

# Aisys Carestation

## Referenzhandbuch – Teil 1 von 2

Software Rev. 1.X  
Systembeschreibung, Betrieb, Prüfung, Alarme



# Verantwortlichkeit des Benutzers

Dieses Gerät funktioniert entsprechend der Beschreibung in diesem Handbuch und auf den zugehörigen Aufklebern bzw. Beilagen, sofern es gemäß der beiliegenden Dokumentationen zusammengebaut, betrieben, gewartet und repariert wird. Dieses Gerät muss in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Bei Defekten sollte das Gerät nicht benutzt werden. Beschädigte, fehlende, offensichtlich abgenutzte, verzogene oder kontaminierte Teile sind sofort auszuwechseln. Wird eine Reparatur oder ein Austausch notwendig, empfiehlt Datex-Ohmeda, telefonisch oder schriftlich bei der nächstgelegenen regionalen Datex-Ohmeda-Kundendienststelle Beratung anzufordern. Dieses Produkt oder seine Bauteile sollten ausschließlich in Übereinstimmung mit den schriftlichen Anweisungen repariert werden, die von Datex-Ohmeda sowie von Datex-Ohmeda geschultem Personal zur Verfügung gestellt werden. Das Produkt darf ohne vorausgehende schriftliche Genehmigung der Qualitätssicherungsabteilung von Datex-Ohmeda nicht verändert werden. Der Benutzer dieses Gerätes ist allein verantwortlich für jede Funktionsstörung, die sich aufgrund unsachgemäßer Benutzung, mangelhafter Wartung, unsachgemäßer Reparatur, nichtautorisierendem Service, Beschädigung oder Änderung durch nicht zu Datex-Ohmeda gehörende Personen ergibt.

**ACHTUNG** Aufgrund der gesetzlichen Bestimmungen in den Vereinigten Staaten und Kanada ist dieses Gerät ausschließlich für den Verkauf an oder die Bestellung durch praktizierende Ärzte bestimmt. Außerhalb der Vereinigten Staaten und Kanada müssen die jeweiligen lokalen gesetzlichen Bestimmungen beachtet werden.

Produkte von Datex-Ohmeda sind mit Seriennummern versehen, deren codierte Logik einen Produktgruppencode, das Jahr der Herstellung und eine aufsteigende Produktionsnummer zur eindeutigen Identifizierung enthält. Die Seriennummer kann eines der folgenden beiden Formate haben:

AAAX11111	AAAXX11111AA
<b>X</b> ist ein Buchstabe, der das Jahr der Herstellung angibt: <b>H</b> = 2004, <b>J</b> = 2005, etc. <b>I</b> und <b>O</b> werden nicht verwendet.	<b>XX</b> sind Zahlen, die das Jahr der Herstellung angeben: <b>04</b> = 2004, <b>05</b> = 2005, etc.

**Aisys, Carestation, Advanced Breathing System, Aladin, Aladin<sub>2</sub>, ComWheel, D-fend, Disposable Multi Absorber, Easy-Fil, Reusable Multi Absorber, PSVPro, und SmartVent** sind eingetragene Warenzeichen von Datex-Ohmeda Inc.

Andere Marken- und Produktnamen sind Handelsmarken oder eingetragene Handelsmarken ihrer jeweiligen Hersteller.

# Inhalt

## 1 Einführung

Aisys Carestation Systembeschreibung .....	1-2
Symbole im Referenzhandbuch oder am Gerät .....	1-4
Typographische Konventionen .....	1-7
Abkürzungen .....	1-7

## 2 Bedienelemente und Menüs

Systembeschreibung .....	2-2
Bedienelemente der Aladin Kassette .....	2-5
ABS (Advanced Breathing System) .....	2-6
Optionale ABS-Komponenten .....	2-8
Nicht-Kreissystem .....	2-9
ACGO (optional) .....	2-9
Fortleitung des ACGO Probengases .....	2-10
Fortleitung aus einem externen Handbeatmungssystem .....	2-10
Fortleitung des Gasmonitor-Proben-Flows .....	2-10
Bedienelemente des Bildschirms .....	2-11
Anästhesie-Bildschirm .....	2-12
Bedienung der Menüs .....	2-14

## 3 Betrieb

System einschalten .....	3-2
Gas-Flow starten (Vorgang starten) .....	3-3
Vorgang beenden .....	3-3
Ventilator-Einstellungen .....	3-4
Mit den Direktfunktionstasten .....	3-4
Mit dem Menü	
Vent.-Einst. ....	3-4
Ventilationsmodi und	
-einstellungen ändern .....	3-4
Gas-Einstellungen .....	3-5
Mit den Direktfunktionstasten .....	3-5
Mit dem Menü	

Gas-Einstellungen .....	3-5
Gasart und Einstellungen ändern .....	3-5
Kreissystem selektieren .....	3-5
Spirometrie-Einstellungen .....	3-6
Patient und Sensortyp einstellen .....	3-6
Datenquelle selektieren .....	3-6
Gesplitteten Spirometrie-Bildschirm einstellen .....	3-7
Schleifentyp einstellen .....	3-7
Spirometrie-Schleifen anzeigen .....	3-8
Konfiguration des Bildschirms .....	3-9
Bildschirm splitten .....	3-9
Alarmgrenzen einstellen .....	3-9
Trends anzeigen .....	3-10
O <sub>2</sub> -Notdosierung .....	3-11
EZchange Behälter (optional) .....	3-12
Kondensatabscheider (optional) .....	3-12
Optionales passives Anästhesiegas-Fortleitungssystem (AGFS) .....	3-13
Optionales aktives Anästhesiegas-Fortleitungssystem (AGFS) .....	3-14
Aktives AGFS mit einem Flowindikator verbinden .....	3-15
Aktives einstellbares AGFS verbinden .....	3-15

#### 4 Präoperative Checkliste

Täglich vor dem ersten Patienten .....	4-2
Bei Patientenwechsel .....	4-3

#### 5 Prüfung vor Inbetriebnahme

Sichtprüfung des Systems .....	5-2
Leckage <250 ml .....	5-3
Nein .....	5-3
Ja .....	5-3
Geräte-Check .....	5-3
System-Check .....	5-4
Kreissystem-Check .....	5-4
Check	
O <sub>2</sub> -Zelle .....	5-4
Individuelle Checks .....	5-5
System .....	5-5
Kreissystem .....	5-5

System O2-Zelle .....	5-6
Ptief-Leckage .....	5-6
Niederdruck-Leckage (bei Geräten mit ACGO) .....	5-6
NG-Verabreichung .....	5-7
Positiv-Ptief-Leckagetest (nur bei ACGO-Systemen) .....	5-8
Installation der Aladin Kassette .....	5-9
Flow-Sensor-Kalibration .....	5-9

## 6 Atemwegsmodule

Atemwegsmodule .....	6-2
Anschluss zum Patienten .....	6-4
Parametereinstellungen .....	6-5
Datenquelle .....	6-5
CO <sub>2</sub> .....	6-5
O <sub>2</sub> .....	6-5
Narkosegas .....	6-5
Spirometrie .....	6-5
Automatische NG-Identifikation .....	6-5
Kalibration .....	6-6

## 7 Verdampfer

Verdampfer .....	7-2
Aladin <sub>2</sub> Kassettensvarianten .....	7-2
Aladin Kassettensvarianten .....	7-3
Kassetten installieren .....	7-5
Reinigung .....	7-5
Service .....	7-5
Aladin <sub>2</sub> Kassetten befüllen .....	7-6
Befüllung mit dem Easy-Fil System .....	7-6
Befüllung mit dem Quik-Fil System .....	7-8
Befüllung mit einer Saf-T-Fil Flasche .....	7-9
Aladin Kassetten befüllen .....	7-10
Befüllung mit codiertem Füllsystem .....	7-10
Befüllung mit dem Quik-Fil System .....	7-12
Befüllung mit einer Saf-T-Fil Flasche .....	7-13

## 8 Alarme und Fehlersuche

Alarme .....	8-2
Alarmprioritäten .....	8-2
Änderungen in der Anzeige bei Alarmen .....	8-2
Batterieanzeige .....	8-3
Interner Fehler .....	8-3
Alarmliste .....	8-3
Alarmeinstellungen und Default-Werte .....	8-11
Alarmtests .....	8-12
Störungen im Beatmungssystem .....	8-14
Elektrische Störungen .....	8-15
Pneumatische Probleme .....	8-15

## Index

## Garantieerklärung

# 1 Einführung

## **Inhalt dieses Kapitels**

Aisys Carestation Systembeschreibung .....	1-2
Symbole im Referenzhandbuch oder am Gerät .....	1-4
Typographische Konventionen .....	1-7
Abkürzungen .....	1-7

## Aisys Carestation Systembeschreibung

Die Aisys Carestation für die Anästhesie ist skalierbar, flexibel und funktionell integriert und zeichnet sich durch fortschrittlichstes Design und Ventilation, Respirationsmonitoring und Beatmungssystem der neuesten Generation aus. Modulsteckplätze ermöglichen zusätzlich die physische Integration von Datex-Ohmeda Patientenmonitoren. Optional ermöglicht die offene Systemarchitektur die Montage von Datex-Ohmeda-fremden Patientenmonitoren, Record-Keeping und den Anschluss an ein Krankenhaus-Informationssystem. Aisys managt den komplexen Anästhesieverlauf und unterstützt dabei ein breit gefächertes Patientenspektrum von Neugeborenen über schwerkranke Patienten bis hin zu Routinefällen. Der bewegliche Systembildschirm ermöglicht die Überwachung aller hämodynamischen, Gasversorgungs-, Anästhetika- und Ventilationsparameter und gestattet es somit dem Anästhesisten, sich ganz auf den Patienten zu konzentrieren.

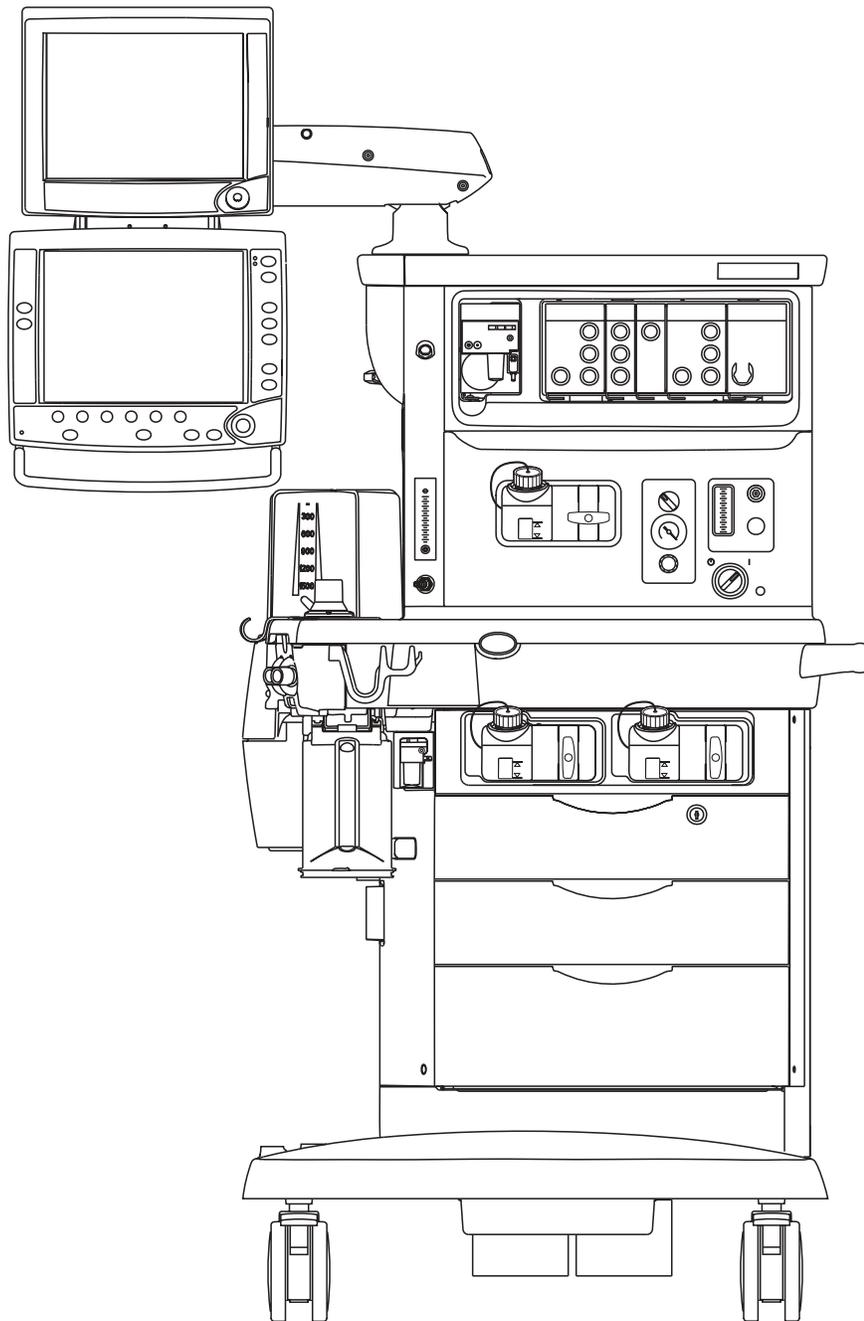
Aisys verwendet die Ventilationstechnologie SmartVent, die über volumenkontrollierte Ventilation mit Tidalvolumen-Kompensation, druckkontrollierte Ventilation und elektronischen PEEP verfügt. Die bewährte SmartVent-Technologie ermöglicht auch die druckunterstützte Ventilation mit Apnoe-Backup (PSVPro) für spontan atmende Patienten und die synchronisierte intermittierende maschinelle Ventilation (SIMV). Das ABS (Advanced Breathing System) hat ein geringes, für Low-Flow-Anwendungen optimiertes Kreis-systemvolumen. Es ermöglicht eine größere Arbeitsfläche, ist elegant in das System integriert und kann problemlos abgenommen und gereinigt werden.

Die Aisys Carestation ist auf Erweiterung und Upgrades ausgerichtet und erleichtert die Integration neuer Technologien und Beatmungsfunktionen, ohne dass in ein neues System investiert werden muss.

Aisys eignet sich nicht für den Einsatz in einem MRI-Umfeld.

### **Hinweis**

Die Verfügbarkeit verschiedener Konfigurationen in unterschiedlichen Ländern hängt von den jeweils bestehenden Marktanforderungen und gültigen Normen ab. Die Abbildungen in diesem Handbuch stellen unter Umständen nicht alle Konfigurationen dar. Dieses Handbuch beinhaltet nicht die Bedienung jedes einzelnen Zubehörs. Detailliertere Informationen sind der jeweiligen Zubehör-Dokumentation zu entnehmen.



AB.75.044

Abbildung 1-1 ▪ Aisys Carestation

## Symbole im Referenzhandbuch oder am Gerät

Symbole werden auf den Geräten, in der Anzeige oder in Datex-Ohmeda Handbüchern stellvertretend für eine ausführlichere Beschriftung benutzt.

Warnungen und Achtungshinweise weisen auf gefährliche Situationen hin, die bei Nichtbeachten der Anweisungen in diesem Handbuch entstehen können.

Warnungen weisen auf Situationen hin, bei denen sich der Anwender oder Patient in Verletzungsgefahr befinden könnten.

Achtung weist auf Situationen hin, in denen das Gerät beschädigt werden könnte. Alle Warnungen und Achtungshinweise müssen bekannt sein und beachtet werden.

