie RWD R650 ist ausschließlich für die Verwendung in Tierversuchen oder in der Veterinärmedizin bestimmt. Alle Bedienungs- und Wartungsarbeiten müssen gemäß den Anweisungen in diesem Handbuch durchgeführt werden.

Die folgenden unsachgemäßen Verwendungen können zu Verletzungen bei Tieren und Bedienern führen:

- Verwendung von Gasquellen mit ungeeigneten Zusammensetzungen.
- Verwendung von Gasquellen mit einem Druck, der den Grenzwert des Geräts überschreitet.
- Verwendung eines falschen Anästhetikums.
- Unbefugte Änderungen an der Struktur des Geräts.

2.3 Sicherheit Informationen

2.3.1 Sicherheit von Tieren und Personen

- Wenn es die Umstände erlauben, sorgen Sie bitte dafür, dass ein Ersatz-Narkosegerät für den Notfall bereitsteht.
- Bitte machen Sie sich mit dieser Bedienungsanleitung vertraut, bevor Sie das Gerät installieren und in Betrieb nehmen.
- Um einen stabilen Betrieb des Systems zu gewährleisten, lesen Sie bitte vor der Inspektion den Abschnitt "**4 - Vorbereitung des Systems**" sorgfältig durch.
- Bitte stellen Sie sicher, dass dieses System von geschultem Personal bedient wird.
- Nach Ablauf der Garantiezeit ist es ratsam, eine jährliche Inspektion durchführen zu lassen, um die Stabilität des Systems zu gewährleisten. Nur von RWD autorisiertes Personal ist berechtigt, das Produkt zu warten oder interne Komponenten auszutauschen.

- Dieses Produkt sollte nicht in Umgebungen mit offenen Flammen und entflammaren oder explosiven Stoffen (z. B. Äther, Aceton usw.) verwendet werden.
- Legen Sie keine Gegenstände mit einem Gewicht von über 8 kg auf das Anästhesiegerät.
- Vergewissern Sie sich, dass die Gaszufuhrleitung frei ist, und verhindern Sie, dass sie geknickt und verstopft wird.
- Es ist ratsam, während des Experiments persönliche Schutzausrüstung zu tragen.
- Vergewissern Sie sich vor den Experimenten, dass die Verbindung zwischen der Gasleitung und dem Anästhesiegerät korrekt ist.
- Stellen Sie sicher, dass das von den Tieren ausgeatmete Narkosegas durch die Abgasreinigungsanlage gefiltert wird, bevor es in die Umwelt abgeleitet wird.
- Es ist ratsam, die Lebenszeichen der Tiere während der Anästhesie zu überwachen, um ihre Sicherheit zu gewährleisten.
- Bei Anzeichen einer Funktionsstörung schalten Sie das System aus und wenden Sie sich an RWD, um weiteren Kundendienst zu erhalten.
- Füllen Sie keine andere Flüssigkeit als das angegebene Anästhetikum in den Verdampfer. Der Verdampfer ist nur für die Verwendung mit kompatiblen Anästhetika vorgesehen. Bitte beachten Sie sorgfältig die auf der Außenseite des Verdampfers angegebenen Gebrauchsanweisungen.
- Stellen Sie sicher, dass der Gasdruck der Gasquelle 0,5 MPa nicht überschreitet.

2.3.2 System Schutz

- Vermeiden Sie den Kontakt der Anästhesieflüssigkeit mit Tiermasken und anderen Teilen. Wenn eine kleine Menge überläuft, lassen Sie sie natürlich verdunsten, ohne zu versuchen, sie mit einem Tuch abzuwischen.
- Legen Sie keine Gegenstände mit einem Gewicht von mehr als 8 kg auf das Anästhesiegerät.
- Informationen zur Wartung des Systems finden Sie unter "**7- Wartung**".
- Achten Sie auf einen ausreichenden Abstand zwischen dem Anästhesiegerät, der Wand und anderen Geräten.
- Stellen Sie die Stabilität der Gasquelle sicher.

2.3.3 Umwelt Hygiene

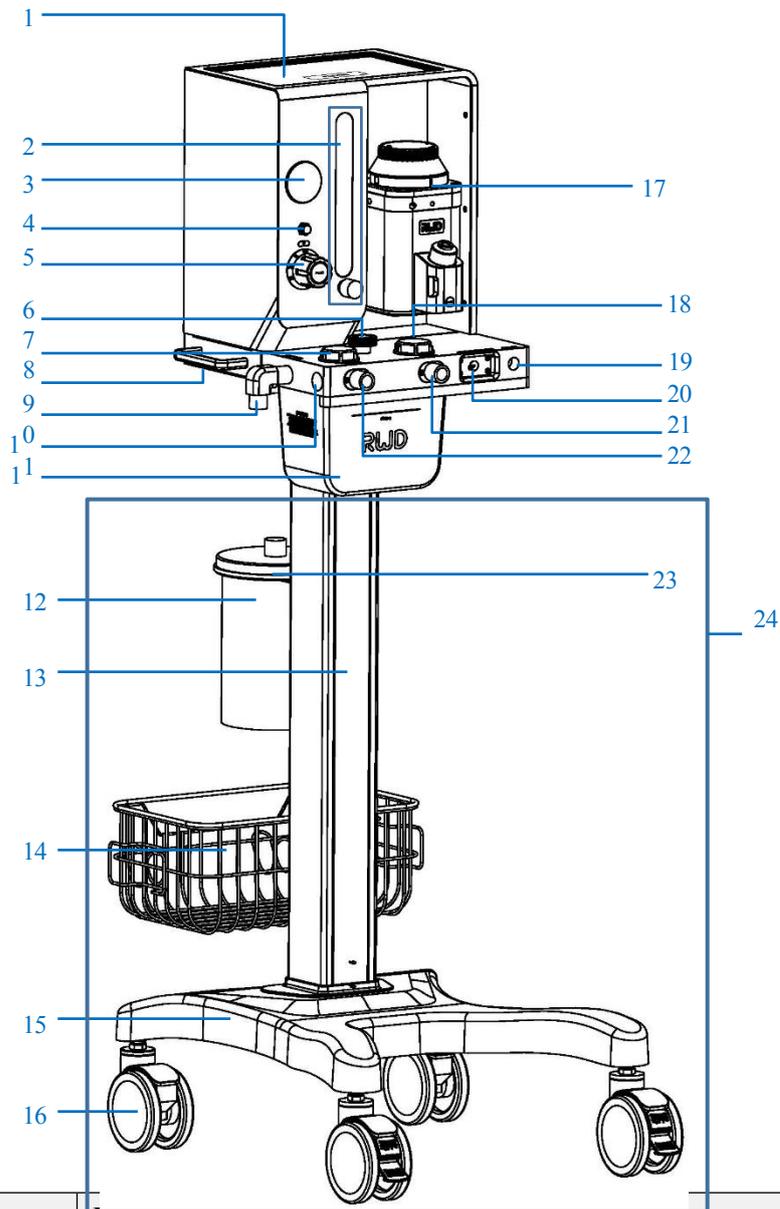
- Fangen Sie überschüssiges Anästhesiegasgemisch, das aufgrund von Überdruck entweichen kann, unverzüglich auf und reinigen Sie es.
- Sorgen Sie für ausreichende Belüftung, wenn Sie das Anästhesiegerät in einem geschlossenen Raum verwenden.
- Entsorgen Sie Abfälle und gefährliche Stoffe in Übereinstimmung mit den örtlichen Gesetzen und Vorschriften.

2.4 System Fehlfunktion

Im Falle eines abnormalen Systembetriebs finden Sie unter "**6 - Fehlersuche**" detaillierte Beschreibungen der Probleme, mögliche Ursachen und empfohlene Lösungen. Wenn Sie einen Geräteausfall feststellen, der nicht behoben werden kann, wenden Sie sich bitte an Ihren örtlichen Vertreter oder an RWD, um den Kundendienst in Anspruch zu nehmen.

3- System Struktur

- Vorderansicht



SN.	Name	Beschreibung
1	Hauptstütze	Dient der Installation und Abstützung aller Komponenten mit Ausnahme des Anästhesiegerätewagens.
2	O2-Durchflussmesser	Steuert den Sauerstoffdurchfluss in das Anästhesiesystem und erreicht eine genaue Regulierung durch Drehen des O2-Durchflussdrehknopfes.
3	Manometer für den Atemwegsdruck	Misst und zeigt den Druck des Gasmisches im Anästhesie-Atemkreislauf an. Hinweis: Es ist von entscheidender Bedeutung, dass der Druck während einer tierärztlichen Anästhesie genau überwacht wird. Ein Druck von mehr als 30 cmH2O kann zu einer inneren Beschädigung des Manometers selbst und zu möglichen Lungenverletzungen oder zum Tod der Tiere führen.
4	O2-Spültaste	Wenn er gedrückt wird, wird die Sauerstoffquelle direkt mit dem internen Gaskreislauf des Geräts verbunden, so dass Sauerstoff direkt in den Systemkreislauf gelangen kann, und er wird im Allgemeinen zum Spülen von Restanästhesiegas aus dem System und zum
SN.	Name	Beschreibung
		Notsauerstoffversorgung für Tiere.

5	Einstellbares Druckbegrenzungsventil (APL)	Es verfügt über unabhängige Druckentlastungs- und Ein-Knopf-Schließfunktionen. Der Benutzer kann die maximale Druckgrenze im Beatmungskreislauf durch Einstellen des einstellbaren Druckbegrenzungsventils (APL) einstellen, das durch Drehen im Uhrzeigersinn geschlossen und durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn geöffnet werden kann. Das Ventil hat eine Skalenmarkierung (in cmH_2O) mit einem Bereich von 0 bis 70 cmH_2O . Durch Drücken des Knopfes wird die Druckskala um etwa 30 cmH_2O erhöht. Hinweis: Schließen Sie das einstellbare Druckbegrenzungsventil (APL-Ventil) nicht vollständig, wenn Sie die Dichtigkeit prüfen oder das Beatmungsgerät verwenden. Das vollständige Schließen des Ventils kann zu Lungenverletzungen oder zum Tod des Tieres führen.
6	Knopfschalter für CO ₂ -Absorptionskanister	Zum sicheren Verschließen des CO ₂ -Absorptionskanisters. Er kann durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn gelöst und durch Drehen im Uhrzeigersinn arretiert werden.
7/18	Inspirationsventil-Baugruppe/Expiration sventil-Modul	Eine Einweg-Ventilbaugruppe, die aus einer schwimmfähigen Atemmembran und einem vernickelten Messingventil besteht, wird zur Steuerung des Gasflusses im Atemkreislauf des Geräts verwendet und gewährleistet den Gasfluss in eine Richtung, wenn das Tier ein- und ausatmet, wodurch sichergestellt wird, dass das Tier nicht das frisch ausgeatmete Gas einatmet, sondern nur die neue Narkosemittelmischung und das Gas, das durch den CO ₂ -Absorptionsbehälter geleitet wurde. Die schwimmfähige Atmungsmembran hebt und senkt sich mit der Atmung des Tieres, und die transparente Kuppelkonstruktion ermöglicht es dem Benutzer, das Heben und Senken der Atmungsmembran leicht zu beobachten und so festzustellen, ob der Atemzustand des Tieres normal ist.
8	Handgriff	Zum Bewegen des Anästhesiegeräts.
9	Anschluss für Atembeutel	Wird zur Befestigung eines Atembeutels verwendet. Er kann das notwendige Gaspolster bereitstellen, wenn das Tier atmet, und kann außerdem anhand des Anstiegs und Falls des Atembeutels feststellen, ob der Atemstatus des Tieres normal ist.
10	Anschlussstopfen für den Wiederbeatmungskreislauf	Dient zur Platzierung und Blockierung der Trachealkanüle/des Maskenanschlusses am Beatmungsschlauchsystem und spielt eine wichtige Rolle bei der Überprüfung der Luftdichtheit des Systems, der Einstellung des Druckgrenzwertes des Systems und der Spülung des Schlauchsystems.
11	CO ₂ -Absorptionskanister	Wird verwendet, um ein CO ₂ -Absorptionsmittel (z. B. Kalziumkalk) zu platzieren, das das vom Tier während des Atemzyklus ausgeatmete CO ₂ absorbiert und so die Effizienz der Absorption erhöht und gleichzeitig den Widerstand gegen den Gasfluss verringert. Die chemische Reaktion im Absorptionsbehälter erzeugt die richtige Wärme und Feuchtigkeit und wird dem Narkoseatemzyklus des Tieres hinzugefügt.
12	Gasfilterkanister	Dient der Adsorption von Gasen wie Isofluran, Sevofluran und Enfluran. Nur für den einmaligen Gebrauch.
13	Säule	Dient zur Montage und Abstützung des Hauptgeräts, des Filterbehälters, des Aufbewahrungskorbs und der Sauerstoffkonzentratorschale.
14	Aufbewahrungskorb	Dient zur Aufbewahrung von Anästhesieartikeln.
15	H-förmiger Sockel	Anästhesiegerätewagen, der mit Rollen ausgestattet werden kann.
16	Rollen	3-Zoll-Universalrollen, jede mit einem Feststellknopf.
17	Verdampfer	Der Verdampfer wandelt das flüssige Anästhetikum in Gas um und fügt es dann dem Sauerstoff in Volumenprozent (Vol.%) hinzu, das mit dem digitalen Drehknopf oben auf dem Verdampfer eingestellt wird, und das Gas, das aus dem Auslass kommt, ist das eingestellte
SN.	Name	Beschreibung

		<p>Konzentration des Anästhesiemisches.</p> <p>Der Verdampfer ist die komplexeste und kostspieligste Komponente des Anästhesiegeräts und erfordert besondere Aufmerksamkeit bei Betrieb und Wartung. Es wird empfohlen, den RWD-Kundendienst regelmäßig zur Kalibrierung zu kontaktieren. Der interne Aufbau des Verdampfers variiert je nach Anästhetikum. Bitte verwenden Sie das Anästhetikum, das auf dem Etikett des Verdampfers angegeben ist. Die Verwendung eines falschen Narkosemittels kann das Gerät beschädigen und den Tieren Schaden zufügen.</p>
19	Anschluss für nicht-rückatmenden Kreislauf	Für Tiere, die in der Regel weniger als 7 kg wiegen, wird ein Kreislauf ohne Rückatmung empfohlen. Durch einfaches Umschalten des Beatmungskreislaufs in die NRB-Position wird das vom Tier ausgeatmete Abgas nicht mehr durch den CO ₂ -Absorptionsbehälter geleitet, sondern direkt in den Gasfilterbehälter oder ins Freie abgeleitet.
20	Kreislaufschalter	Ermöglicht das Umschalten zwischen der Verwendung des Rückatmungskreislaufs (RB) oder des Nicht-Rückatmungskreislaufs (NRB) mit einer Taste.
21/22	Anschluss für den Wiedereinatmungskreislauf	Wird verwendet, um den Rückatmungskreislauf anzuschließen, indem der Atemkreislaufschalter auf die Position RB gestellt wird. Das interne Inspirations-/Expirationsventilmodul verhindert, dass die Tiere ausgeatmetes Gas einatmen, so dass sie nur frisches Narkosegasgemisch und Gas, das den CO ₂ -Absorptionsbehälter passiert hat, einatmen können.
23	Kanisterhalter	Dient zur Aufnahme des Gasfilterbehälters.
24	Anästhesiegerätewagen	Wird verwendet, um den Hauptkörper des Anästhesiegeräts zu stützen, damit das Gerät leicht bewegt werden kann.

- Rückansicht

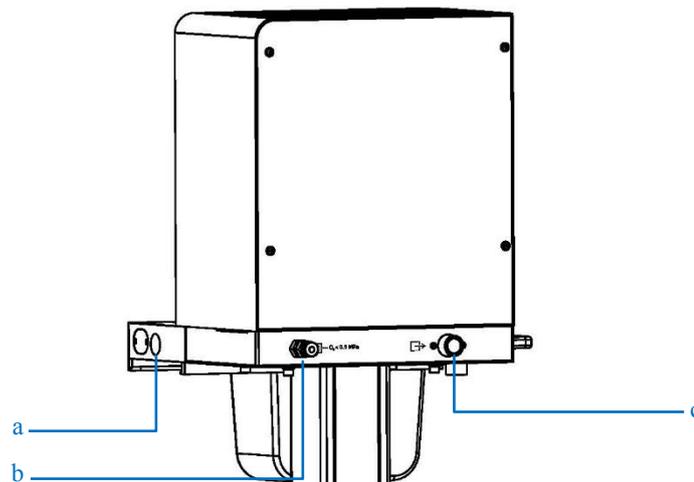


Abbildung 3-2

SN.	Name	Beschreibung
a	Stecker für Trachealkreislauf ohne Rückatmung	Dient zur Platzierung und Blockierung der Trachealkanüle/des Maskenanschlusses am Beatmungsschlauchsystem und spielt eine wichtige Rolle bei der Überprüfung der Luftdichtheit des Systems, der Einstellung des Druckgrenzwertes des Systems und der Spülung des Schlauchsystems.
b	Gaseintritt	Für den Anschluss der Sauerstoffquelle mit einem Druck von höchstens 0,5 Mpa.
c	Auslass für Abgase	Beim Umschalten auf den Rückatmungskreislauf (RB) wird das Anästhesiegas über diesen Ausgang abgeleitet. Verwenden Sie den Faltenbalg, um diesen Ausgang mit dem Abgasfilterbehälter zu verbinden und sicherzustellen, dass das Narkosegas vollständig gefiltert wird, bevor es in die Umgebung abgegeben wird.

4- System Vorbereitung

⚠ Hinweis: Bitte bereiten Sie die Betriebsumgebung des Geräts unter den in *1.4 Umweltafordernungen an die Ausrüstung zur Gewährleistung der Funktionsfähigkeit und Sicherheit des Systems.* Hinweis: Bitte bewahren Sie alle Kartons und Verpackungsmaterialien für einen späteren Transport auf.