	Ein (Stromversorgung)		Aus (Stromversorgung)
	Stand-by		O <sub>2</sub> Flush-Taste
	Gerät des Typs BF		Gerät des Typs B
	Gefährliche elektrische Spannung		Wechselstrom
	Achtung, ISO 7000-0434		Achtung, beiliegende Dokumentation beachten, IEC 60601-1
	Stromeingang		Stromausgang
	Drucklufteingang		Druckluftausgang
<b>SN</b>	Seriennummer	<b>REF</b>	Artikelnummer
	Potentialausgleich		Lampe, Licht, Beleuchtung
	Variabel		In Schritten variabel



Anschluss Sekretabsaugung



Vakuumeingang

**MAX**

Maximum

**VACUUM**

Vakuum

**+**

Plus, positive Polarität

**-**

Minus, negative Polarität



Beutelposition/manuelle Ventilation



Maschinelle Ventilation



Insp. Flow



Exp. Flow



Bewegung in eine Richtung



Bewegung in zwei Richtungen



Arretieren



Entriegeln



Trenntransformator



Niederdruck Dichtigkeitsprüfung

**134°C**

Autoklavierbar



Nicht autoklavierbar



Oben

**O<sub>2</sub>%**

Anschluss des O<sub>2</sub>-Sensors



Keine Batterie/Batteriefehler



Batteriebetrieb. Die Balkenanzeige gibt die verbleibende Batteriekapazität an.

**⚠ ≈ cmH<sub>2</sub>O**

Einstellungen des APL-Ventils sind annähernd

**AGSS**

Anästhesiegas-Fortleitungssystem



Alarmunterdrückung



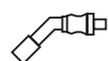
Untermenü

**Rx ONLY**

Achtung: Bundesgesetz verbieten die Abgabe ohne ärztliches Rezept (rezeptpflichtig).



Quetschgefahr



Gasversorgung



Gasflasche



Ablesepunkt an der Mitte des Schwimmers



EZchange Behälter (CO<sub>2</sub>--Bypass)



Systeme mit diesem Zeichen entsprechen der EU-Richtlinie 93/42/EWG für Medizinprodukte, sofern sie gemäß den Anweisungen in ihren jeweiligen Referenzhandbüchern verwendet werden. „xxxx“ ist die Genehmigungsnummer der benannten Stelle, die von Datex-Ohmeda Qualitätssysteme beauftragt wurde.



Autorisierte EU-Vertretung



Hersteller

## Typographische Konventionen

Die Bezeichnungen für die Tasten auf dem Bildschirm und den Modulen sind fett gedruckt; z. B. **Normal-Anzeige**.

Menüpunkte werden in fett-kursiver Schrift dargestellt, z. B. ***Vent.-Einst.***.

Auf dem Bildschirm angezeigte Meldungen stehen zwischen einfachen Anführungszeichen, z. B. ‚Gasprobenauslass prüfen‘.

Verweise auf andere Kapitel oder Dokumente werden in kursiver Schrift und zwischen doppelten Anführungszeichen dargestellt, z. B. *„Bedienelemente und Menüs“*.

## Abkürzungen

<b>Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
<b>C</b>	
Compl	Compliance
<b>E</b>	
ET	Endtidale Konzentration
EtCO <sub>2</sub>	Endtidales Kohlendioxid
EtO <sub>2</sub>	Endtidaler Sauerstoff
<b>F</b>	
FI	Konzentration des inspirierten Gases
FI-ET	Differenz zwischen inspiratorischer und expiratorischer Konzentrationen
FiO <sub>2</sub>	Konzentration des inspirierten Sauerstoffs
Frequenz	Respirationsfrequenz
F-V	Flow-Volumen-Schleife
<b>I</b>	
I:E	Verhältnis Inspiration/Expiration
Insp. Pause	Inspiratorische Pause
<b>M</b>	
MVexp	Expiratorisches Minutenvolumen
MVinsp	Inspiratorisches Minutenvolumen
O	
O <sub>2</sub>	Sauerstoff

<b>Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
<b>P</b>	
Pair	Air-Versorgungsdruck
Paux	Zusätzlicher Druck
Paw	Atemwegsdruck
PCV	Druckkontrollierte Ventilation
PEEP	Positiver endexpiratorischer Druck
PEEPe	Extrinsischer positiver endexpiratorischer Druck
Pexp	Expiratorischer Druck
P-F	Druck-Flow-Schleife
Pinsp	Inspiratorischer Druck
Plimit	Obere Druckgrenze
Pmax	Maximaler Druck
Pmean	Mittlerer Druck
PO <sub>2</sub>	Sauerstoff-Versorgungsdruck
Ppeak	Spitzendruck
Pplat	Plateaudruck
Psupp	Druckunterstützung
PSVPro	Druckunterstützte Beatmung mit Apnoe-Backup
P-V	Druck-Volumen-Schleife
<b>R</b>	
Raw	Atemwegswiderstand
RF	Respirationsfrequenz
<b>S</b>	
SIMV/PSV	Synchronisierte intermittierende maschinelle Ventilation - druckunterstützte Beatmung
SIMV-PC	Synchronisierte intermittierende maschinelle Ventilation - druckkontrolliert
SIMV-VC	Synchronisierte intermittierende maschinelle Ventilation - volumenkontrolliert
<b>T</b>	
TV	Tidalvolumen
TVexp	Expiratorisches Tidalvolumen
TVinsp	Inspiratorisches Tidalvolumen

<b>Abkürzung</b>	<b>Bedeutung</b>
<b>V</b>	
VCO <sub>2</sub>	Kohlendioxidproduktion
VCV	Volumenkontrollierte Ventilation
Vol	Volumen



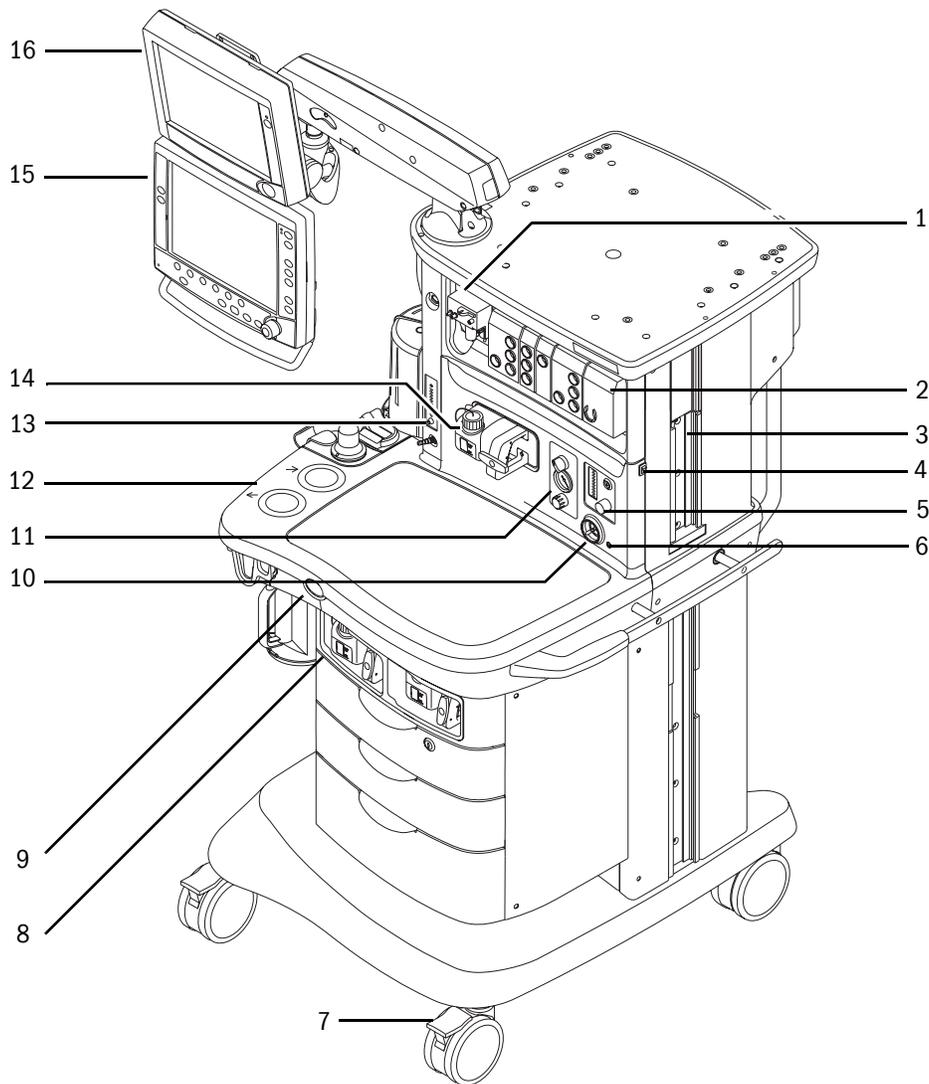
## 2 Bedienelemente und Menüs

### **Inhalt dieses Kapitels**

Systembeschreibung. ....	2-2
ABS (Advanced Breathing System) .....	2-6
Bedienelemente des Bildschirms .....	2-11
Anästhesie-Bildschirm .....	2-12
Bedienung der Menüs .....	2-14

## Systembeschreibung

**WARNUNG** Explosionsgefahr. Das System nicht zusammen mit brennbaren Narkosemitteln verwenden.

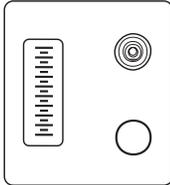
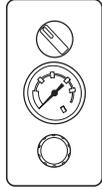
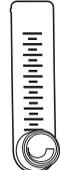


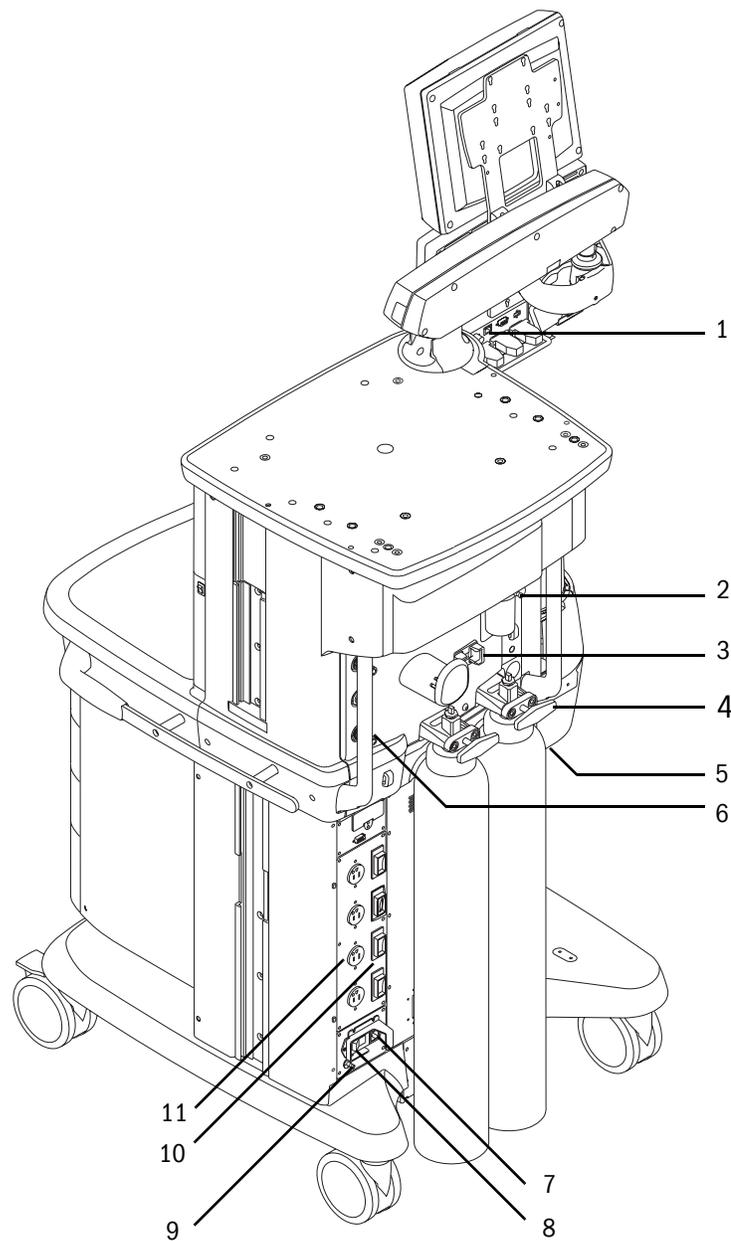
- |  |   |
|--|---|
| 1. Atemwegsmodul (optional)                            | 9. O <sub>2</sub> -Flush-Taste*                             |
| 2. Datex-Ohmeda Patientenüberwachungsmodule (optional) | 10. Systemschalter*   |
| 3. Schwalbenschwanzschiene                             | 11. Integrierte Absaugvorrichtung (optional)*               |
| 4. Lichtschalter                                       | 12. ABS (Advanced Breathing System)                         |
| 5. O <sub>2</sub> -Notdosierung*                       | 13. Zusätzliche O <sub>2</sub> -Flow-Dosierung (optional)*  |
| 6. Netz-LED*   | 14. Aladin Kassette und Einschubfach                        |
| 7. Feststellbremse*                                    | 15. Anästhesie-Bildschirm                                   |
| 8. Aladin Kassettenaufbewahrungsfach                   | 16. Datex-Ohmeda Patientenüberwachungsbildschirm (optional) |

Abbildung 2-1 ■ Vorderansicht

\*Diese Komponenten werden in der folgenden Tabelle näher beschrieben.

AB.75.045

Abbildung 2-1		Beschreibung
5	O <sub>2</sub> -Notdosierung	Die O <sub>2</sub> -Notdosierung wird bei bestimmten Störungen oder Fehlern automatisch aktiviert. Im Falle einer Fehlfunktion des Bildschirms kann sie auch manuell über die O <sub>2</sub> -Notdosierungstaste aktiviert werden. Drehen des Reglers gegen den Uhrzeigersinn erhöht den Flow. Drehen im Uhrzeigersinn vermindert den Flow. 
6	Netz-LED	Wenn die Verbindung mit dem Stromnetz hergestellt ist, leuchtet der Netzindikator (LED).
7	Feststellbremse	Zum Feststellen nach unten treten. Zum Lösen anheben. 
9	O <sub>2</sub> -Flush-Taste	Durch Drücken der O <sub>2</sub> -Flush-Taste wird ein hoher O <sub>2</sub> -Flow in das Beatmungssystem abgegeben. 
10	Systemschalter	Zum Aktivieren des Gasflows und zum Einschalten des Systems den Systemschalter auf Ein (I) stellen. 
11	Integrierte Absaugvorrichtung	Für maximale Absaugleistung: Schalter auf Max stellen. Keine Absaugung: Schalter auf Aus stellen. Für einstellbare Absaugleistung: Schalter auf Ein stellen und zur Erhöhung der Absaugleistung den Regler im Uhrzeigersinn, zur Reduzierung der Absaugleistung gegen den Uhrzeigersinn drehen 
13	Zusätzliche O <sub>2</sub> -Flow-Dosierung	Drehen des Reglers gegen den Uhrzeigersinn erhöht den Flow. Drehen im Uhrzeigersinn vermindert den Flow. 



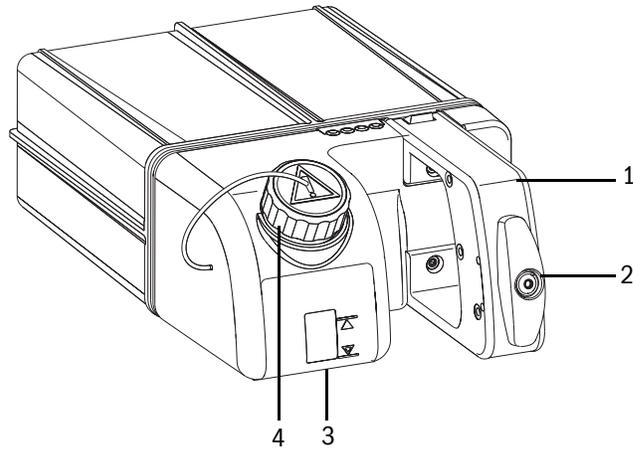
- |  |   |
|--|---|
| 1. Serieller Anschluss                       | 7. Netzanschluss                          |
| 2. Anschluss für Auffangbehälter             | 8. System-Sicherungsautomat               |
| 3. Gasflaschenschlüssel (Aufbewahrung)       | 9. Potentialausgleichsanschluss           |
| 4. Gasflaschenanschluss                      | 10. Schutzschalter für Hilfsnetzsteckdose |
| 5. AGFS (Anästhesiegas-Fortleitungssystem)   | 11. Hilfsnetzsteckdose                    |
| 6. Anschlüsse für die zentrale Gasversorgung |   |

Abbildung 2-2 ▪ Rückansicht

AB: 75.046

## Bedienelemente der Aladin Kasette

Der elektronisch gesteuerte Verdampfer besteht aus einer internen elektronischen Steuereinheit und der Aladin Narkosemittelkassette. Weitere Informationen sind dem Kapitel „Verdampfer“ zu entnehmen.