4.1 Auspacken

Das RWD-Anästhesiegerät der Serie R650 wird im Werk sorgfältig verpackt, um eine sichere und reibungslose Lieferung an den Benutzer zu gewährleisten. Nach Erhalt des Geräts befolgen Sie bitte die nachstehenden Schritte:

- 1) Überprüfen Sie anhand des Versanddokuments, ob alle Verpackungskartons geliefert wurden.
- 2) Überprüfen Sie die äußere Verpackung des Kartons auf offensichtliche Schäden. Bei schweren Schäden benachrichtigen Sie sofort den Spediteur und kontaktieren Sie RWD. Es ist ratsam, Fotos von der beschädigten Verpackung als Beweismittel zu machen.
- 3) Wenn die Verpackung unversehrt ist und keine offensichtlichen Schäden aufweist, öffnen Sie vorsichtig den Verpackungskarton und nehmen Sie alle Gerätekomponenten heraus. Bewahren Sie alle Verpackungskartons und Verpackungsmaterialien für einen späteren Transport auf.
- 4) Überprüfen Sie den Kaufbeleg oder die Rechnung, um sicherzustellen, dass alle bestellten Produktkomponenten vorhanden sind. Wenn Sie Fragen haben oder Hilfe benötigen, wenden Sie sich bitte an den RWD-Kundendienst.

4.2 Installation Schritte

4.2.1 Montage der mobilen Halterung des Anästhesiegeräts

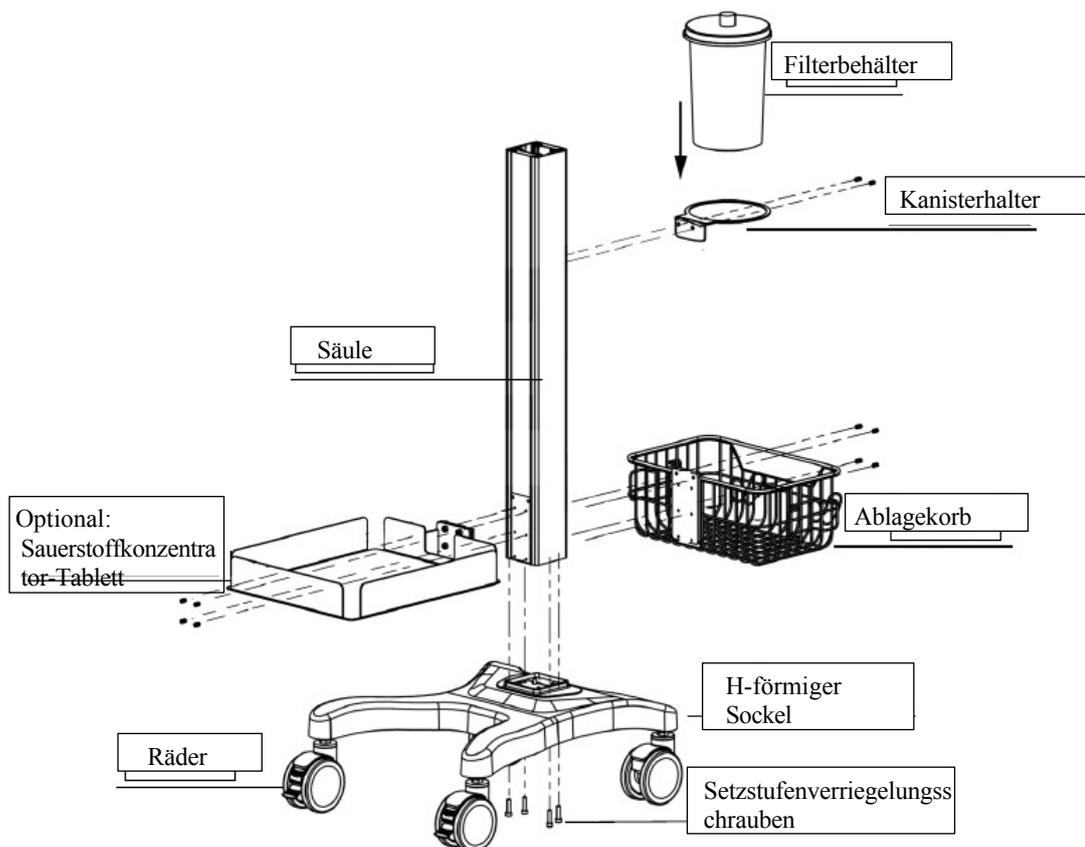


Abbildung 4-1

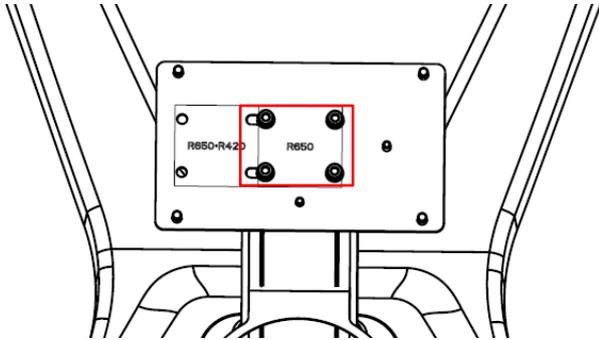
Erforderliche Werkzeuge: Inbusschlüssel, Kreuzschlitzschraubendreher

SN.	Schritte	Schematische Darstellung
1	<p>Einbau der Säule</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Setzen Sie die Säule in der in der Abbildung gezeigten Richtung in den Sockel ein. ■ Schrauben Sie vier Inbusschrauben (M6*60mm) von der Unterseite des Sockels ein, um die Säule und den Sockel zu befestigen. 	
2	<p>Einsetzen des Sauerstoffkonzentrator-Tabletts (optional)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lösen Sie vier Inbusschrauben (M6*16mm), hängen Sie das Tablett an die Schrauben des Schiebers und ziehen Sie die Schrauben fest. 	
3	<p>Einsetzen des Aufbewahrungskorbs</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lösen Sie vier Inbusschrauben (M4*10mm), hängen Sie den Aufbewahrungskorb an die Schrauben des Schiebers und sichern Sie die Schrauben. 	
4	<p>Einsetzen des Filterbehälters</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ Lösen Sie zwei Inbusschrauben (M4*10mm), hängen Sie die Halterung an die Schrauben des Schiebers und ziehen Sie die Schrauben fest. ■ Setzen Sie den Filterbehälter in die Behälterhalterung ein. 	

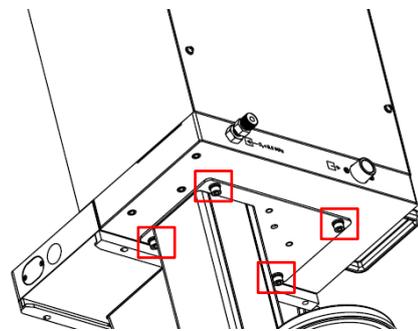
4.2.2 Einbau des Hauptrahmens

4.2.2.1 Allgemeine Installation

Erforderliche Werkzeuge: Inbusschlüssel



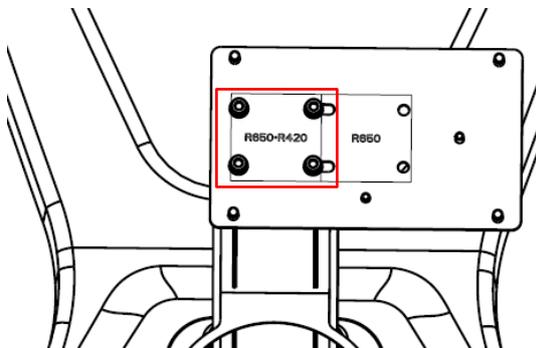
Bringen Sie den Wagenverbinder am Wagen an und verriegeln Sie die vier Löcher in [Rahmen 650] mit vier M6-Kombischrauben mit Innensechskant.



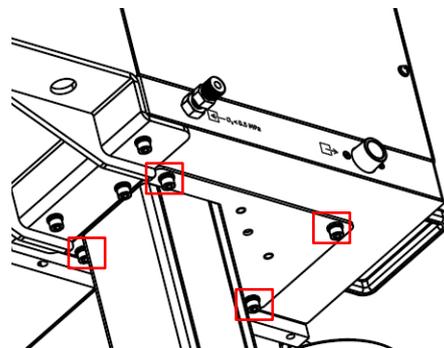
Richten Sie die Haupteinheit an den Stiften des Wagenanschlusses aus, halten Sie die Haupteinheit des Anästhesiegeräts darüber fest und befestigen Sie die Haupteinheit mit vier M6-Inbusschrauben am Wagenanschluss.

4.2.2.2 Installation des Ventilators R420

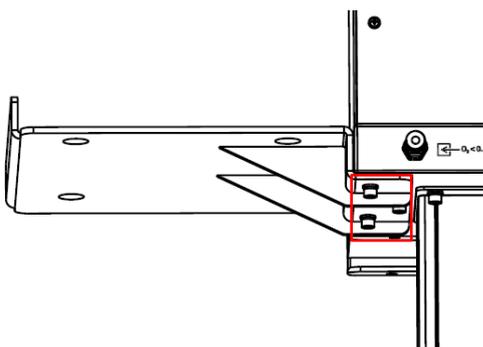
Erforderliche Werkzeuge: Inbusschlüssel



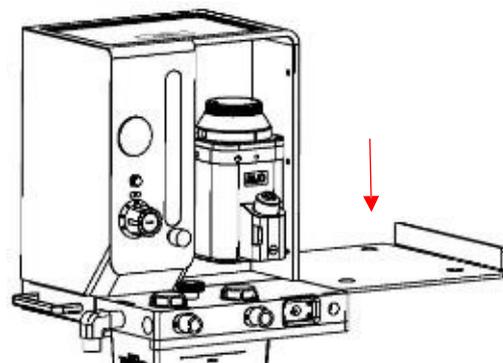
Bringen Sie den Wagenanschluss am Wagen an und verriegeln Sie die vier Löcher im [R650+R420-Rahmen] mit vier M6-Kombischrauben mit Innensechskant.