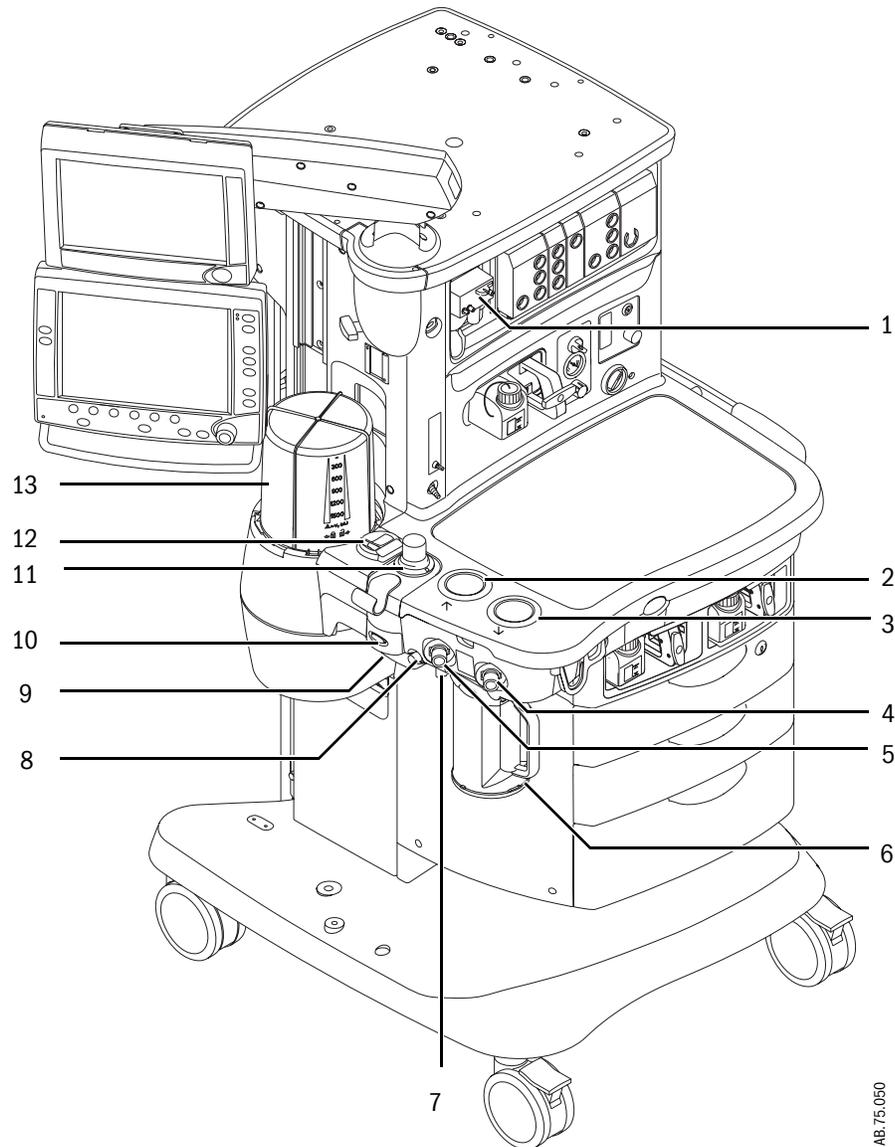


AB.60.038

1. Griff mit Entriegelungstaste
2. Arretiervorrichtung
3. Füllstandsanzeige
4. Narkosemittel-Einfüllstutzen

Abbildung 2-3 ▪ Aladin<sub>2</sub> Kasette

## ABS (Advanced Breathing System)

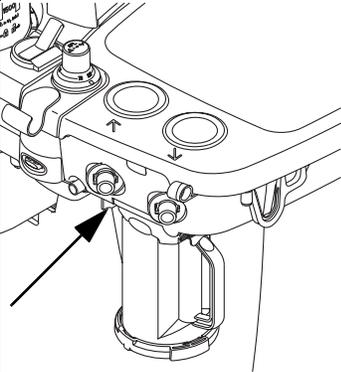
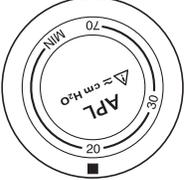


AB.75.050

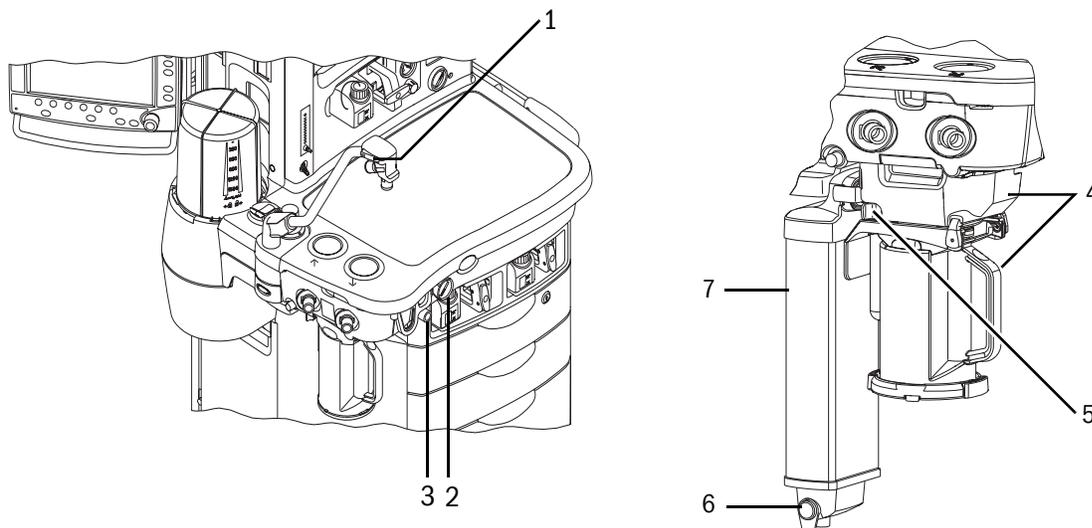
- |  |  |
|--|--|
| 1. Atemwegsmodul (optional)            | 8. Verschlussstopfen für Leckagetest           |
| 2. Expirationsventil                   | 9. Anschluss für Handbeatmungsbeutel           |
| 3. Inspirationsventil                  | 10. Entriegelung des Beatmungssystems          |
| 4. Inspiratorischer Flow-Sensor*       | 11. APL-Ventil (einstellbare Druckbegrenzung)* |
| 5. Expiratorischer Flow-Sensor*        | 12. Man./auto-Umschalter für die Beatmungsart* |
| 6. Absorberbehälter                    | 13. Balgeneinheit                              |
| 7. Entriegelung des Absorberbehälters* |  |

Abbildung 2-4 ■ ABS (Advanced Breathing System)

\*Diese Komponenten werden in der folgenden Tabelle näher beschrieben.

Abbildung 2-4		Beschreibung
4, 5	Flow-Sensor	Flow-Sensoren bieten Volumenmessungen für einige Monitoring-Funktionen und die Verabreichung des Tidalvolumens.
7	Entriegelung des Absorberbehälters	Zum Entfernen des Behälters Entriegelung drücken. Dadurch wird das Beatmungssystem zur Raumluft geöffnet (sofern nicht die EZchange Behälter-Option installiert ist). Den Behälter bei der Entriegelung am Griff festhalten.  Das Diagramm zeigt eine Draufsicht auf einen Teil des Beatmungssystems. Ein Pfeil weist auf einen runden Knopf (Entriegelung) auf, der sich auf der Unterseite des Geräts befindet. Ein weiterer Pfeil zeigt auf einen Griff, der an einem zylindrischen Behälter (Absorberbehälter) befestigt ist. Ein dritter Pfeil zeigt auf einen anderen Knopf, der ebenfalls auf der Unterseite des Geräts liegt.
11	APL-Ventil	Regelt die Druckbegrenzung des Beatmungssystems bei manueller Ventilation. Die Skala zeigt Zirka-Werte. Bei Einstellungen über 30 cmH <sub>2</sub> O werden beim Drehen des Reglers die Einstellschritte fühl- und hörbar.  Das Diagramm zeigt eine kreisförmige Skala für das APL-Ventil. Die Skala ist mit 'APL' beschriftet und hat eine Einheit von 'cm H <sub>2</sub> O'. Die Skala ist in drei Segmente unterteilt: ein äußeres Segment mit den Werten 0, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80; ein mittleres Segment mit den Werten 0, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80; und ein inneres Segment mit den Werten 0, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80. Ein Pfeil zeigt auf den Wert 30.
12	Man./auto-Umschalter für die Beatmungsart	Ermöglicht die Auswahl zwischen manueller (Beutel) und maschineller Ventilation (Ventilator).

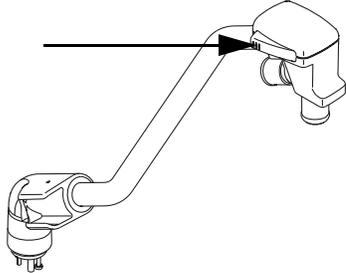
## Optionale ABS-Komponenten



1. Schwenkarm für Handbeatmungsbeutel\*
2. ACGO-Schalter für zusätzlichen Frischgasauslass\*
3. ACGO-Anschluss
4. EZchange Behältersystem (CO<sub>2</sub>-Bypass)
5. Entriegelung für EZchange Behälter\*
6. Drainage-Taste für Kondensatabscheider\*
7. Kondensatabscheider

Abbildung 2-5 ■ Beatmungssystem - Optionen

\*Diese Komponenten werden in der folgenden Tabelle näher beschrieben.

Abbildung 2-5		Beschreibung
1	Schwenkarm für Handbeatmungsbeutel	Zum Anheben oder Absenken des Arms die Taste drücken. 
2	ACGO-Schalter	Den Schalter auf ACGO-Position stellen, damit Frischgas durch den ACGO-Anschluss strömt. Der ACGO kann zur Versorgung eines zusätzlichen manuellen Beatmungssystems mit Frischgas verwendet werden.
5	Entriegelung für EZchange Behälter	Drücken, um Behälter auf die EZchange-Position abzusenken. So wird das Beatmungskreisssystem abgedichtet und die kontinuierliche Ventilation und Rückatmung von expirierten Gasen ermöglicht. Den Behälter bei der Entriegelung am Griff festhalten.
6	Drainage-Taste für Kondensatabscheider	Drücken, um Wasser aus dem Kondensatabscheider abzulassen.

AB.75.049  
AB.82.043

## Nicht-Kreissystem

Der Frischgas-Flow wird um das Inspirations-Einwegventil herum und durch den Inspirationsanschluss geführt, wenn eine Nicht-Kreissystem-Ventilation gewählt ist. Diese Frischgasversorgung kann mit Kreissystemen ohne CO<sub>2</sub>-Absorber (z. B. Mapleson-Varianten) verwendet werden. Bei Verwendung des Nicht-Kreissystems steht keine maschinelle Ventilation zur Verfügung. Tidalvolumen-Monitoring ist nicht verfügbar.

O<sub>2</sub>-Monitoring des Frischgases ist bei selektiertem Nicht-Kreissystem automatisch verfügbar, wenn das System mit einer O<sub>2</sub>-Monitoringoption (O<sub>2</sub>-Zelle/Sensor) ausgestattet ist.

Die Sauerstoffkonzentration im Frischgas wird auf dem Bildschirm angezeigt. Die Alarmgrenzen sind entsprechend einzustellen. Es ist zu beachten, dass die Sauerstoffkonzentration im Frischgas nicht unbedingt das FiO<sub>2</sub> widerspiegelt, wenn diese Art von Kreissystemen verwendet wird. Bei Einsatz von Rückatmungssystemen mit einem Nicht-Kreissystem einen externen O<sub>2</sub>-Monitor verwenden.

Bei Systemen mit einem Atemwegsmodul und einem O<sub>2</sub>-Sensor wird der vom Atemwegsmodul erhaltene O<sub>2</sub>-Systemwert angezeigt.

Bei Verwendung des Nicht-Kreissystems keinen externen Ventilator verwenden. Das Nicht-Kreissystem nicht zum Antrieb externer Ventilatoren oder zur Jet-Ventilation verwenden.

### WARNUNG

Der maximale Druck im Nicht-Kreissystem kann bis zu 27 kPa (4 psi) betragen. Ein Beatmungssystem mit Druckentlastungsventil verwenden.

## ACGO (optional)

Wenn der ACGO-Schalter in der ACGO-Position steht, wird der Frischgas-Flow durch den zusätzlichen Frischgasauslass (ACGO) an der Vorderseite des Geräts abgeleitet. Bei Betrieb des manuellen Beatmungssystems mit Frischgas vom ACGO ist die maschinelle Ventilation nicht verfügbar. Der Man./auto-Umschalter, das APL-Ventil und der Schwenkarm gehören nicht zum externen Beatmungssystem. Volumen- und Drucküberwachung sind nicht verfügbar.

O<sub>2</sub>-Monitoring des Frischgases ist bei aktiviertem ACGO automatisch verfügbar, wenn das System mit einer O<sub>2</sub>-Monitoringoption ausgestattet ist. Eine Probe des Frischgases wird zum O<sub>2</sub>-Sensor im Beatmungssystem umgeleitet. Der Proben-Flow zum O<sub>2</sub>-Sensor hängt vom Druck im externen Kreissystem ab. Der Proben-Flow reduziert die Frischgas-Flowrate zum Zusatz-Beatmungssystem um die gleiche Menge, die zum O<sub>2</sub>-Sensor umgeleitet wird.

Die Frischgas-Sauerstoffkonzentration wird auf dem Bildschirm angezeigt. Die Alarmgrenzen sind entsprechend einzustellen. Es ist zu beachten, dass die Frischgas-Sauerstoffkonzentration bei spontaner Atmung oder in Rückatmungssystemen nicht unbedingt das FiO<sub>2</sub> widerspiegelt. Bei Einsatz eines Rückatmungssystems am ACGO einen externen O<sub>2</sub>-Monitor verwenden.

Bei Systemen mit einem Atemwegsmodul und einem O<sub>2</sub>-Sensor wird der vom Atemwegsmodul erhaltene O<sub>2</sub>-Systemwert angezeigt.

Keinen externen Ventilator am ACGO verwenden. Den ACGO nicht zum Antrieb externer Ventilatoren oder zur Jet-Ventilation verwenden.

### WARNUNG

Der maximale Druck im ACGO kann bis zu 55 kPa (8 psi) betragen. Ein Beatmungssystem mit Druckentlastungsventil verwenden.

## **Fortleitung des ACGO Probengases**

Eine Probe des Frischgases wird zum O<sub>2</sub>-Sensor im Beatmungssystem umgeleitet. Wird ein externes Handbeatmungssystem mit N<sub>2</sub>O oder volatilen Narkosemitteln verwendet, sollte dieses Probengas fortgeleitet werden.

1. Ein Beatmungsschlauchsystem an die Inspirations- und Expirationsanschlüsse adaptieren. Das Kreissystem durch Aufstecken des Y-Stücks auf den Verschlussstopfen an der Rückseite des Expirationsanschlusses verschließen.
2. Auf klinisch korrekte Einstellungen prüfen. Den Man./auto-Umschalter auf maschinelle Ventilation (auto) stellen (die maschinelle Ventilation startet nicht, wenn ACGO ausgewählt ist). Alternativ den Man./auto-Umschalter auf manuelle Ventilation (Man.) und das APL-Ventil auf MIN stellen sowie einen Beutel anschließen.
3. Faltenbalg oder Beutel füllen sich langsam mit Frischgas, welches dann zum Anästhesiegas-Fortleitungssystem weitergeleitet wird.