Richten Sie die Haupteinheit an den Stiften des Wagenanschlusses aus, halten Sie die Haupteinheit des Anästhesiegeräts darüber fest und befestigen Sie die Haupteinheit mit vier M6-Inbusschrauben am Wagenanschluss.



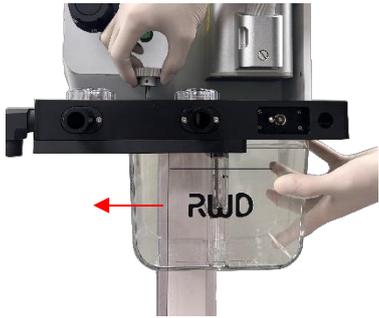
Befestigen Sie die Lüfterwanne mit drei M6-Inbusschrauben unter dem Sockel des Hauptgeräts.



Platzieren Sie das Beatmungsgerät an der Fußauflageöffnung des Beatmungsgeräts.

4.2.3 Installation des CO₂-Absorptionskanisters

Erforderliche Werkzeuge: /

	
<p>Setzen Sie den Absorptionsbehälter entlang der Schiene in den Hauptkörper des Kreislaufs ein. Vergewissern Sie sich, dass der Schieber des Auffangbehälters bis zum Ende geschoben wurde.</p>	<p>Sichern Sie den Absorptionsbehälter, indem Sie den Verriegelungsknopf im Uhrzeigersinn drehen.</p>

Hinweis: Achten Sie darauf, dass der Absorptionsbehälter in die Schiene gleitet und diese bis zum Ende schiebt.

4.2.4 Installieren des Atemschutzbeutels

Erforderliche Werkzeuge: /

1) Decken Sie den Atembeutel direkt an der Atembeutelöffnung nach oben ab und drehen Sie ihn, um ihn zu sichern.

	<p>Hinweis: Bitte wählen Sie einen geeigneten Atembeutel entsprechend der Größe des Tieres. Ein zu großer oder zu kleiner Beutel kann negative Folgen haben. Wenn der Airbag aufhört zu atmen, überprüfen Sie bitte, ob das Tier normal atmet und ob der Kreislauf nicht behindert ist.</p> <p>Empfehlungen für Atembeutel:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Höchstgewicht der Tiere</th> <th>Größe des Beatmungsbeutels</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4,5 kg</td> <td>1/2 L</td> </tr> <tr> <td>4,6 ~ 9 kg</td> <td>1 L</td> </tr> <tr> <td>9,1 ~ 27,2 kg</td> <td>2 L</td> </tr> <tr> <td>37,3 ~ 54,4 kg</td> <td>3 L</td> </tr> <tr> <td>Größer als 54,4 kg</td> <td>5 L</td> </tr> </tbody> </table>	Höchstgewicht der Tiere	Größe des Beatmungsbeutels	4,5 kg	1/2 L	4,6 ~ 9 kg	1 L	9,1 ~ 27,2 kg	2 L	37,3 ~ 54,4 kg	3 L	Größer als 54,4 kg	5 L
Höchstgewicht der Tiere	Größe des Beatmungsbeutels												
4,5 kg	1/2 L												
4,6 ~ 9 kg	1 L												
9,1 ~ 27,2 kg	2 L												
37,3 ~ 54,4 kg	3 L												
Größer als 54,4 kg	5 L												

4.3 System Verbindung

4.3.1 Installation des Kreislaufs für die Wiedereinatmung

Schließen Sie die Leitungen des Rückatmungskreislaufs wie unten gezeigt an.

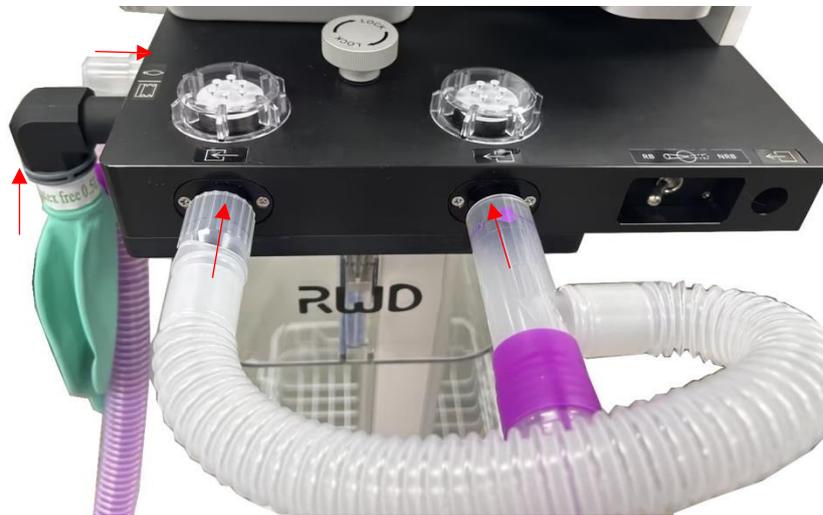


Abbildung 4-2

4.3.2 Installation des nicht-rückatmenden Kreislaufs

Schließen Sie den Kreislauf ohne Rückatmung wie in der Abbildung unten dargestellt an.



Abbildung 4-3

4.4 Vorbereitung für Betrieb

4.4.1 Materialien und Verbrauchsmaterial

- 1) Sauerstoffquelle
- 2) Anschlusschlauch für die Sauerstoffquelle
- 3) Veterinärmedizinischer Anästhesie-Atemkreislauf
- 4) CO₂-Absorptionsmittel
- 5) Anästhetika (wählen Sie das entsprechende Medikament je nach Art des Verdampfers, z. B. Isofluran)
- 6) Schraubenschlüssel

Hinweis: Wenn Sie den Hochdruck-Sauerstoffkonzentrator anschließen, muss das Gas vorgetrocknet werden. Bitte wenden Sie sich an Ihren Sauerstoffkonzentratorlieferanten.

4.4.2 System Regulierung

- 1) Bringen Sie das Anästhesiegerät in den Einsatzbereich.
- 2) Füllen Sie den CO₂-Absorptionskanister wie folgt mit CO₂-Absorptionsmittel:
 - a. Lösen Sie den Halteknopf und entfernen Sie den Absorptionsbehälter.
 - b. Geben Sie das CO₂-Absorptionsmittel in den Absorptionsmittelbehälter und achten Sie dabei darauf, dass die Skalenlinie für die maximale Kapazität nicht überschritten wird.
 - c. Setzen Sie den Absorptionsbehälter wieder in den Hauptkreislauf ein und ziehen Sie den Halteknopf fest.



Abbildung 4-4

- 3) Prüfen Sie die Luftdichtheit des Systems:
 - a. Vergewissern Sie sich, dass alle offenen Enden des Anästhesiegerätes geschlossen sind.
 - b. Vergewissern Sie sich, dass der Drehknopf des Verdampfers in der Position "0" steht.



Abbildung 4-5

- c. Drehen Sie das einstellbare Druckbegrenzungsventil (APL) im Uhrzeigersinn, um es vollständig zu



schließen.

Abbildung 4-6

- d. Schalten Sie die Gasquelle der Sauerstoffflasche ein und vergewissern Sie sich, dass der Arbeitsdruck des Anästhesiegerätes im Bereich von 0,2 ~ 0,4 MPa liegt.
- e. Drehen Sie den Drehknopf für die O₂-Durchflussrate langsam gegen den Uhrzeigersinn, um den Sauerstoff in den Druckschlauch des Anästhesiegeräts einzuleiten, und beobachten Sie das Manometer für den Atemwegsdruck. Der Druck kann mit der O₂-Spültaste schnell erhöht werden, bis er 30 cmH₂O erreicht. Drehen Sie dann den Drehknopf für die O₂-Flussrate im Uhrzeigersinn, um ihn vollständig zu schließen.



Abbildung 4-7

- f. Beobachten Sie den Zeiger des Manometers für den Atemwegsdruck. Wenn der Zeiger innerhalb von 10 Sekunden um nicht mehr als ein kleines Bar (2 cmH₂O) zurückfällt, ist die Luftdichtheit gut. Wenn der Zeiger innerhalb von 10 Sekunden um mehr als 2 cmH₂O abfällt, deutet dies auf eine Leckage im System hin. Bitte überprüfen Sie die Anschlüsse der Komponenten.
- g. Nach der Luftdichtheitsprüfung das einstellbare Druckbegrenzungsventil (APL) gegen den Uhrzeigersinn auf die Skala "MIN" drehen, um sicherzustellen, dass der Kreislauf offen ist.



Abbildung 4-8

4.4.3 Anästhesie Füllung

Die Art der Befüllung des Anästhetikums variiert je nach gewähltem Vaporizer. RWD bietet Vaporizer mit drei Füllmethoden an: Pour Fill, Easy Fill und Key Fill.