## **Fortleitung aus einem externen Handbeatmungssystem**

Wird das externe Handbeatmungssystem mit N<sub>2</sub>O oder volatilen Narkosemitteln verwendet, sollte die Abluft fortgeleitet werden.

Für aktive und passive AGFS-Einheiten ist ein zweiter Eingang verfügbar. Dieser besitzt einen weibl. Anschluss mit männl. 30-mm- zu 30-mm-Stecker (oder 30 mm zu 19 mm) zum Zusatzanschluss unter dem Beatmungssystem. Diese Anschlüsse nicht als Ausgänge für Abluft verwenden.

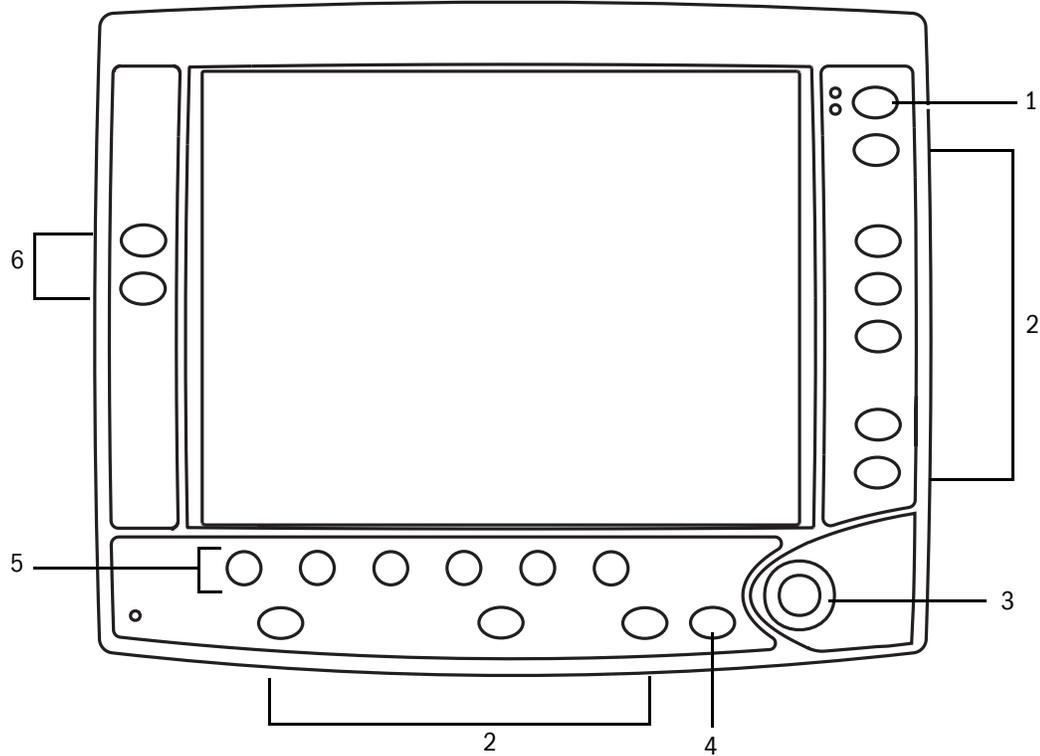
Der Zweitanschluss ist als Eingang zur Lufttrennstrecke der aktiven AGFS-Einheiten gedacht. Es ist ein Reservoir zum Auffangen von Abluftflows vorhanden, die höher sind als der Absaugflow.

Für alle AGFS-Einheiten ist ein separater Abluftschlauch vom externen manuellen Beatmungssystem zur Entsorgungsstelle erforderlich.

## **Fortleitung des Gasmonitor-Proben-Flows**

Probengas aus einem Gas-Monitor kann über die Probengas-Rückführung oder das AGFS fortgeleitet werden. Für die Fortleitung von einem Gasmonitor mittels der Probengas-Rückführung ist der Schlauch vom Monitor an die Gasrückführungsöffnung anzuschließen. Für die Fortleitung von einem Gasmonitor mit Hilfe des AGFS ist der Schlauch vom Monitor an den männl. Luer-Adapter an der Unterseite des AGFS unter dem Beatmungssystem anzuschließen.

## Bedienelemente des Bildschirms

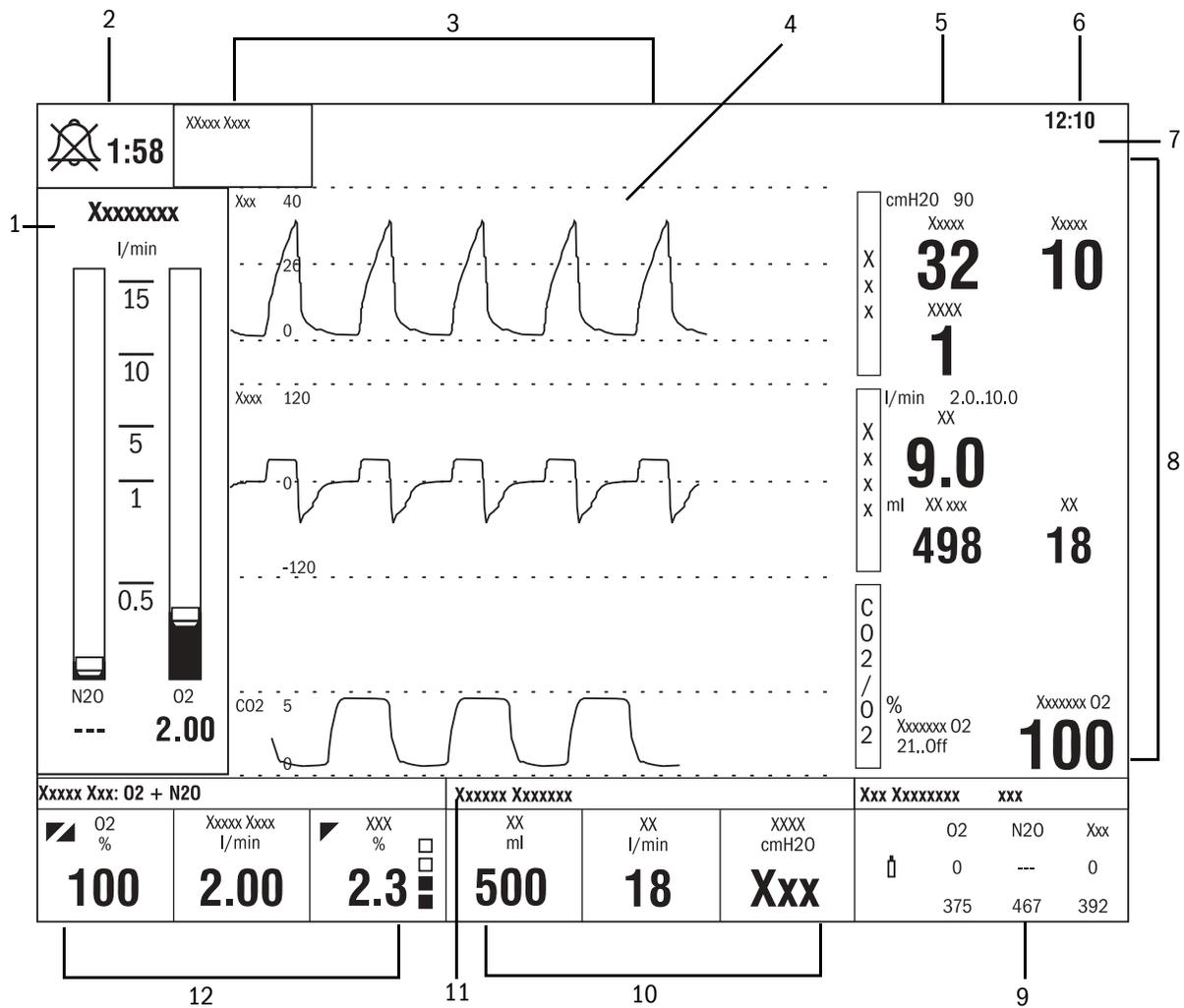


AB.75.043

- |    |                          |   |
|----|--------------------------|---|
| 1. | Taste Alarmunterdrückung | Zur Unterdrückung aller aktiven, unterdrückbaren Alarme hoher und mittlerer Priorität oder zur Unterdrückung/Bestätigung nicht aktiver Alarme mit mittlerer oder hoher Priorität im voraus. Der Alarm wird für 120 Sekunden unterdrückt oder im voraus für 90 Sekunden unterdrückt. |
| 2. | Menütasten               | Zur Anzeige des entsprechenden Menüs drücken.   |
| 3. | ComWheel (Stellrad)      | Zur Selektion eines Menüpunktes oder zum Bestätigen einer Einstellung drücken. Zum Durchlaufen von Menüpunkten oder zum Ändern von Einstellungen im oder gegen den Uhrzeigersinn drehen.  |
| 4. | Taste Normal-Anzeige     | Drücken, um alle Menüs vom Bildschirm zu entfernen.   |
| 5. | Direktfunktionstasten    | Zum Ändern der entsprechenden Gas- oder Ventilatoreinstellungen drücken. ComWheel drehen, um eine Änderung vorzunehmen. ComWheel drücken, um die Änderung zu bestätigen.  |
| 6. | Stoppuhrstasten (Timer)  | Drücken, um Stoppuhr zu starten oder anzuhalten. Drücken, um Stoppuhr auf Null zu setzen.   |

Abbildung 2-6 ▪ Bedienelemente des Bildschirms

# Anästhesie-Bildschirm

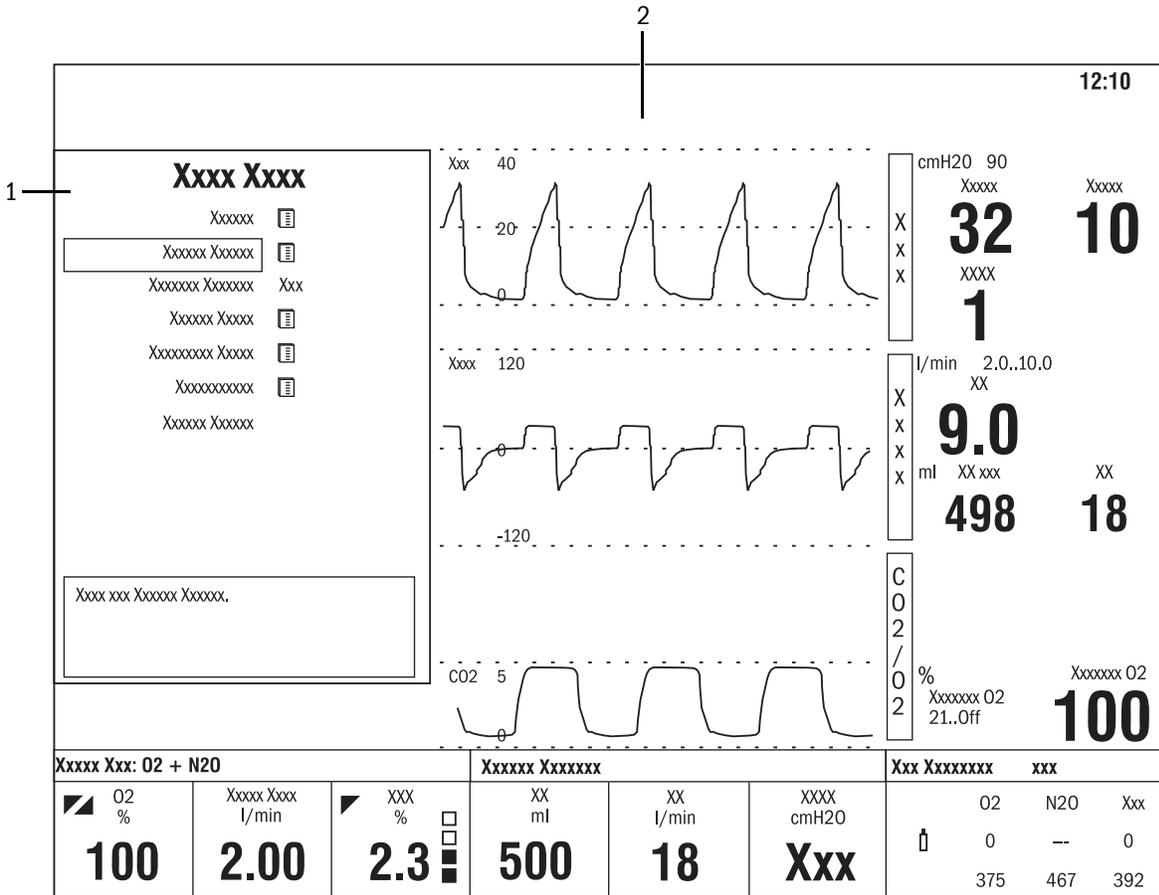


AB:75.006

1. Elektronische Flow-Messröhren
2. Countdown Alarmunterdrückung
3. Alarmmeldungen
4. Kurvenfelder
5. Allgemeines Meldungsfeld oder Stoppuhrfeld
6. Uhrzeit
7. Batteriestatus
8. Messwerte
9. Zentrale Gasversorgung und Flaschengasversorgung oder Respirationsdaten
10. Ventilatoreinstellungen
11. Ventilationsmodus
12. Gas- und NG-Einstellungen

Abbildung 2-7 • Normal-Anzeige

Wird eine Menütaste betätigt, überlagert das Menü die Flowmessröhren und der Kurvenverlauf beginnt am rechten Rand des eingblendeten Menüs.



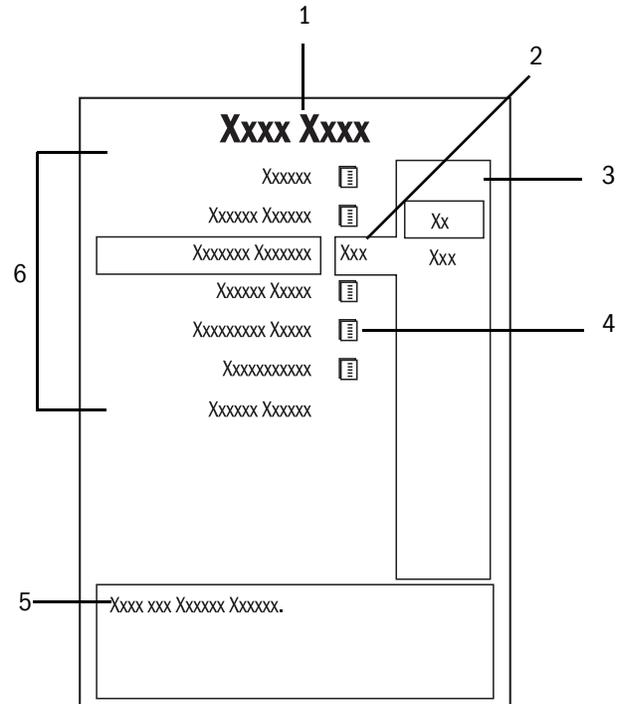
AB.75.007

1. Menü
2. Kurvenfelder

Abbildung 2-8 ▪ Menü-Anzeige

## Bedienung der Menüs

Eine Menütaste drücken, um das entsprechende Menü anzuzeigen. Mit dem ComWheel (Stellrad) durch das Menü navigieren.

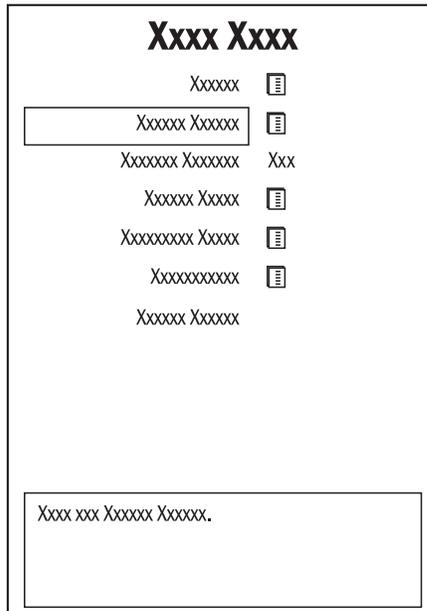


AB-91.007

1. Menütitel
2. Aktuelle Auswahl
3. Einstellfenster
4. Symbol für Untermenü
5. Kurzanleitungen
6. Menüauswahl

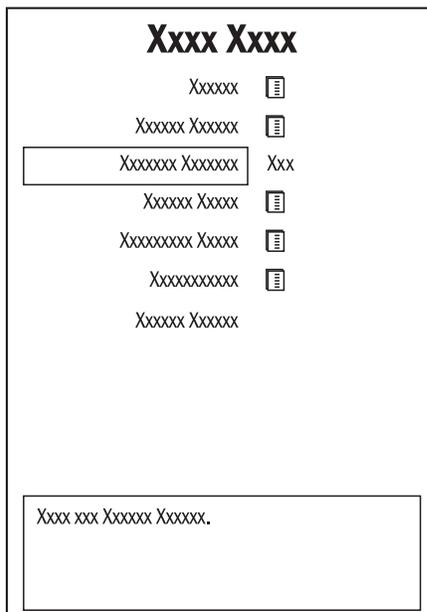
Abbildung 2-9 ▪ Menübeispiel

1. Menütaste zur Anzeige des entsprechenden Menüs drücken.



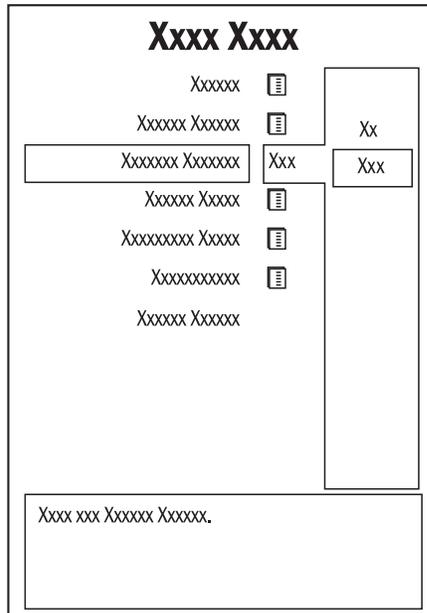
AB.91.004

2. Zur Markierung des nächsten Menüpunktes das ComWheel (Stellrad) gegen den Uhrzeigersinn drehen (bzw. im Uhrzeigersinn drehen zur Markierung des vorherigen Menüpunktes).



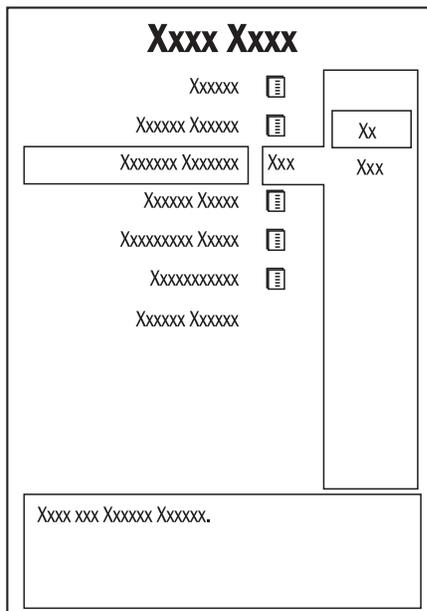
AB.91.005

3. ComWheel drücken, um das Einstellfenster oder ein Untermenü zu öffnen.



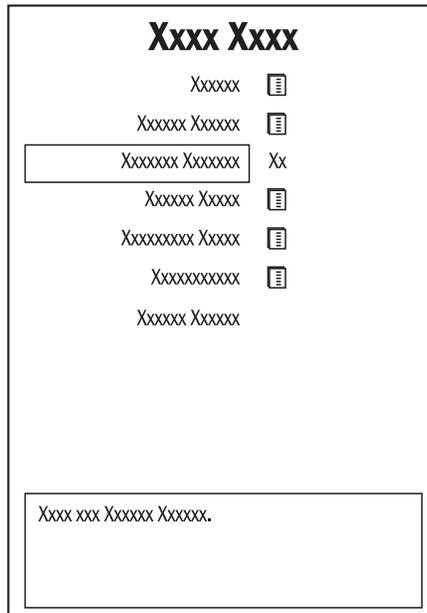
AB.91.006

4. ComWheel im bzw. gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den gewünschten Menüpunkt zu selektieren.



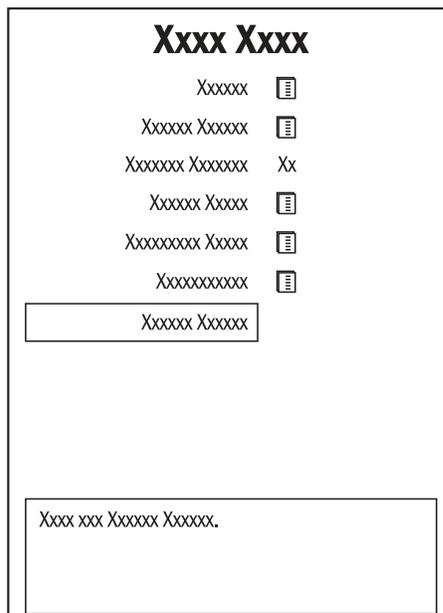
AB.91.007

5. ComWheel zur Bestätigung der Selektion drücken.



AB-91.008

6. Menüpunkt **Normal-Anzeige** wählen oder Taste **Normal-Anzeige** drücken, um das Menü zu verlassen und zum normalen Überwachungsbildschirm zurückzukehren. (Sofern verfügbar, **Vorheriges Menü** auswählen, um in das zuletzt angezeigte Menü zurückzukehren.)



AB-91.009



# 3 Betrieb

**WARNUNG** Ventilatoralarme weisen auf potentielle Gefahrensituationen hin. Zur Gewährleistung einer adäquaten Patientensicherheit sind alle auftretenden Alarme zu beachten.

⚠ Bei Verwendung von Sevofluran ist eine ausreichende Zufuhr von Frischgas sicherzustellen.

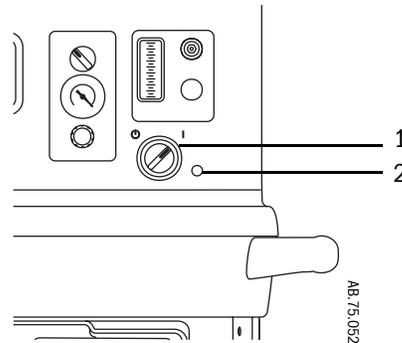
⚠ Ausgetrocknetes (dehydriertes) Absorbermaterial kann bei Kontakt mit Inhalationsanästhetika gefährliche chemische Reaktionen auslösen. Es sind angemessene Vorsichtsmaßnahmen zu treffen, um sicherzustellen, dass der Absorberkalk nicht austrocknet. Nach Benutzung des Systems jedes Gas abstellen.

## Inhalt dieses Kapitels

System einschalten .....	3-2
Gas-Flow starten (Vorgang starten) .....	3-3
Vorgang beenden .....	3-3
Ventilator-Einstellungen .....	3-4
Gas-Einstellungen .....	3-5
Spirometrie-Einstellungen .....	3-6
Spirometrie-Schleifen anzeigen .....	3-8
Konfiguration des Bildschirms .....	3-9
Alarmgrenzen einstellen .....	3-9
Trends anzeigen .....	3-10
O <sub>2</sub> -Notdosierung .....	3-11
EZchange Behälter (optional) .....	3-12
Kondensatabscheider (optional) .....	3-12
Optionales passives Anästhesiegas-Fortleitungssystem (AGFS) .....	3-13
Optionales aktives Anästhesiegas-Fortleitungssystem (AGFS) .....	3-14

## System einschalten

1. Netzanschlusskabel an eine Schutzkontaktsteckdose anschließen. Sicherstellen, dass der Sicherungsautomat eingeschaltet ist.
  - Wenn die Verbindung mit dem Stromnetz hergestellt ist, leuchtet der Netzindikator (LED). Die Batterie wird aufgeladen, falls sie nicht bereits vollständig geladen ist.



1. Systemschalter
2. Netz-LED

Abbildung 3-1 ▪ Netz-Indikator (LED) und Systemschalter

2. Sicherstellen, dass das Beatmungssystem korrekt angeschlossen ist.

**ACHTUNG** System nicht einschalten, wenn der rechte (insp.) Anschluss verschlossen ist.

3. Systemschalter auf Ein stellen.
  - In der Anzeige erscheint der Start-Bildschirm.
  - Das System führt automatisch verschiedene Tests durch.
4. Jeden Tag vor der ersten Anwendung einen **Geräte-Check** durchführen. Bei Bedarf vor jeder Anwendung **Individ. Checks** durchführen. Siehe Kapitel "Präoperative Checkliste" und "Prüfung vor Inbetriebnahme".



## Ventilator-Einstellungen

**WARNUNG** Die meisten Anästhetika verursachen eine Verringerung der respiratorischen Ansprechbarkeit auf Kohlendioxid und auf Hypoxämie. Deswegen kann es bei getriggerten Beatmungsmodi zu einer ungenügenden Ventilation kommen.

 Der Einsatz von neuromuskulär hemmend wirkenden Medikamenten reduziert die respiratorische Ansprechbarkeit und kann die Triggerfunktion beeinträchtigen.

**Hinweis** Weitere Informationen über Beatmungsmodi enthält das Kapitel „Spezifikationen und Funktionsbeschreibung“ im zweiten Teil des Referenzhandbuchs.

### Mit den Direktfunktionstasten

Die drei Hauptparameter für jeden Ventilationsmodus können schnell und einfach über die Direktfunktionstasten geändert werden:

1. Eine Ventilator-Direktfunktionstaste drücken zur Änderung der entsprechenden Ventilator-Einstellung.
2. ComWheel drehen, um eine Änderung vorzunehmen.
3. ComWheel drücken, um die Änderung zu aktivieren (bestätigen).

### Mit dem Menü Vent.-Einst.

1. Taste **Vent. einst.** drücken.
  - Ein Pfeil rechts neben dem Modus zeigt den aktuellen Modus an.
  - **Einstellungen** wird automatisch selektiert.
2. ComWheel drücken, um in das Einstellfenster des entsprechenden Modus zu gelangen.
3. Mittels ComWheel im Einstellfenster navigieren und gewünschten Wert einstellen.
4. ComWheel drücken, um die Änderung zu bestätigen.
5. Taste **Normal-Anzeige** drücken oder **Exit** wählen.

### Ventilationsmodi und -einstellungen ändern

1. Taste **Vent. einst.** drücken.
2. Modus auswählen und ComWheel drücken, um das Einstellfenster zu öffnen.
3. Mittels ComWheel im Einstellfenster navigieren und gewünschten Wert einstellen.
4. Zur Aktivierung des Modus die Einstellungen bestätigen.

## Gas-Einstellungen

### Mit den Direktfunktionstasten

Die Einstellungen für O<sub>2</sub>%, Gesamt-Flow und NG-Konzentration können schnell und einfach mit den Gas-Direktfunktionstasten geändert werden.

1. Eine Gas-Direktfunktionstaste drücken, um die entsprechende Gas-Einstellung zu wählen.
2. ComWheel drehen, um eine Änderung vorzunehmen.
3. ComWheel drücken, um die Änderung zu aktivieren (bestätigen).

### Mit dem Menü Gas-Einstellungen

1. Taste **Gas einst.** drücken.
  - Ein Pfeil rechts neben dem Balance-Gas zeigt das aktuell mit O<sub>2</sub> verwendete Gas an.
  - **Einstellungen** wird automatisch selektiert.
2. ComWheel drücken, um das Einstellfenster zu öffnen.
3. Mit dem ComWheel im Einstellfenster navigieren und gewünschten Wert einstellen.
4. ComWheel drücken, um die Änderung zu bestätigen.
5. Taste **Normal-Anzeige** drücken oder **Exit** wählen.

### Gasart und Einstellungen ändern

1. Taste **Gas einst.** drücken.
2. Balance-Gas, das mit O<sub>2</sub> verwendet werden soll, auswählen und ComWheel drücken, um das Einstellfenster zu öffnen.
3. Mit dem ComWheel im Einstellfenster navigieren und gewünschten Wert einstellen.
4. ComWheel drücken, um die Änderung zu bestätigen.

### Kreissystem selektieren

1. Taste **Gas einst.** drücken.
  - Ein Pfeil rechts neben der Systembezeichnung zeigt das aktuell verwendete System an.
2. Mittels ComWheel **Kreissystem** oder **Nicht-Kreissystem** wählen und das Einstellfenster öffnen.
3. O<sub>2</sub>- und die **Gesamt-Flow**-Einstellungen bestätigen oder Änderungen vornehmen und bestätigen.
4. Taste **Normal-Anzeige** drücken oder **Exit** wählen.

## Spirometrie-Einstellungen

Taste **Spirometrie** drücken und **Spirometrie-Einst** wählen, um das Menü **Spirometrie-Einstellungen** aufzurufen.

Über das Menü **Spirometrie-Einstellungen** können:

- Patient und Sensortyp ausgewählt werden.
- Datenquellen selektiert werden.
- Spirometrie-Schleifen aufgerufen, gespeichert und gelöscht sowie die Schleifenskala eingestellt werden.
- die auf dem gesplitteten Spirometrie-Bildschirm angezeigten Volumen zu MVexp oder TVexp geändert werden.
- die Ansicht für den gesplitteten Bildschirm eingestellt werden.
- Paw- und MVexp-Alarmgrenzen schnell aufgerufen werden.

### Hinweis

Das Menü **Spirometrie-Einstellungen** kann auch über **Hauptmenü – Parameter-Einstellungen – Spirometrie-Einstellungen** aufgerufen werden.

## Patient und Sensortyp einstellen

Patient und Sensortyp beziehen sich auf den Typ des mit dem Atemwegsmodul verwendeten Atemwegsadapters. Wenn Spirometriedaten vom Atemwegsmodul gemessen werden, ist darauf zu achten, dass der Sensortyp dem verwendeten Atemwegsadapter entspricht. Ist kein Atemwegsmodul installiert, sind **Patient und Sensortyp** nicht selektierbar.

Wird der Sensortyp nicht korrekt ausgewählt, sind die angezeigten Daten unter Umständen nicht genau.

1. Taste **Spirometrie** drücken.
2. **Spirometrie-Einst – Patient und Sensortyp** auswählen.
3. Je nach verwendetem Sensor **Erw.** oder **Päd.** wählen.
  - Für Erwachsene wird der D-lite-Sensor verwendet.
  - Für die Pädiatrie wird der Pedi-lite-Sensor verwendet.

## Datenquelle selektieren

Sowohl vom Ventilator als auch vom Atemwegsmodul können verschiedene Überwachungsparameter gemessen werden. Vom Atemwegsmodul ermittelte Daten sind durch den Moduldaten-Indikator gekennzeichnet. Weitere Informationen sind dem Kapitel "Atemwegsmodule" zu entnehmen.

1. Taste **Spirometrie** drücken.
2. **Spirometrie-Einst – Datenquelle** wählen.
3. **Auto** oder **Vent** als primäre Datenquelle auswählen.
  - Ist der D-lite- oder Pedi-lite-Sensor korrekt angeschlossen und wird **Auto** ausgewählt, dient das Atemwegsmodul als erste Datenquelle. Sind über das Atemwegsmodul keine Daten verfügbar, werden diese von den internen Sensoren des Ventilators ermittelt.
  - Bei Auswahl von **Vent** sind die internen Sensoren des Ventilators die erste Datenquelle.

## **Gesplitteten Spirometrie-Bildschirm einstellen**

Spirometrie-Schleifen können in der Normal-Anzeige neben den Kurven angezeigt werden. Zur Einstellung des gesplitteten Spirometrie-Bildschirms:

1. Taste **Spirometrie** drücken.
2. **Spirometrie-Einst** wählen.
3. **Bildschirm splitten – Spiro** wählen.
4. Taste **Normal-Anzeige** drücken.

## **Schleifentyp einstellen**

Im Menü **Spirometrie-Einstellungen** kann der im gesplitteten Spirometrie-Bildschirm sowie in der Ansicht für den gesplitteten Bildschirm angezeigte Schleifentyp eingestellt werden.