Füllmethode Pour-Fill Füllmethode Easy-Fill Füllmethode Key-Fill

Abbildung 4-9

Achten Sie darauf, dass das richtige Anästhetikum verabreicht wird, da ein falsches Anästhetikum zu schweren Verletzungen des Tieres führen kann. Wenn das Anästhetikum versehentlich auf die Oberfläche des Geräts verschüttet wird, lassen Sie es auf natürliche Weise verdampfen. Das Abwischen mit einem trockenen Tuch kann die Schutzschicht auf der Oberfläche des Bauteils beschädigen.



Anmerkung:

- Vergewissern Sie sich, dass das richtige Narkosemittel verabreicht wird, da ein falsches Narkosemittel zu schweren Verletzungen des Tieres führen kann.
- Wenn das Anästhetikum versehentlich auf die Oberfläche des Geräts verschüttet wird, lassen Sie es auf natürliche Weise verdampfen. Das Abwischen mit einem trockenen Tuch kann die Schutzschicht auf der Oberfläche des Bauteils beschädigen.
- Bei der Erstbefüllung oder wenn das Anästhesiegerät längere Zeit nicht benutzt wurde, lassen Sie das Anästhetikum vor der Verwendung 40 bis 60 Minuten abklingen.

4.4.3.1 Gießen Füllen

- 1) Schrauben Sie die Füllverschlusskappe vom Verdampfer ab und überprüfen Sie, ob der schwarze Dichtungsring an der Verschlusskappe in gutem Zustand ist.
- 2) Gießen Sie das Anästhetikum vorsichtig in die Einfüllöffnung und beobachten Sie das Fenster der Füllstandsanzeige, um sicherzustellen, dass sich der Flüssigkeitsstand des Anästhetikums zwischen der oberen und unteren Skala befindet.
- 3) Verschließen Sie nach dem Einfüllen die Verschlusskappe fest.



Abbildung 4-10

4.4.3.2 Leichtes Befüllen

- 1) Schrauben Sie die Füllverschlusskappe vom Verdampfer ab und prüfen Sie, ob der schwarze Dichtungsring an der Verschlusskappe in gutem Zustand ist.
- 2) Schrauben Sie den Dosieradapter auf die Mündung des Anästhesiefäschchens, befestigen Sie ihn am Einfüllstutzen des Verdampfers und drücken Sie ihn an das Ende.
- 3) Beobachten Sie während des Einfüllens des Narkosemittels das Fenster der Füllstandsanzeige, um sicherzustellen, dass der Flüssigkeitsstand zwischen der oberen und unteren Skala liegt.
- 4) Verschließen Sie nach dem Einfüllen die Verschlusskappe fest.



Abbildung 4-11

4.4.3.3 Taste Füllen

- 1) Drehen Sie die obere Auswerferstange gegen den Uhrzeigersinn, um sie zu lösen und den Durchflussbegrenzungsblock zu entfernen.
- 2) Vergewissern Sie sich, dass der Rückholhebel festgezogen ist, und stecken Sie den Dosieradapter in die Ausgussöffnung des Verdampfers. Drehen Sie den oberen Hebel im Uhrzeigersinn, um ihn festzuziehen, und heben Sie die Anästhesieflasche nach oben, um sie zum Befüllen aufrecht zu halten.
- 3) Nach dem Befüllen die obere Auswerferstange lösen und den Dosieradapter herausnehmen, den Durchflussbegrenzungsblock wieder in die Dosieröffnung des Verdampfers einsetzen und die obere Auswerferstange festziehen.



Abbildung 4-12

5- Betrieb Anweisungen

5.1 Überprüfung vor Verwendung

RWD empfiehlt, vor der Verwendung des R650 Tieranästhesiegeräts die folgenden Kontrollen durchzuführen, um einen stabilen Betrieb des Geräts sicherzustellen:

- Bei der ersten Verwendung des Anästhesiegeräts sollten Sie das Anästhetikum 40 bis 60 Minuten einwirken lassen.
- Vergewissern Sie sich, dass dem Verdampfer eine ausreichende Menge an Betäubungsmitteln zugeführt wurde.
- Vergewissern Sie sich, dass die Anzeige des Verdampfers auf "0" eingestellt ist.
- Stellen Sie sicher, dass die Sauerstoffquelle fest mit dem Anästhesiegerät verbunden ist.
- Vergewissern Sie sich, dass der Druck der Gasquelle 0,5 MPa nicht übersteigt und dass ausreichend Gas für den gesamten Vorgang vorhanden ist.
- Vergewissern Sie sich, dass der Knopf des O₂-Durchflussmessers normal funktionieren kann.
- Vergewissern Sie sich, dass der Atemkreislauf frei und sauber ist, und überprüfen Sie die Belüftung und Sauberkeit der Versuchsumgebung.

5.2 Veterinärmedizin Anästhesie

- 1) Führen Sie nach der Narkoseeinleitung eine Trachealkanüle ein oder tragen Sie eine Maske.
- 2) Drehen Sie den Drehknopf für die O₂-Durchflussrate gegen den Uhrzeigersinn, damit Sauerstoff in das Schlauchsystem des Anästhesiegeräts gelangen kann.
Hinweis: Nehmen Sie den oberen Rand des roten Schwimmers als Referenz.
- 3) Drücken Sie die Sperrtaste der Skala, schalten Sie die Skala des Verdampfers um und stellen Sie die Anästhesiegaskonzentration auf den entsprechenden Wert ein.
Hinweis: Um die Konzentration zu verringern, schalten Sie einfach den Skalenregler um.



- 4) Verbinden Sie den Anschluss des Atemkreislaufs mit der Trachealkanüle oder der Narkosemaske, um dem Tier Narkosegas zu verabreichen.
Tipp: Der Regler des Verdampfers kann während der Narkose des Tieres jederzeit verstellt werden, um die Konzentration des abgegebenen Narkosegases zu ändern und unterschiedliche Narkosetiefen zu erreichen.

5.3 Verwendung des Schalters für die schnelle Oxygenierung

Die Funktion der schnellen Sauerstoffzufuhr wird benötigt, wenn das Tier während der Narkose eine Notversorgung mit Sauerstoff benötigt. Um sie zu verwenden, gehen Sie wie folgt vor:

- 1) Stellen Sie den Drehschalter des Verdampfers auf "0", ziehen Sie den Anschluss des Atemkreislaufs von der Maske oder Trachealkanüle des Tieres ab und verbinden Sie ihn mit dem Anschlussstecker des Hauptgeräts, um ihn zu schließen.



- 2) Betätigen Sie den Sauerstoff-Schnellschalter und drücken Sie den Atembeutel zusammen, um so viel Narkosegas wie möglich aus dem System zu leiten.



- 3) Schließen Sie dann den Anschluss des Atemkreislaufs wieder an die Maske oder Trachealkanüle an, und das Tier kann reinen Sauerstoff atmen.
- 4) Unterstützen Sie die Atmung des Tieres, indem Sie mit beiden Händen auf den Atembeutel drücken.
- 5) Um die Anästhesie fortzusetzen, können Sie den Verdampfer direkt auf eine hohe Konzentration einstellen und dann wieder auf die Erhaltungsanästhesiekonzentration zurückstellen, wenn der Zustand des Tieres stabil ist.

Hinweis: Es ist auch wichtig, die Anzeige des Systemdruckmessers während des Betriebs zu beobachten, um einen zu hohen internen Systemdruck zu vermeiden.

5.4 Verwendung von nicht-rückatmenden und rückatmenden Kreisläufen

Für die Versorgung von Tieren mit einem Gewicht von weniger als 7 kg mit Anästhesiegas ist es ratsam, den Kreislauf ohne Rückatmung zu verwenden. Durch einfaches Umschalten des Schalters des Atemkreislaufs in die **Position für die Nichtrückatmung (NRB)** umgeht das ausgeatmete Gas den CO₂-Absorptionsbehälter und entweicht direkt in den Gasfilterbehälter oder ins Freie. Bei Verwendung des Nichtrückatmungskreislaufs **ist es verboten, das Daumenventil zu schließen, da dies zu Lungenverletzungen oder zum Tod des Tieres führen kann**. Es wird empfohlen, das einstellbare Druckbegrenzungsventil (APL) vollständig zu schließen, um zu verhindern, dass das Abgas in den Rückatmungskreislauf gelangt.



Abbildung 5-1



Es wird empfohlen, Tiere mit einem Gewicht von mehr als 7 kg mit Anästhesiegas zu versorgen. Der Benutzer muss lediglich den Wahlschalter für den Beatmungskreislauf auf die **Position "Rückatmung"** (RB) stellen. Bei Verwendung eines Kreislaufs ohne Rückatmung **darf das Ventil zur einstellbaren Druckbegrenzung (APL) nicht geschlossen werden, da dies sonst zu Lungenverletzungen oder zum Tod des Tieres führen kann.** Es wird empfohlen, den Schalter (Daumenventil) am Nicht-Rückatmungskreislauf vollständig zu schließen (um zu verhindern, dass Abgase in den Nicht-Rückatmungskreislauf gelangen).