1. Taste **Spirometrie** drücken.
2. **Spirometrie-Einst – Schleifentyp** und dann die gewünschte Ansicht wählen.

### **Hinweis**

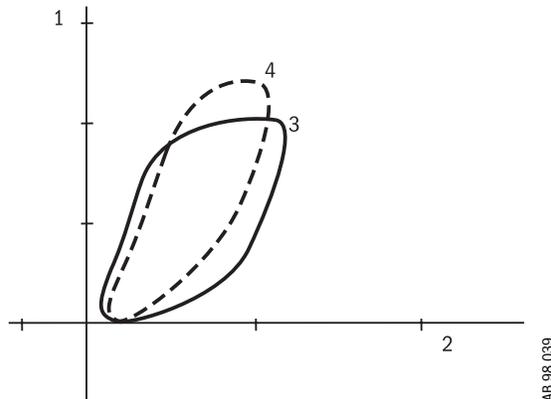
Der Schleifentyp kann auch über das **Menü Spirometrie** eingestellt werden. Das Menü **Spirometrie-Einstellungen** kann auch über **Hauptmenü – Parameter-Einstellungen – Spirometrie-Einstellungen** aufgerufen werden.

## Spirometrie-Schleifen anzeigen

Es gibt drei Arten von Spirometrie-Schleifen: Druck-Volumen (P-V), Flow-Volumen (F-V) und Druck-Flow (P-F). Ansicht, Speichern und Löschen von Spirometrie-Schleifen sowie das Einstellen der Schleifenskala erfolgt im Menü **Spirometrie**. Taste **Spirometrie** drücken, um das Menü **Spirometrie** aufzurufen.

- **Schleifentyp** zur Einstellung des Schleifentyps und gewünschte Ansicht wählen.
- **Schleife speich.** zum Speichern einer Schleife wählen.
- **Referenzschleife** zur Anzeige einer gespeicherten Schleife und den Zeitpunkt, zu dem die Schleife gespeichert wurde, selektieren.
- **Schleife löschen** zum Löschen einer gespeicherten Schleife und Zeitpunkt, zu dem die Schleife gespeichert wurde, selektieren.
- **Skalieren** zum Einstellen der Schleifenskala auswählen.

**Hinweis** Der Schleifentyp kann auch über das Menü **Spirometrie-Einstellungen** eingestellt werden. Dazu **Hauptmenü – Parameter-Einstellungen – Spirometrie-Einstellungen wählen**. Menüpunkt **Schleifentyp** und dann die gewünschte Ansicht wählen.



1. Volumen-Achse
2. Druck-Achse
3. Echtzeit-Schleife
4. Referenz-Schleife (auf dem Bildschirm weiß dargestellt)

Abbildung 3-2 ▪ Beispiel für eine P-V-Schleife

## Konfiguration des Bildschirms

Kurven, Bildschirm splitten, Durchlaufgeschwindigkeit, Uhrzeit und Datum sowie die Helligkeit werden im Menü **Bildschirm-Einstellungen** eingestellt. Die oberste Kurve ist als Paw-Kurve vorkonfiguriert. Die unterste Kurve ist als CO<sub>2</sub>- Kurve vorkonfiguriert. Die mittlere Kurve kann entweder NG oder Flow anzeigen. Zur Änderung der Anzeige:

1. Taste **Hauptmenü** drücken.
2. **Bildschirm-Einstellungen** selektieren.
3. Das einzustellende Feld auswählen und die Änderung durchführen.
4. Taste **Normal-Anzeige** drücken oder **Vorheriges Menü** wählen.

## Bildschirm splitten

Die Gas- und NG-Verabreichung, Spirometrie-Schleifen und Trends können auf der Normal-Anzeige neben den Kurven abgelesen werden. Die Einstellungen für den gesplitteten Bildschirm können nicht als Voreinstellungen (Default) gespeichert werden. So wird von der Normal-Anzeige zu Bildschirm splitten gewechselt:

1. Taste **Hauptmenü** drücken.
2. **Bildschirm-Einstellungen – Bildschirm splitten** selektieren.
3. Gewünschte Ansicht auswählen.
4. Taste **Normal-Anzeige** drücken oder **Vorheriges Menü** wählen.

## Alarmgrenzen einstellen

1. Taste **Alarme einst.** drücken.
2. **Einstellungen** auswählen.
3. Gewünschten Alarm auswählen.
4. Alarmgrenzen auswählen und Wert einstellen.
5. Taste **Normal-Anzeige** drücken oder **Zurück** wählen.

## Trends anzeigen

Es gibt drei Darstellungsmöglichkeiten für Patiententrends: Werte (numerisch), Einstellungen und graphisch. Trenddaten werden jede Minute gespeichert, jeweils für die letzten 24 Stunden.

1. Taste **Trends** drücken.
2. Gewünschte Ansicht auswählen.
  - Ein Pfeil kennzeichnet die aktuelle Trendansicht.
3. **Cursor** wählen, um die aktuelle Trendansicht durchzublättern.
4. ComWheel drücken, um wieder **Cursor** auszuwählen.
5. **Nächste Seite** wählen, um zusätzliche Parameter aufzurufen.
6. Taste **Normal-Anzeige** drücken oder **Vorheriges Menü** wählen.

## O<sub>2</sub>-Notdosierung

**WARNUNG** Die O<sub>2</sub>-Notdosierung stellt keine zusätzliche O<sub>2</sub>-Quelle dar.

Die O<sub>2</sub>-Notdosierung leitet Narkosegas und O<sub>2</sub> über einen unabhängigen Pneumatikweg an das ausgewählte Patientenkreissystem und ist dabei an die O<sub>2</sub>-Versorgung des Gesamtsystems angeschlossen. Die O<sub>2</sub>-Notdosierung wird bei bestimmten Störungen oder Fehlern automatisch aktiviert. Sie kann auch manuell aktiviert werden. Der O<sub>2</sub>-Flow liegt zwischen 0,5 l/min und 10 l/min wie auf der Flow-Messröhre angezeigt.

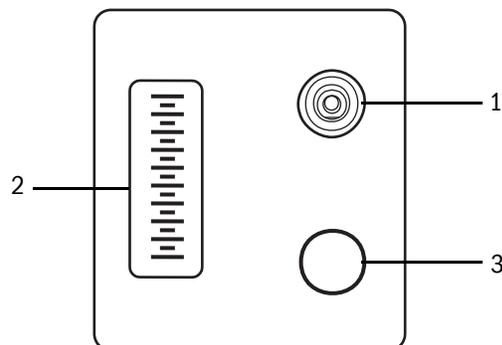
**WARNUNG** Wenn die O<sub>2</sub>-Notdosierung aktiviert ist, wird der Flow vom elektronischen Mischer gestoppt und die NG-Konzentration auf Aus gesetzt. Durch die O<sub>2</sub>-Notdosierung wird O<sub>2</sub> in das Beatmungssystem geleitet. Zur Aktivierung des NG-Flows in das Beatmungssystem muss das Narkosegas auf die gewünschte Konzentration eingestellt werden.

Die NG-Versorgung kann bei bestimmten Störungen des Mixers oder der Verabreichung nicht aktiviert werden.

Die Gas-Direktfunktionstaste ist nicht belegt, wenn die NG-Versorgung nicht verfügbar ist.

Die O<sub>2</sub>-Notdosierung steht etwa 20 Sekunden nach Einschalten des Systems zur Verfügung.

1. O<sub>2</sub>-Notdosierungstaste EIN/AUS drücken.
2. Der O<sub>2</sub>-Flow wird an der Flow-Messröhre angezeigt.
3. Mittels Flowregler kann der O<sub>2</sub>-Flow angepasst werden.
4. Gewünschte Konzentration des Narkosegases einstellen.



1. Taste EIN/AUS
2. Flow-Messröhre
3. Flowregler

Abbildung 3-3 ▪ O<sub>2</sub>-Notdosierung

## EZchange Behälter (optional)

Entriegelung des Absorberbehälters drücken, um den EZchange Behältermodus zu aktivieren. Der Behälter wird auf die EZchange-Position abgesenkt. Im EZchange Behältermodus wird das Beatmungssystem abgedichtet, sobald die Behälterhalterung abgesenkt ist. Dies ermöglicht die kontinuierliche Ventilation und Rückatmung expirierter Gase.

Systeme mit dem EZchange Behälter tragen das unten abgebildete Etikett auf der Behälterhalterung. Befindet sich das System in der EZchange-Position, erscheint die Meldung ‚Kein CO2 Absorber im Kreissystem‘ im Kurvenbereich des Anästhesiebildschirms.



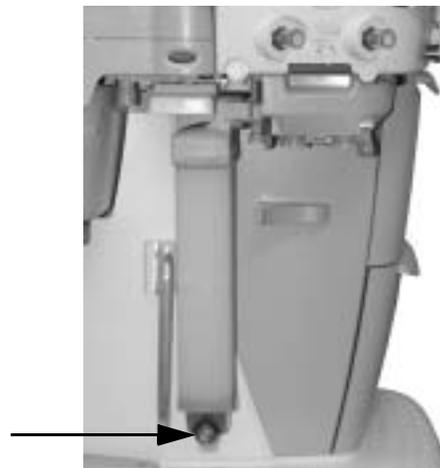
AB.82.042

Zur Rückkehr in den Absorber-Modus den Behälter wieder in die Halterung einsetzen, nach oben schieben und in die Absorber-Position einrasten lassen. Befindet sich der Behälter in der Absorber-Position, strömt das expirierte Gas durch den Atemkalk, und CO<sub>2</sub> wird absorbiert.

**Hinweis** Sicherstellen, dass der Behälter über seitliche Führungsschienen verfügt. Hat der Behälter keine seitlichen Führungsschienen, funktioniert er nicht mit der EZchange Behälterhalterung.

## Kondensatabscheider (optional)

Das Kondensat-Reservoir täglich einer Sichtprüfung unterziehen. Reservoir bei Bedarf entleeren. Einen Behälter unter das Reservoir stellen. Die Drainagetaste drücken, um Wasseransammlungen gänzlich aus dem Kondensat-Reservoir abzulassen.



AB.75p080

## Optionales passives Anästhesiegas-Fortleitungssystem (AGFS)

**WARNUNG** Der ordnungsgemäße Betrieb des Gasfortleitungssystems muss immer überprüft werden. Sicherstellen, dass das Fortleitungssystem nicht blockiert ist.

Das passive AGFS (Anästhesiegas-Fortleitungssystem) enthält Entlastungsventile für Über- und Unterdruck, um das Beatmungssystem und den Patienten zu schützen. Der Ausgang ist ein 30-mm-Anschluss auf der Unterseite des Reservoirs.

Es ist außerdem ein Anschluss zur Fortleitung des Probengases von einem Gasmonitor vorhanden. Der männliche Luer-Anschluss befindet sich in der Nähe des 30-mm-Anschlusses.

Ein passives AGFS ist in erster Linie zur Verwendung in Operationsräumen gedacht, in denen kein eigenes Vakuumsystem zur Fortleitung zur Verfügung steht. Das Entsorgungssystem umfasst im Allgemeinen großlumige Schläuche oder Leitungen, die das passive AGFS direkt mit der Außenseite des Gebäudes verbinden. Die Schläuche sollten den Durchmesser und die Länge, die für den jeweiligen Einsatz erforderlich sind, nicht überschreiten.

Ein passives AGFS kann auch mit einem Nicht-Rückatmungssystem des Krankenhauses zur Gasfortleitung verwendet werden. Die Schlauchverbindung vom passiven AGFS zum Nicht-Rückatmungssystem sollte offen sein (wesentlich bei Umgebungsdruck), z. B. über ein Abluftgitter.

## Optionales aktives Anästhesiegas-Fortleitungssystem (AGFS)

**WARNUNG** Der ordnungsgemäße Betrieb des Gasfortleitungssystems muss immer überprüft werden. Sicherstellen, dass das Fortleitungssystem nicht blockiert ist.

Es gibt mehrere Versionen des optionalen aktiven AGFS (Anästhesiegas-Fortleitungssystem), je nach Typ des Fortleitungssystems des jeweiligen Krankenhauses.

Alle Versionen sind mit einem zwei Liter großen Reservevolumen ausgestattet, um Spitzen-Abluftflows aufzufangen, die kurzzeitig den Absaugflow übersteigen. Das Fortleitungssystem führt normalerweise Raumluft durch eine Lufttrennstrecke an der Unterseite des Beatmungssystems, verwendet diesen Anschluss jedoch als Überlauf bei lang anhaltendem hohem Abluftflow. Seine Wirksamkeit ist durch den Absaugflow des jeweiligen aktiven AGFS begrenzt.

- Das aktive Low-Flow-System ist zur Verwendung mit Hochvakuum-Entsorgungssystemen gedacht. Es erfordert ein Vakuumsystem mit einem kontinuierlichen Nominalflow von 36 l/min und 300 mmHg (12 in Hg) oder einem höheren Vakuumdruck. Ein Flowindikator am System zeigt den Betrieb an.
- Das aktive High-Flow-System ist zur Verwendung mit Niedrigvakuum-Entsorgungssystemen (Gebläsetyp) gedacht. Es erfordert eine Systemkapazität mit kontinuierlichem Nominalflow von 50 l/min. Ein Flowindikator am System zeigt den Betrieb an.
- Eine weitere Version ist ein aktives einstellbares Flow-System. Damit kann der Flow mit einem Nadelventil (an der Unterseite des Beatmungssystems) und einem Indikatorbeutel eingestellt werden, der korrekt aufgeblasen sein muss. Es erfordert ein Vakuumsystem mit einem kontinuierlichen Nominalflow von 36 l/min und 300 mmHg (12 inHg) oder einem höheren Vakuumdruck. Ein Flowindikator am System zeigt den Betrieb an.
- Das aktive Low-Flow-System mit 12,7-mm-Schlauchanschluss ist zur Verwendung mit Niedrigvakuum-Entsorgungssystemen gedacht. Es erfordert ein externes Venturi-System mit Flowmeter und einem Absaugflow von 36 l/min.
- Das aktive Low-Flow-System mit 25-mm-Schlauchanschluss ist zur Verwendung mit Niedrigvakuum-Entsorgungssystemen gedacht. Es erfordert ein externes Venturi-/Ejektor-System mit einem Absaugflow von 36 l/min. Ein Flowindikator am System zeigt den Betrieb an.
- Das aktive Low-Flow-System mit 30-mm-ISO-Konus ist zur Verwendung mit Niedrigvakuum-Entsorgungssystemen gedacht. Es erfordert ein externes Venturi-/Ejektor-System mit einem Absaugflow von 36 l/min. Ein Flowindikator am System zeigt den Betrieb an.

## **Aktives AGFS mit einem Flowindikator verbinden**

Um das optionale aktive AGFS an einem System mit Flowindikator zu verwenden, sind die folgenden Anschlüsse herzustellen:

1. Den richtigen Schlauch an den Ausgang auf der AGFS-Unterseite unterhalb des Beatmungssystems anschließen. Das andere Ende an das Fortleitungssystem des Krankenhauses adaptieren.
2. Bei laufendem AGFS prüfen, ob die Indikator-Kugel am Flowindikator in den grünen Bereich steigt und somit angemessenen Flow anzeigt.

### **Hinweis**

Ist die Kugel im oberen roten Bereich, so zeigt dies einen übermäßig hohen Absaugflow an. Ist die Kugel im unteren roten Bereich, so zeigt dies eine zu geringe Absaugflowrate oder einen blockierten Filter an.

3. Die Prüfungen im Kapitel „*Prüfung vor Inbetriebnahme*“ dieses Handbuchs durchführen.

## **Aktives einstellbares AGFS verbinden**

Bei der Option des aktiven einstellbaren AGFS ist die Flowrate auf 30 l/min beschränkt.

Zur Verwendung des optionalen aktiven AGFS an einem System mit 3-Liter-Indikatorbeutel sind die folgenden Anschlüsse herzustellen:

1. Einen Gasfortleitungsschlauch an den DISS-Ausgang am Nadelventil auf der AGFS-Unterseite anschließen. Der Schlauch sollte biegsam und verstärkt sein, zur Vermeidung von Knicken und Quetschungen.
2. Das andere Ende des Schlauchs an das Fortleitungssystem des Krankenhauses anschließen.
3. Den Indikatorbeutel mit 3-Liter-Volumen an den 30-mm-Zusatzausgang 1 auf der Unterseite des AGFS anschließen.
4. Die Flowrate mit dem Nadelventil auf die Menge des fortgeleiteten Gases einstellen. Bei Einstellung der Flowrate auf den Indikatorbeutel achten. Der Beutel sollte teilweise aufgeblasen bleiben.
5. Die Prüfungen im Kapitel „*Prüfung vor Inbetriebnahme*“ dieses Handbuchs durchführen.



# 4 Präoperative Checkliste

**WARNUNG** Das System darf nur nach gründlicher Lektüre des Referenzhandbuches eingesetzt werden. Voraussetzung für die Nutzung des Systems ist die Kenntnis ...

- ... sämtlicher Systemanschlüsse
- ... sämtlicher Warn- und Achtungshinweise
- ... der Anwendung sämtlicher Systemkomponenten
- ... der Prüfverfahren für sämtliche Systemkomponenten

Vor Einsatz des Systems sind ...

- ... alle Prüfungen in diesem Kapitel durchzuführen.
- ... alle übrigen Systemkomponenten zu überprüfen.

Wenn eine Prüfung fehlerhaft verläuft, darf das System nicht verwendet werden. Eine Reparatur muss durch den qualifizierten Datex-Ohmeda-Service erfolgen.

## Inhalt dieses Kapitels

Täglich vor dem ersten Patienten .....	4-2
Bei Patientenwechsel .....	4-3

## Täglich vor dem ersten Patienten

- Sicherstellen, dass die erforderliche Notfallausrüstung verfügbar und in gutem Zustand ist.
- Darauf achten, dass die Ausrüstung/ das System nicht beschädigt ist und die Komponenten korrekt angeschlossen sind.
- Überprüfen, ob die Gasversorgung und die Gasflaschen angeschlossen sind.
- Sicherstellen, dass der Füllstand des flüssigen Narkosemittels in der Kassette ausreichend ist, und Narkosegas-Kassette in den Steckplatz einsetzen. Die Kassette ist richtig eingesetzt, wenn das Narkosegas in der Anzeige erkannt wird.
- Sicherstellen, dass das Beatmungssystem richtig angeschlossen und unbeschädigt ist und genügend Absorberkalk enthält.
- Systemschalter auf Ein stellen.
- Fortleitungssystem anschließen und Betrieb überprüfen.
- Flow-Sensoren kalibrieren.
- Geräte-Check** im Menü **Prüfungen** durchführen.
- Zur Überprüfung zusätzlicher Aladin Kassetten den Check **NG-Verbreichg.** im Menü **Prüfungen** durchführen.
- Sicherstellen, dass ausreichend O<sub>2</sub>-Reservegas verfügbar ist.
- Vorgang starten.
- Für diesen Vorgang adäquate Einstellungen und Alarmgrenzen wählen.

## Bei Patientenwechsel

**Hinweis** Dieser Check muss vor dem ersten Vorgang des Tages nicht erfolgen, wenn der Check „Täglich vor dem ersten Patienten“ durchgeführt wurde.

- Sicherstellen, dass die erforderliche Notfallausrüstung verfügbar und in gutem Zustand ist.
- Falls die Kassette nach dem letzten Vorgang gewechselt wurde,
  - sicherstellen, dass der Füllstand des flüssigen Narkosemittels in der Kassette ausreichend ist.
  - sicherstellen, dass die Kassette richtig eingesetzt ist. Die Kassette ist richtig eingesetzt, wenn das Narkosegas in der Anzeige erkannt wird.
- Sicherstellen, dass das Beatmungssystem richtig angeschlossen und unbeschädigt ist und genügend Absorberkalk enthält.
- Beatmungssystem auf Leckagen prüfen:
  - Man./auto-Umschalter auf manuell schalten, APL-Ventil schließen (auf 70 stellen) und Patienten-Y-Stück blockieren.
  - Mit der O<sub>2</sub>-Flush-Taste im Beatmungssystem einen Druck von ca. 30 cmH<sub>2</sub>O aufbauen.
  - Sicherstellen, dass der Druck wenigstens 10 Sekunden lang aufrecht erhalten wird.
- Vorgang starten.
- Einstellungen und Alarmgrenzen für diesen Vorgang wählen.



# 5 Prüfung vor Inbetriebnahme

## **Inhalt dieses Kapitels**

Sichtprüfung des Systems .....	5-2
Leckage <250 ml .....	5-3
Geräte-Check .....	5-3
Individuelle Checks .....	5-5
Positiv-Niederdruck-Leckagetest (nur bei ACGO-Systemen) .....	5-8
Installation der Aladin Kassette .....	5-9
Flow-Sensor-Kalibration .....	5-9

## Sichtprüfung des Systems

**WARNUNG** Die zulässige Höchstbelastung der oberen Ablage beträgt 34 kg.

- ⚠ Sicherstellen, dass das Beatmungsschlauchsystem richtig angeschlossen und unbeschädigt ist. Bei Beschädigung austauschen.
- ⚠ Bei zentraler Gasversorgung darauf achten, dass Gasflaschenventile geschlossen sind. Bei geöffneten Gasflaschenventilen steht sonst im Notfall nicht genügend Flaschengas zur Verfügung.

Vor Benutzung des Systems sicherstellen, dass

- das System keine Beschädigungen aufweist.
- alle Komponenten korrekt angeschlossen sind.
- das Beatmungssystem richtig angeschlossen und unbeschädigt ist und genügend Absorberkalk enthält.
- die Aladin Kassette arretiert ist und genügend Narkosemittel enthält.
- die zentrale Gasversorgung adaptiert ist und die Drücke ausreichend sind.
- die Gasflaschenventile geschlossen sind.
- bei Modellen mit Gasflaschenversorgung ein Flaschenschlüssel am System angebracht ist.
- bei Modellen mit Gasflaschenversorgung während der Systemprüfung Reserve-O<sub>2</sub> an das Gerät angeschlossen ist.
- die erforderliche Notfallausrüstung verfügbar und in gutem Zustand ist.
- die Ausrüstung zur Freihaltung der Atemwege, zur manuellen Beatmung, zur endotrachealen Intubation und zur intravenösen Verabreichung verfügbar und in gutem Zustand ist.
- die erforderlichen Anästhetika und Notfallmedikamente verfügbar sind.
- bei evtl. vorhandenem optionalen O<sub>2</sub>-Flowmeter der Flow adäquat ist.
- bei evtl. vorhandenem optionalen Absaugregler die Saugleistung ausreichend ist.
- die Fahrrollen fest montiert und die Bremsen festgestellt sind und eine Bewegung des Geräts verhindert wird.
- das Netzkabel in eine Steckdose eingesteckt ist. Sobald die Netzverbindung hergestellt ist, leuchtet der Netzindikator. Wenn der Netzindikator nicht leuchtet, wird das System nicht mit Netzstrom versorgt. Eine andere Steckdose verwenden, den Sicherungsautomat überprüfen oder Netzkabel austauschen bzw. anschließen.

## Leckage <250 ml

Die Einstellung **Leckage <250 ml** wird im Rahmen der Überprüfung auf Kreissystem-Leckagen verwendet. Dieser Check überprüft das Gerät, das Beatmungssystem, das Patientenschlauchsystem und den Beatmungsbeutel auf Undichtigkeiten. Die Voreinstellung (Default) ist **Nein**.

**Hinweis** Gasabsaugung durch einen externen Gasmonitor während der Tests kann zu Störungen des Leckage-Checks führen.

**Nein** Wenn Nein gewählt wurde, wird der Test bei Leckagen unter 250 ml bei einem Druck von 3 kPa (30 cmH<sub>2</sub>O) bestanden ohne weitere Handlung des Anwenders. Bei Leckagen von 250 bis 750 ml kann der Anwender die Undichtigkeit beheben und den Test wiederholen oder die Leckage akzeptieren und fortfahren. Bei Leckagen über 750 ml schlägt der Test fehl, und der Anwender muss die Undichtigkeit beheben und den Test wiederholen.

**Ja** Sollen im Rahmen der Prüfungen auch kleine Leckagen über 100 ml erfasst werden, muss **Ja** eingestellt werden. Wird **Ja** gewählt, werden bei einem Druck von 3 kPa (30 cmH<sub>2</sub>O) gemessene kleine Undichtigkeiten auch angezeigt und der Test dauert somit etwas länger.

## Geräte-Check

Zu Beginn jedes Tages den **Geräte-Check** durchführen. Der Geräte-Check läuft automatisch ab und es ertönt eine Signalton, sobald er abgeschlossen ist oder wenn eine Handlung des Anwenders erforderlich ist.

Der **Geräte-Check** umfasst einen **System-Check**, einen **Kreissystem-Check** und einen **Check O<sub>2</sub>-Zelle** (sofern eine O<sub>2</sub>-Zelle im Kreissystem vorhanden ist). Sobald ein Check abgeschlossen wurde, beginnt der nächste.

1. Systemschalter auf Ein stellen.
2. **Geräte-Check** auswählen und den Anweisungen folgen.
3. Wenn eine Prüfung fehlerhaft verläuft, die Anleitungen befolgen und eine erneute Prüfung durchführen oder die Ergebnisse akzeptieren.
4. Sobald der **Geräte-Check** abgeschlossen ist, Vorgang starten.

## System-Check

Der **System-Check** überprüft den Man./auto-Umschalter, die Gasversorgungsdrücke, den Ventilatorbetrieb, Leckagen, die Batterie- bzw. Netzversorgung, die System-Compliance und die Funktion der Flowregler und des Verdampfers. Dies ist ein Check in zwei Schritten.

1. Man./auto-Umschalter auf auto schalten.
2. Y-Stück öffnen.
3. (Nur Option ACGO.) ACGO-Umschalter auf Kreissystem stellen.
4. **Start** wählen. Auf dem Bildschirm werden die durchgeführten Prüfungen angezeigt.
  - Sobald dieser Teil des Checks abgeschlossen ist, ertönt ein Signalton.
  - Die Ergebnisse werden auf dem Bildschirm angezeigt.
5. Darauf achten, dass der Balgen vollständig zusammengedrückt ist.
6. Patienten-Y-Stück blockieren.
7. **Weiter** wählen. Auf dem Bildschirm werden die durchgeführten Prüfungen angezeigt.
8. Sobald die Prüfung erfolgreich abgeschlossen ist, beginnt die nächste.

## Kreissystem-Check

Der **Kreissystem-Check** überprüft den Man./auto-Umschalter, die Gasversorgungsdrücke, den Atemwegsdruck-Transducer, das APL-Ventil und das manuelle Kreissystem auf Leckagen.

1. Patienten-Y-Stück blockieren.
2. Man./auto-Umschalter auf manuell schalten.
3. APL-Ventil mittig zwischen 30 und 70 stellen.
4. (Nur Option ACGO.) ACGO-Umschalter auf Kreissystem stellen.
5. **Start** wählen. Auf dem Bildschirm werden die durchgeführten Prüfungen angezeigt.
  - Sobald dieser Check abgeschlossen ist, ertönt ein Signalton.
  - Die Ergebnisse werden auf dem Bildschirm angezeigt.
6. Sobald die Prüfung erfolgreich abgeschlossen ist, beginnt die nächste.

## Check O<sub>2</sub>-Zelle

Der **Check O<sub>2</sub>-Zelle** misst den O<sub>2</sub>-Prozentwert.

1. Y-Stück öffnen.
2. Man./auto-Umschalter auf auto schalten.
3. (Nur Option ACGO.) ACGO-Umschalter auf Kreissystem stellen.
4. Der O<sub>2</sub>-Prozentsatz wird angezeigt. Abwarten und nicht **Bestätigen** wählen, sobald 21 angezeigt wird, da die Messung sich zunächst stabilisieren muss, und erst dann **Bestätigen** wählen. O<sub>2</sub>-Zelle bei Bedarf kalibrieren.

## Individuelle Checks

Individuelle Checks ermöglichen jede beliebige Kombination von Einzelprüfungen. Diese Checks eignen sich zur Überprüfung eines spezifischen Problems oder eines bestimmten Alarms.

Es erfolgt kein automatischer Übergang zum nächsten Check. Nach Beendigung eines Checks kann ein weiterer Check ausgewählt oder ein Vorgang gestartet werden. Alle Prüfungen müssen mindestens einmal alle 24 Stunden durchgeführt werden. Wenn eine Prüfung fehlerhaft verläuft, die Anleitungen befolgen und eine erneute Prüfung durchführen oder die Ergebnisse akzeptieren.

### System

Der **System**-Check überprüft den Man./auto-Umschalter, die Gasversorgungsdrücke, den Ventilatorbetrieb, Leckagen, die Batterie- bzw. Netzstromversorgung, die System-Compliance und die Funktion der Flowregler und des Verdampfers. Dies ist ein Check in zwei Schritten.

1. Man./auto-Umschalter auf auto schalten.
2. Y-Stück öffnen.
3. (Nur Option ACGO.) ACGO-Umschalter auf Kreissystem stellen.
4. **Start** wählen. Auf dem Bildschirm werden die durchgeführten Prüfungen angezeigt.
  - Sobald dieser Teil des Checks abgeschlossen ist, ertönt ein Signalton.
  - Die Ergebnisse werden auf dem Bildschirm angezeigt.
5. Darauf achten, dass der Balgen vollständig zusammengedrückt ist.
6. Patienten-Y-Stück blockieren.
7. **Weiter** wählen. Auf dem Bildschirm werden die durchgeführten Prüfungen angezeigt.
8. Sobald die Prüfung erfolgreich abgeschlossen ist, **Zurück** wählen.
9. Eine andere Prüfung oder **Vorgang starten** wählen, um zum Menü **Vorgang starten** zu gelangen.

### Kreissystem

Der **Kreissystem**-Check überprüft den Man./auto-Umschalter, die Gasversorgungsdrücke, den Atemwegsdruck-Transducer, das APL-Ventil und die manuelle Kreissystem-Leckage.

1. Patienten-Y-Stück blockieren.
2. Man./auto-Umschalter auf manuell schalten.
3. APL-Ventil mittig zwischen 30 und 70 stellen.
4. (Nur Option ACGO.) ACGO-Umschalter auf Kreissystem stellen.
5. **Start** wählen. Auf dem Bildschirm werden die durchgeführten Prüfungen angezeigt.
6. Sobald die Prüfung erfolgreich abgeschlossen ist, **Zurück** wählen.
7. Eine andere Prüfung oder **Vorgang starten** wählen, um zum Menü **Vorgang starten** zu gelangen.

## System O<sub>2</sub>-Zelle

Der **Check O<sub>2</sub>-Zelle** misst den O<sub>2</sub>-Prozentsatz.

1. Y-Stück öffnen.
2. Man./auto-Umschalter auf auto schalten.
3. (Nur Option ACGO.) ACGO-Umschalter auf Kreissystem stellen.
4. In der Anzeige wird der O<sub>2</sub>-Prozentsatz angezeigt. Abwarten und nicht sofort **Bestätigen** wählen, sobald 21 angezeigt wird, da die Messung sich zunächst stabilisieren muss, und erst dann **Bestätigen** wählen. O<sub>2</sub>-Zelle bei Bedarf kalibrieren.
5. Eine andere Prüfung oder **Vorgang starten** wählen, um zum Menü **Vorgang starten** zu gelangen.

## Ptief-Leckage

Der Positiv-**Ptief-Leckage**-Test misst Undichtigkeiten im Gerät vor dem Beatmungssystem und zwischen Gasmischer und Frischgasauslass. Er misst Niederdruck-Leckagen der Pneumatik; der Grenzwert für das Bestehen/Nicht-Bestehen des Tests liegt bei 50 ml.