Abbildung 5-2

5.5 Einstellen der maximalen Druckgrenze im Beatmungsschlauchsystem

Wenn der Druck im Atemkreislauf den eingestellten Wert überschreitet, wird Gas aus dem Ventil abgelassen, um einen relativ stabilen Kreislaufdruck aufrechtzuerhalten. Führen Sie die folgenden Schritte aus, um den maximalen Druckgrenzwert einzustellen:

- 1) Drehen Sie das Ventil für die einstellbare Druckbegrenzung (APL) gegen den Uhrzeigersinn in die Position "MIN" und stellen Sie sicher, dass das Manometer für den Atemwegsdruck wieder auf "0" steht.



Abbildung 5-3

- 2) Entfernen Sie den Beatmungsbeutel, trennen Sie den Schlauch am Expirationsende des Beatmungsschlauches und schließen Sie ihn dann an den Anschluss für den Beatmungsbeutel an.



Abbildung 5-4

- 3) Drehen Sie den Drehknopf für die O₂-Durchflussrate langsam gegen den Uhrzeigersinn, damit Sauerstoff in das Kreislaufsystem des Anästhesiegeräts gelangen kann.



Abbildung 5-5

- 4) Drehen Sie dann das einstellbare Druckbegrenzungsventil (APL) langsam im Uhrzeigersinn auf die gewünschte Skala und achten Sie darauf, dass das Atemwegsmanometer den eingestellten Wert nicht überschreitet. Im Allgemeinen wird empfohlen, 20 cmH₂O nicht zu überschreiten.
- 5) Drehen Sie nach der Dichtigkeitsprüfung des Systems und der Einstellung des maximalen Drucks im Atemkreislauf den Drehknopf für die O₂-Flowrate im Uhrzeigersinn, um ihn zu schließen. Schließen Sie dann den Atemschlauch wieder an den Expirationsanschluss und den Atembeutel wieder an den Atembeutelanschluss an.

5.6 Postanästhesie Operation

Wenn die Anästhesie abgeschlossen ist, folgen Sie bitte den folgenden Schritten:

- 1) Schalten Sie den Verdampferregler auf die Skala "0".
- 2) Trennen Sie den Beatmungsschlauch von der Anästhesiemaske oder der Trachealkanüle, und verbinden Sie den Beatmungsanschluss mit dem Anschlussstecker des Hauptgeräts, um ihn zu schließen.
- 3) Drücken Sie den Schalter für die schnelle Oxygenierung und den Atembeutel, um das Anästhesiegas und das CO₂ sofort aus den Schläuchen des Systems zu entfernen.
- 4) Schalten Sie die Sauerstoffquelle aus.
- 5) Stellen Sie den Drehknopf für die O₂-Durchflussrate ein, bis die Durchflussanzeige "0" anzeigt.
- 6) Erfassen und überprüfen Sie die Dauer der Verwendung des Absorptionsmittels im CO₂-Absorptionsbehälter.

Anmerkung:

- a) Normalerweise sollte das CO₂-Absorptionsmittel nach 12 Stunden kumulativer Nutzung ausgetauscht werden, auch wenn es innerhalb eines Monats nicht für volle 12 Stunden verwendet wurde. Achten Sie beim Auswechseln darauf, dass kein Staub verschüttet wird, und füllen Sie den Absorptionsbehälter bis zur Befüllungslinie.
 - b) Wird es nicht rechtzeitig ausgetauscht, kann es zu einer hohen CO₂-Konzentration im Kreislauf kommen, die bei den Tieren zu einer respiratorischen Azidose aufgrund einer übermäßigen CO₂-Inhalation führt.
 - c) (Die Farbe des Absorptionsmittels dient nur als Anhaltspunkt, da die alleinige Beurteilung der Farbe zu einem verzögerten Austausch führen kann, was wiederum eine Übersäuerung der Atemwege der Tiere zur Folge haben kann).
- 7) Wenn das Anästhesiegerät längere Zeit nicht benutzt wird, lesen Sie unter "**7-Wartung**" nach, wie Sie das Anästhetikum aus dem Verdampfer entleeren.
 - 8) Nehmen Sie das Anästhesiegerät gründlich in Betrieb, siehe "**7-Wartung**".

6- Fehlersuche

Bei der Fehlersuche können gefährliche Substanzen verwendet werden. Bitte entsorgen Sie kontaminierte Abfälle entsprechend den örtlichen Gesetzen und Vorschriften. Denken Sie daran, während des gesamten Prozesses eine grundlegende persönliche Schutzausrüstung zu tragen (z. B. Handschuhe, Masken, Schutzbrillen usw.).

Sofern nicht anders angegeben, schließen Sie das Anästhesiegerät bei der Fehlersuche an die Gasquelle an. Vergewissern Sie sich jedoch, dass sowohl die Gasquelle als auch der Verdampfer ausgeschaltet sind, bevor Sie mit irgendwelchen Arbeiten fortfahren. Befolgen Sie für die weiteren Schritte die mitgelieferte Anleitung zur Fehlersuche.

Es ist ratsam, nach der Behebung des Fehlers eine Aufzeichnung über den Fehlerbehebungsprozess zu führen. Diese Aufzeichnung sollte Details wie Zeit, Ort, Fehlerbeschreibung, Fehlerbehebungsschritte usw. enthalten, damit Sie später darauf zurückgreifen können.

Symptom	Mögliche Ursachen	Lösung
Es wird kein oder nur wenig Narkosegasgemisch abgegeben	Der Verdampfer funktioniert normal, aber das Gas wird dem Tier nicht zugeführt	Überprüfen Sie den Atemkreislauf, den Anschluss des Atembeutels, die Einatmungs- und Ausatmungsanschlüsse des Systems auf Gasaustritt, Risse oder Löcher usw., um sicherzustellen, dass die Narkosemaske oder die Trachealkanüle dem Tier gut passt.
	Das Narkosemittel im Verdampfer ist aufgebraucht	Geben Sie eine angemessene Menge des Anästhetikums in den Verdampfer.
	Der Verdampfer ist ausgeschaltet	Halten Sie die Drehknopfsperre gedrückt und drehen Sie den Verdampferdrehknopf, um die gewünschte Ausgangskonzentration einzustellen.
	An der Füllöffnung des Verdampfers tritt Gas aus.	Vergewissern Sie sich, dass die Verschlusskappe der Einfüllöffnung fest angezogen ist.
	Internes Versagen des Verdampfers	Bitte wenden Sie sich an RWD, wenn Sie Unterstützung beim Kundendienst benötigen.
Das einstellbare Druckbegrenzungsventil (APL) lässt sich nur schwer drehen	Das einstellbare Druckbegrenzungsventil (APL) muss gereinigt werden	Bitte wenden Sie sich an RWD, wenn Sie Unterstützung beim Kundendienst benötigen.
Der Zeiger des Manometers für den Atemwegsdruck des Systems ist blockiert	Mechanische Beschädigung des Manometers für den Atemwegsdruck	Tauschen Sie das Gerät gegen ein neues Atemwegsmanometer aus und wenden Sie sich an RWD, um Kundendienst zu erhalten.
Die Anzeige des Manometers für den Atemwegsdruck im System ist negativ	Der Gasdurchsatz ist zu gering	Erhöhung des Gasdurchsatzes
	Mechanische Beschädigung des Manometers für den Atemwegsdruck	Ersetzen Sie das Gerät durch ein neues Atemwegsmanometer, und wenden Sie sich an RWD für den Kundendienst.
Das Tier ist zu leicht betäubt	Der Verdampfer ist ausgeschaltet	Halten Sie die Skalenverriegelungstaste gedrückt und drehen Sie die Skala auf den entsprechenden Konzentrationsbereich.
	Das Narkosemittel im Verdampfer ist aufgebraucht	Geben Sie eine angemessene Menge des Anästhetikums in den Verdampfer Hinweis: Die Zugabe von Anästhetika während des chirurgischen Eingriffs ist verboten.

	Die Anästhesiegaskonzentration ist zu niedrig.	Stellen Sie die Skala des Verdampfers ein, um die Anästhesiegaskonzentration zu erhöhen
Symptom	Mögliche Ursachen	Lösung
	Es gibt ein Gasleck im Atemkreislauf der Tieranästhesie.	Überprüfen Sie den Atemkreislauf des Systems auf Lecks, Risse oder Löcher, um eine gute Abdichtung zwischen der Narkosemaske oder Trachealkanüle und dem Tier zu gewährleisten.
	Übermäßige Ansammlung von CO ₂ im Atemkreislauf.	1) Überprüfen Sie, wie lange der Kalk bereits verwendet wurde, und ersetzen Sie ihn durch einen neuen Kalk. 2) Überprüfen Sie den Inspirations- und Expirationskreislauf
	An der Füllöffnung des Verdampfers tritt Gas aus.	Vergewissern Sie sich, dass die Verschlusskappe der Einfüllöffnung fest angezogen ist.
Das Tier ist zu tief betäubt	Die Narkosegaskonzentration ist zu hoch	Stellen Sie die Skala des Verdampfers ein, um die Anästhesiegaskonzentration zu verringern
	Ausfall des Verdampfers	Bitte wenden Sie sich an RWD, wenn Sie Unterstützung beim Kundendienst benötigen.
	Fehler am Durchflussmesser	Bitte wenden Sie sich an RWD, wenn Sie Unterstützung beim Kundendienst benötigen.
Der Atembeutel ist zu stark aufgeblasen	Das einstellbare Druckbegrenzungsventil (APL) ist geschlossen	Einstellbares Druckbegrenzungsventil (APL) öffnen
	Der Ausgang des einstellbaren Druckbegrenzungsventils (APL) ist verstopft	Prüfen und reinigen Sie den Ausgang des einstellbaren Druckbegrenzungsventils (APL)
	Falsche Airbag-Auswahl	Ersetzen Sie ihn durch den richtigen Atembeutel, siehe 4.2.4 Anbringen des Atembeutels
Der Atembeutel bläst sich während des Gasflusses nicht auf.	Der Atembeutel ist beschädigt.	Ersetzen Sie den Atembeutel durch einen neuen.
	Abnormale Luftdichtheit des Anästhesiegeräts	Prüfen Sie die Luftdichtheit, siehe 4.4.2 Regelung des Systems
Kein Gasfluss	Die Gasquelle ist geschlossen	Öffnen Sie die Gasquelle
	Die Gasflasche ist leer	Ersetzen durch eine neue Gasflasche
	Die Gasquellenleitung ist nicht richtig angeschlossen.	1) Sicherstellen, dass die Gasquelle ordnungsgemäß an das Anästhesiegerät angeschlossen ist 2) Sicherstellen, dass eine sichere Verbindung zwischen der Gasquelle und dem Anästhesiegerät besteht
	O ₂ -Durchflussmesser aus	Drehen Sie den Drehknopf des O ₂ -Durchflussmessers gegen den Uhrzeigersinn, bis der gewünschte Durchflusswert erreicht ist.
	Ausfall der Gasquelle	Prüfen und ersetzen Sie die Gasquelle

Unzureichender Gasfluss	Die Durchflussmenge der Gasquelle ist zu niedrig eingestellt	Den Drehknopf des Durchflussmessers einstellen, um den Gasfluss zu erhöhen
Symptom	Mögliche Ursachen	Lösung
	An der Einfüllöffnung des Verdampfers ist Gas ausgetreten	1) Vergewissern Sie sich, dass die Verschlusskappe des Einfüllverschlusses vollständig verschlossen ist. 2) Kontrollieren Sie die Einfüllöffnung auf Tierhaare und andere Rückstände
	Es gibt ein Gasleck im Atemkreislauf der Tieranästhesie	Überprüfen Sie alle Schlauchverbindungen, insbesondere die Verbindung zwischen dem Schlauch und der Maske oder Trachealkanüle
	Der CO ₂ -Absorptionsbehälter hat ein Gasleck	1) Schalten Sie das Anästhesiegerät aus 2) Entfernen Sie den CO ₂ -Absorptionskanister 3) Reinigen Sie den Schieber, die Schraubenlöcher im oberen Teil des Absorptionsbehälters und die Dichtung von absorbierendem oder fremdem Material. 4) Setzen Sie den Absorptionsbehälter wieder ein.
Der Schalter für die schnelle Sauerstoffzufuhr ist verklemmt	Internes Ventilversagen	Bitte wenden Sie sich an RWD, wenn Sie Unterstützung beim Kundendienst benötigen.
Der Schwimmer im O ₂ -Durchflussmesser sitzt fest	Verunreinigungen im Kreislauf des Durchflussmessers	Bitte wenden Sie sich an RWD, wenn Sie Unterstützung beim Kundendienst benötigen.
Der Drehknopf des O ₂ -Durchflussmessers ist schwer zu drehen	Eingeklemmte oder beschädigte Teile im Inneren des Drehknopfes	Bitte wenden Sie sich an RWD, wenn Sie Unterstützung beim Kundendienst benötigen.
Ausfall des O ₂ -Durchflussmessers	Internes Versagen	Bitte wenden Sie sich an RWD, wenn Sie Unterstützung beim Kundendienst benötigen.
In der Nähe der Sauerstoffleitung ist ein deutliches Gasleckgeräusch zu hören.	Lose Schlauchverbindung	Vergewissern Sie sich, dass der Schlauchanschluss gut befestigt ist.
	Falsch ausgerichteter Schlauchanschluss	Durch geeignete Schläuche ersetzen

7- Wartung

7.1 Sicherheit Vorsichtsmaßnahmen

Bei der Wartung können gefährliche Stoffe verwendet werden. Bitte beachten Sie die örtlichen Gesetze, Vorschriften und Regeln für die Entsorgung von kontaminierten Abfällen. Während dieses Prozesses sollten grundlegende persönliche Schutzmaßnahmen getroffen werden (z. B. Tragen von Handschuhen, Masken, Schutzbrillen usw.).

7.2 Jährliche Inspektion

RWD empfiehlt, das Anästhesiegerät einmal im Jahr gründlich zu überprüfen. Für Einzelheiten wenden Sie sich bitte an RWD. Jährliche Inspektionen tragen dazu bei, die Geräte in gutem Zustand zu halten.

7.3 Ausrüstung Zustand

Sofern nicht anders angegeben, sollte das Anästhesiegerät während der Wartung gemäß dieser Anleitung an die Gasquelle angeschlossen werden, wobei darauf zu achten ist, dass die Gasquelle und der Verdampfer ausgeschaltet sind.

7.4 Aufnehmen und Speichern

Es wird empfohlen, nach der Wartung ein Protokoll zu führen, in dem Zeit, Ort und Wartungsverfahren festgehalten werden, um später darauf zurückgreifen zu können.

7.5 Komponente Materialien

Wenn einige Teile oder Materialien während der Wartung ausgetauscht werden müssen, wenden Sie sich bitte an den RWD-Kundendienst, um Unterstützung zu erhalten.

7.5.1 Erforderliche Materialien und Artikel

- Oberflächenreinigungslösung (sterilisierende Reinigungslösung, z. B. 3% Wasserstoffperoxid oder 75% Alkohol usw.).
- Sauberes Wasser und ein sauberes Reinigungstuch.
- Persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe, Maske, Schutzbrille, usw.).

7.6 Ausrüstung Reinigung

- 1) Es wird empfohlen, die Oberfläche des Anästhesiegeräts einmal pro Woche mit einem sauberen Tuch und einer angemessenen Menge neutraler Reinigungslösung abzuwischen.
- 2) Reinigen Sie den Verdampfer von Haaren, Staub und anderen Verunreinigungen, insbesondere um den Drehknopf und die Füllöffnung des Anästhesiegeräts.
- 3) Wenn sich Verunreinigungen im Rückatmungskreislauf und im Kreislauf ohne Rückatmung befinden, können sie in Seifenwasser eingeweicht, gereinigt und an der Luft getrocknet werden. Eine regelmäßige Reinigung nach dieser Methode wird ebenfalls empfohlen.
- 4) Der Anästhesiegerätewagen kann mit handelsüblichen Reinigungsmitteln (z. B. verdünnte Bleiche, Ammoniak oder Alkohollösung) und milden, nicht scheuernden Lösungen gereinigt werden. Verhindern Sie, dass Flüssigkeiten in das Innere des Anästhesiegerätewagens gelangen.



Vermeiden Sie während der Reinigung den Kontakt mit schädlichen Materialien oder Substanzen. Es wird empfohlen, bei der Reinigung des Geräts persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe, Masken, Augenschutz usw.) zu tragen.

7.7 Ausrüstung Desinfektion

- 1) Desinfektion mit Alkohol: Die Oberflächen der Instrumente (mit Ausnahme des O₂-Durchflussmessers, des Verdampfers und des CO₂-Absorptionskanisters) können mit einem sauberen, in 75 %igen Alkohol getauchten Reinigungstuch desinfiziert werden.
- 2) UV-Desinfektion: Die UV-Desinfektion sollte nicht zu nahe an der Lichtquelle durchgeführt werden.

7.8 Wöchentliche Wartung der Ausrüstung

RWD empfiehlt, das Anästhesiegerät einmal pro Woche vollständig zu warten. Die Schritte sind wie folgt:

- 1) Wischen Sie die Oberfläche des Anästhesiegerätes mit einem sauberen Reinigungstuch ab. Eine angemessene Menge an neutraler Reinigungslösung ist zulässig.
- 2) Reinigen Sie den Verdampfer von Haaren, Staub und anderen Verunreinigungen, insbesondere um den Drehknopf und die Füllöffnung des Anästhesiegerätes.
- 3) Prüfen Sie, ob der Gasfilterbehälter mehr als 1 kg wiegt; ersetzen Sie ihn, wenn er mehr als 1 kg wiegt.
- 4) Führen Sie vor dem Gebrauch Routinekontrollen durch, siehe "**5 - Betriebsanleitung**".

7.9 Instandhaltung

- 1) Stellen Sie sicher, dass das CO₂-Absorptionsmittel nicht abgelaufen ist. Beachten Sie die Verwendungsdauer des CO₂-Absorptionsmittels. Das CO₂-Absorptionsmittel muss in der Regel nach 12 Stunden ununterbrochener Verwendung ausgetauscht werden. Wenn es innerhalb eines Monats nicht für die gesamten 12 Stunden verwendet wird, lesen Sie den Abschnitt "**7.9.1 Austausch des CO₂-Absorptionsmittels**" für weitere Informationen.
- 2) Tauschen Sie den Gasfilterbehälter aus, wenn er mehr als 1 kg wiegt.
- 3) Führen Sie Routinekontrollen der Luftdichtheit des gesamten Anästhesiegerätesystems durch, siehe "**4.4.2 Systemregelung**".
- 4) Führen Sie vor der Verwendung Routineprüfungen durch, siehe "**5.1 Überprüfung vor der Verwendung**".
- 5) Überprüfen Sie die Sauberkeit und Menge der Sauerstoffquelle.
- 6) Den Verdampfer entleeren, siehe "**7.9.2 Entleeren des Verdampfers**".

7.9.1 CO₂-Absorptionsmittel Ersatz

- 1) Nehmen Sie den CO₂-Absorptionsbehälter von der Anästhesie-Hauptstütze ab und reinigen Sie das abgelaufene Absorptionsmittel.



Klopfen Sie nicht auf den Absorptionsbehälter, da dies die Dichtungsfläche beschädigen könnte!

- 2) Wischen Sie den Absorptionsbehälter mit warmem Wasser und trocknen Sie ihn gründlich ab.
- 3) Wischen Sie die Dichtung des Absorptionsbehälters unter der Halterung mit einem sauberen, feuchten Tuch ab, um sicherzustellen, dass sich keine absorbierenden Rückstände auf der Oberfläche befinden.
- 4) Füllen Sie den Absorptionsbehälter mit einem neuen Absorptionsmittel auf, wobei Sie darauf achten müssen, dass die Skala für die Fülllinie nicht überschritten wird.
- 5) Setzen Sie den Absorptionsbehälter wieder in die Halterung ein, und ziehen Sie den Sicherungsknopf fest.

7.9.2 Verdampfer Entleerung

Wenn das Anästhesiegerät längere Zeit nicht benutzt wird, gehen Sie wie folgt vor, um das restliche Anästhetikum im Verdampfer zu entleeren:

- Bitte betreiben Sie das Gerät an einem gut belüfteten Ort.
- Bitte tragen Sie bei der Bedienung des Geräts persönliche Schutzausrüstung (Handschuhe, Masken, Augenschutz usw.) und entsorgen Sie potenziell gefährliche Abfälle gemäß den örtlichen Gesetzen und Vorschriften.
- Mischen Sie Anästhetika nicht mit anderen Flüssigkeiten.



~~Wischen Sie das auf die Oberfläche des Geräts verschüttete Anästhetikum nicht ab.~~



Andernfalls kann es die Oberfläche beschädigen. Es wird empfohlen, es auf natürliche Weise verdunsten zu lassen und es an einem gut belüfteten Ort aufzubewahren.

- 1) ~~Vergewissern Sie sich, dass die Sauerstoffquelle geschlossen ist und die Skala des Verdampfers auf "0" eingestellt ist, während Sie den Drehknopf für den O₂-Durchfluss im Uhrzeigersinn bis zum Ende drehen.~~



Abbildung 7-1

- 2) Stellen Sie sicher, dass das Gerät in einem gut belüfteten Bereich aufgestellt wird.
- 3) Schließen Sie den Silikonschlauch an die Auslassöffnung des Verdampfers an, heben Sie den Silikonschlauch nach oben, lösen Sie die Kreuzschraube mit einem Schraubenzieher und schrauben Sie dann die Füllkappe ab, um den internen und externen Luftdruck auszugleichen, und führen Sie den Silikonschlauch in die Abfallflasche ein.

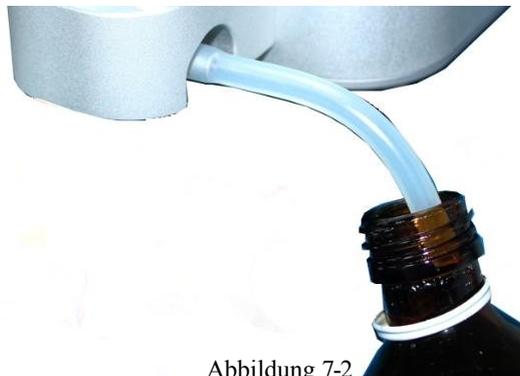


Abbildung 7-2

- 4) Lösen Sie die Verschlusskappe des Einfüllstutzens und lösen Sie dann mit einem Schraubendreher die Schraube am vorderen Ende, damit das Anästhetikum aus dem Verdampfer fließen kann.

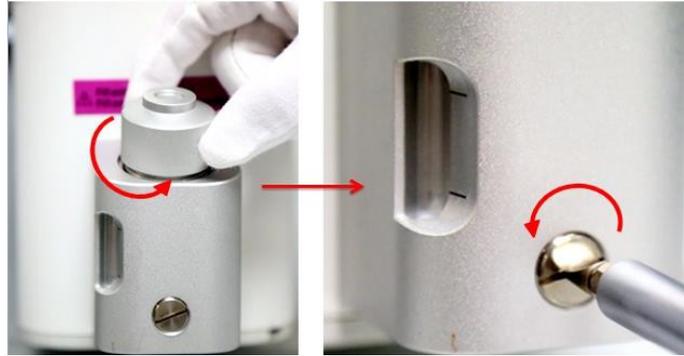


Abbildung 7-3

- 5) Wenn kein Anästhetikum ausfließt, ziehen Sie die Schraube am vorderen Ende an, um die Verschlusskappe der Einfüllöffnung zu verriegeln.

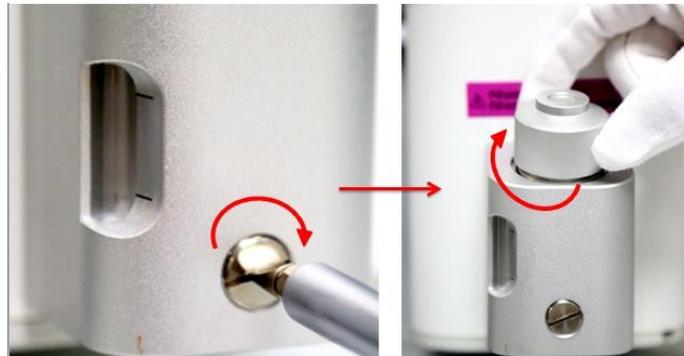


Abbildung 7-4

- 6) Fangen Sie den Ausfluss aus dem Schlauchausgang auf und entsorgen Sie das Anästhetikum vorschriftsmäßig in der Abfallflasche.

8- Andere Referenzen Informationen

8.1 Druck Messung

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

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

1 mmHg = 1,36 cmH₂O = 1,33 mb

1 cmH₂O = 0,736 mmHg = 0,981 mb

8.2 Umrechnung von Druck Einheiten

Einheit	psi	ZollH ₂ O	kPa	Millibar	cmH ₂ O	mmHg
psi		27.680	6.8947	68.947	70.308	51.715
Zoll H ₂ O	3.6127x10 ⁻²		0.2491	2.491	2.5400	1.8683
kPa	0.14504	4.0147		10.000	10.1973	7.5006
Millibar	0.01450	0.40147	0.100		1.01973	0.75006
cmH ₂ O	1.4223x10 ⁻²	0.3937	0.09806	0.9806		0.7355
mmHg	1.9337x10 ⁻²	0.53525	0.13332	1.3332	1.3595	

8.3 Minimale Alveolare Konzentration (MAC) Referenz für gängige Inhalationsnarkotika

Tier	Halothan	Isofluran	Sevofluran
Katze	1.19	1.63	2.58
Hund	0.87	1.3	2.34

Anmerkung: MAC ist definiert als die Konzentration des Anästhetikums im Alveolargas bei normalem Atmosphärendruck, die bei 50 % der Tiere zum Verschwinden der Schmerzempfindlichkeit führt. Der MAC-Wert entspricht nicht genau dem für den Vaporisator bei der Veterinärnarkose erforderlichen Sollwert.

9- Produkt Garantie

Die Garantie für dieses Gerät beginnt mit dem Datum des Verlassens des Werks. Während der Garantiezeit kann das Gerät aufgrund von Problemen wie Material- und Verarbeitungsfehlern nicht normal verwendet werden. RWD übernimmt den Kundendienst, z. B. die Wartung der Geräte und den Austausch von Teilen.

Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch oder Überbeanspruchung verursacht werden, fallen nicht unter die Garantie. Wenn eine Reparatur oder ein Austausch von Teilen erforderlich ist, gehen die Kosten zu Lasten des Benutzers.

Wenn sich herausstellt, dass die nachgebesserten Geräte unerlaubt demontiert wurden, übernimmt RWD keine Kundendienstleistungen wie Garantie, kostenlose Wartung und Ersatzteilservice.

Die Garantieerklärung (einschließlich ihrer Einschränkungen) wird ausschließlich von RWD abgegeben und deckt alle anderen Garantien ab.



RWD Life Science Co. Ltd.

Web: www.rwdstco.com

Add: 850 New Burton Road, Suite 201, Dover, DE 19904, Kent, Delaware, USA

Add: 19F, Gebäude 9A, Vanke Cloud City III, Liuxin 4 Street, Nanshan District, Shenzhen 518000, Guangdong, P.R. China

Tel: +001-858-900-6602 +86-755-86111286

Kundendienst: +86-755-86111281

Kundendienst E-Mail: service@rwdstco.com