1. Inspirationsanschluss (rechte Seite) mit Verschlussstopfen verschließen.
2. **Start** wählen.
3. Auf dem Bildschirm werden die durchgeführten Prüfungen angezeigt. Sobald dieser Check abgeschlossen ist, ertönt ein Signalton.
4. Inspirationsanschluss öffnen und Beatmungssystem wieder adaptieren.
5. Eine andere Prüfung oder **Vorgang starten** wählen, um zum Menü **Vorgang starten** zu gelangen.

## Niederdruck-Leckage (bei Geräten mit ACGO)

Der Negativ-Ptief-Leckage-Test misst Undichtigkeiten im Gerät vor dem Beatmungssystem und zwischen Gasmischer und Frischgasauslass. Er misst Niederdruck-Leckagen der Pneumatik; der Grenzwert für das Bestehen/Nicht-Bestehen des Tests liegt bei 50 ml.

1. Sicherstellen, dass der ACGO-Umschalter auf ACGO gestellt ist.
2. Pumpball am ACGO-Auslass adaptieren.
3. Pumpball zusammendrücken.
4. Wenn sich der Pumpball innerhalb von < 30 Sekunden füllt, **Fehler** wählen.
5. Wenn der Pumpball leer bleibt, **O.K.** wählen.
6. Pumpball vom ACGO-Auslass entfernen.

## NG-Verabreichung

Bei der Narkosegasverabreichungsprüfung wird die Funktion des NG-Verabreichungssystems und der Kassette geprüft. Dabei wird Narkosegas in das Kreissystem abgegeben.

1. Kassette einsetzen und ein Patientenkreissystem sowie die Gasfortleitung anschließen.
2. Man./auto-Umschalter auf auto schalten.
3. (Nur Option ACGO.) ACGO-Umschalter auf Kreissystem stellen.
4. Patienten-Y-Stück blockieren.
5. **Start** wählen.
6. Auf dem Bildschirm werden die durchgeführten Prüfungen angezeigt. Sobald dieser Check abgeschlossen ist, ertönt ein Signalton.
7. Den Check für jede einzelne Kassette wiederholen.
8. Sobald die Prüfung erfolgreich abgeschlossen ist, **Zurück** wählen.
9. Eine andere Prüfung oder **Vorgang starten** wählen, um zum Menü **Vorgang starten** zu gelangen.

## Positiv-Ptief-Leckagetest (nur bei ACGO-Systemen)

**Hinweis** Bei ACGO-Geräten entweder einen Negativ-**Ptief-Leckage**-Test im Menü **Prüfungen** oder einen Positiv-Ptief-Leckagetest durchführen, je nach den lokalen Erfordernissen.

**ACHTUNG** Positiv-Ptief-Leckagetest nur am ACGO-Anschluss durchführen.

1. Leckage-Testgerät mit Hilfe eines Positiv-Ptief-Leckageadapters an den ACGO-Anschluss anschließen. Den Adapter während des Tests in den ACGO-Anschluss drücken, um eine dichte Verbindung zu gewährleisten.
2. Nadelventil am Testgerät ganz öffnen. Flow-Messröhre des Testgeräts senkrecht halten, um genaue Ergebnisse zu erhalten.

**ACHTUNG** Wenn das Nadelventil nicht ganz geöffnet ist, kann bei dieser Prüfung das Druckmanometer des Testgeräts beschädigt werden.

3. ACGO-Schalter auf ACGO-Position stellen.
4. Air als Balance-Gas wählen.
5. O<sub>2</sub> auf 100% einstellen.
6. O<sub>2</sub>-Flow so einstellen, dass das Flowmeter des Testgeräts einen Gesamtflow von 0,5 l/min anzeigt.
7. Darauf achten, dass das Druckmanometer des Testgeräts Null anzeigt.
8. Nadelventil am Testgerät schließen, bis der Druckmesser des Testgeräts folgenden Wert anzeigt:  
20 kPa (3 psi) (BSI) oder 3 kPa (0,4 psi) (ISO).
9. Wenn der Flow durch das Testgerät weniger als 0,45 l/min (ISO) oder 0,4 l/min (BSI) beträgt, hat das Anästhesiesystem eine Ptief-Leckage. Siehe Kapitel 7, „*Alarmer und Fehlersuche*“.

**WARNUNG** Von der Ptief-Leckageprüfung verbleiben Narkosegasgemische im System. Nach der Prüfung muss das System daher mit O<sub>2</sub> gespült werden (eine Minute lang mit 1 l/min).

10. Adapter und Testgerät entfernen.
11. O<sub>2</sub>-Flow auf 1 l/min stellen und eine Minute lang aufrecht erhalten.

## Installation der Aladin Kasette

1. Sicherstellen, dass der Füllstand der Kasette ausreichend ist.
2. Die Kasette in das Einschubfach einschieben, bis sie hörbar einrastet.
3. Die Arretierung am Griff in die horizontale Stellung drehen (nur bei Aladin<sub>2</sub> Kassetten).
4. Die Kasette ist richtig eingesetzt, wenn das Narkosegas in der Anzeige erkannt wird. Sicherstellen, dass das angezeigte Narkosegas mit dem Gas in der Kasette übereinstimmt.

**Hinweis** Nicht verwendete Kassetten im Kassettenaufbewahrungsfach platzieren.

## Flow-Sensor-Kalibration

**Wichtig** Die Flow-Sensoren sind erneut zu kalibrieren, wenn sich die Zimmertemperatur um mehr als 5°C ändert.

1. Man./auto-Umschalter auf manuell schalten.
2. Flow-Sensor-Modul entfernen.
3. Auf die Alarmmeldungen ‚Kein inspirator. Flow-Sensor‘ und ‚Kein expirator. Flow-Sensor‘ warten.
4. Flow-Sensor-Modul wieder einsetzen. Warten, bis die Alarmmeldungen erlöschen.
5. Danach maschinelle Beatmung starten.



# 6 Atemwegsmodule

## Inhalt dieses Kapitels

Atemwegsmodule .....	6-2
Parametereinstellungen .....	6-5
Automatische NG-Identifikation .....	6-5
Kalibration .....	6-6

## Atemwegsmodule

Die optionalen kompakten Atemwegsmodule messen und überwachen die Gase, die dem Patienten zugeführt und durch das Beatmungssystem ausgeatmet werden. Die Module bestehen aus einem Infrarotsensor zur Messung von CO<sub>2</sub>, N<sub>2</sub>O und Narkosegasen, einem paramagnetischen O<sub>2</sub>-Sensor und einem Gasprobensystem mit D-fend Wasserfalle.

Bei Systemen mit einem Atemwegsmodul und einem O<sub>2</sub>-Sensor wird der vom Atemwegsmodul gemessene inspiratorische O<sub>2</sub>-Wert angezeigt.

Die RF-Rate ist die Frequenz der Peak- (endtidalen) CO<sub>2</sub>-Messungen pro Minute. Ein Atemzug wird als eine Änderung im CO<sub>2</sub>-Signal definiert, die 1 % (8 mmHg) übersteigt. Alle Konzentrationen werden für jeweils einen Atemzug gemessen und angezeigt.

**WARNUNG** Bei Verabreichung von vernebelten Medikamenten ist der Gasprobenschlauch vom Atemweg des Patienten abzunehmen und der Probenanschluss zu verschließen. Medikamentenvernebelung beeinträchtigt die Genauigkeit der Gasmessungen.

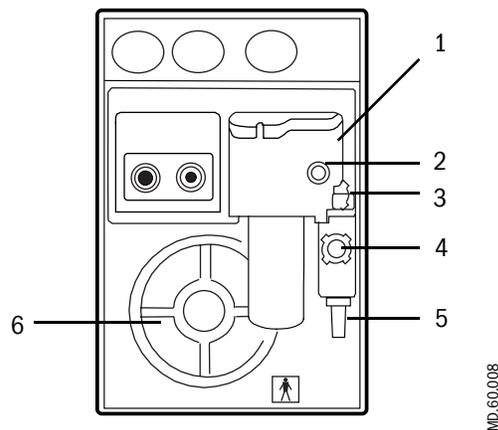
⚠ Wenn die **Datenquelle** im Menü Spirometrie-**Einstellungen** auf **Auto** gestellt ist, werden während der Aufwärmphase des Atemwegsmoduls (ca. 2 Minuten) keine Paw-, Flow-, NG- oder CO<sub>2</sub>-Kurven oder -Werte angezeigt. Die **Datenquelle** auf **Vent** einstellen, um auch während der Aufwärmphase des Atemwegsmoduls Kurven oder numerische Werte anzuzeigen.

**ACHTUNG** Es dürfen nur von Datex-Ohmeda genehmigte Kabel und Zubehörteile verwendet werden. Andere Kabel und Zubehörteile können das System beschädigen oder Messungen beeinträchtigen. Einwegzubehör darf nicht wiederverwendet werden.

⚠ Ein starkes Absaugen am Fortleitungsanschluss des Monitors kann den Betriebsdruck des Monitors ändern und ungenaue Messungen oder interne Schäden verursachen.

Mit diesem System sind nur Atemwegsmodule mit NG- und O<sub>2</sub>-Monitoring zu verwenden. Die folgenden Module können mit diesem System verwendet werden: E-CAiO, E-CAiOV, E-CAiOVX, M-CAiO, M-CAiOV und M-CAiOVX (Module mit Softwarerev. 3.2 und höher erforderlich). Die Buchstaben in der Modulbezeichnung haben die folgende Bedeutung:

- E = einsteckbares Gasmodul
- M = einsteckbares Gasmodul
- C = CO<sub>2</sub> und N<sub>2</sub>O
- A = Narkosegase
- i = NG-Identifikation
- O = Patienten-O<sub>2</sub>
- V = Patienten-Spirometrie
- X = Gasaustausch



1. D-fend Wasserfalle
2. Probenschlauchanschluss
3. Entriegelung Wasserfalle
4. Referenzgaseinlass
5. Probengasauslass
6. Lüfter

Abbildung 6-1 ▪ Compact Atemwegsmodule

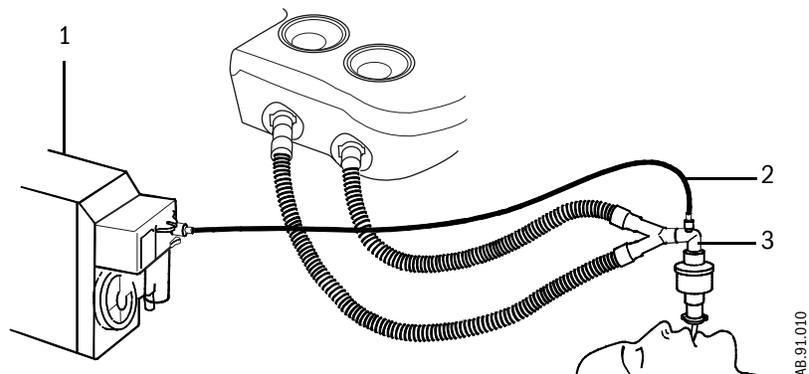
## Anschluss zum Patienten

1. Sicherstellen, dass das Atemwegsmodul installiert ist.
2. Sicherstellen, dass die Atemwegsadapteranschlüsse fest sitzen und der Adapter korrekt installiert ist.
3. Sicherstellen, dass der Wasserfallenbehälter leer und ordnungsgemäß montiert ist.

## WARNUNG

Bevor der Fortleitungsschlauch an den Probengasauslass des Compact Atemwegsmoduls angeschlossen wird, sicherstellen, dass das andere Ende mit dem Anschluss für die Probengasrückführung des Anästhesiesystems verbunden ist. Fehlerhafte Verbindungen können zu einer Gefährdung des Patienten führen.

4. Den Anschluss für die Probengasrückführung über den Fortleitungsschlauch mit dem Probengasauslass verbinden, wenn N<sub>2</sub>O oder volatile Mittel verwendet werden (siehe Kapitel „Ersatzteile“ im Teil 2 des Referenzhandbuchs).
5. Gasprobenschlauch an den Probenschlauchanschluss an der Wasserfalle anschließen.
6. System einschalten.
7. Probenschlauch an den Atemwegsadapter anschließen. Die Gasprobe so nah an den Atemweg des Patienten bringen, wie dies möglich ist. Den Probenanschluss des Adapters aufrecht positionieren, damit kein Kondenswasser in den Probenschlauch fließen kann.



1. Atemwegsmodul
2. Gasprobenschlauch
3. Atemwegsadapter mit Probenschlauchanschluss

Abbildung 6-2 ▪ Atemwegsgaskonfiguration mit Compact Atemwegsmodul

## Parametereinstellungen

Mit dem Menü **Parameter-Einstellungen** die Monitoring-Einstellungen für die Datenquelle, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, Narkosegas und Spirometrie ändern.

### Datenquelle

Einige Überwachungsparameter können sowohl vom Ventilator als auch vom Atemwegsmodule ermittelt werden. **Auto** oder **Vent** einstellen, um die primäre Datenquelle auszuwählen. Vom Atemwegsmodule ermittelte Daten sind durch den Moduldaten-Indikator gekennzeichnet.

- Ist der D-lite- oder Pedi-lite-Sensor korrekt angeschlossen und wird **Auto** ausgewählt, dient das Atemwegsmodule als erste Datenquelle. Sind über das Atemwegsmodule keine Daten verfügbar, werden diese von den internen Sensoren des Ventilators ermittelt.
- Bei Auswahl von **Vent** sind die internen Sensoren des Ventilators die erste Datenquelle.

### CO<sub>2</sub>

Die Größe der CO<sub>2</sub>-Kurve lässt sich durch eine Änderung der Skalenhöhe einstellen. Die Skaleneinheiten (% , kPa und mmHg) können nur von einem autorisierten Anwender eingestellt werden. **CO2-Alarm** oder **RF-Alarm** wählen, um die entsprechenden Alarmgrenzen einzustellen.

### O<sub>2</sub>

**O2-Alarm** wählen, um die O<sub>2</sub>-Alarmgrenzen zu ändern.

### Narkosegas

Die Größe der Narkosegas-Kurve lässt sich durch eine Änderung der Skalenhöhe einstellen. **Narkosegas-Alarm** wählen, um die Narkosegas-Alarmgrenzen zu ändern.

### Spirometrie

**Spirometrie-Einstellungen** wählen, um das Menü **Spirometrie-Einstellungen** aufzurufen. Die Größe der Paw- und Flow-Kurven lässt sich durch eine Änderung der entsprechenden Skalenhöhe einstellen. **Paw-Alarm** oder **MV-Alarm** wählen, um die entsprechenden Alarmgrenzen einzustellen.

## Automatische NG-Identifikation

Atemwegsmodule mit NG-Identifikation können automatisch Halothan, Enfluran, Isofluran, Sevofluran und Desfluran erkennen. Die inspiratorischen und expiratorischen NG-Konzentrationen werden im Zahlenfeld oder, falls gewählt, im NG-Kurvenfeld angezeigt.

Die Mindestkonzentration für eine Erkennung beträgt 0,15 Vol%. Die NG-Erkennung bleibt auch dann aktiviert, wenn die Konzentration während des Vorgangs unter 0,15 Volumenprozent fällt.

Die automatische NG-Identifikation ist nach der normalen Aufwärmphase des Gasmoduls (rund fünf Minuten) einsetzbar.

## Kalibration

Atemwegsmodule sind alle sechs Monate und bei fehlerhaften Gasmessungen zu kalibrieren. Für die Kalibration der Module sind Kalibriergas und Regler von Datex-Ohmeda zu benutzen. Die Bestellnummern für Kalibriergas und Regler finden Sie im Kapitel „Ersatzteile“ in Teil 2 dieses Handbuchs.

**WARNUNG** Ausschließlich Kalibriergas von Datex-Ohmeda verwenden. Die Kalibration kann nicht mit anderen Kalibriergasen durchgeführt werden.

Während der Gaskalibration werden ungeachtet der ausgewählten Messeinheiten Prozenteinheiten für das CO<sub>2</sub> verwendet.

1. Gerät einschalten. Vor der Kalibration muss das Modul etwa 30 Minuten lang aufwärmen.
2. Regler an der Kalibriergasflasche anbringen.
3. Neuen Gasprobenschlauch an die Wasserfalle adaptieren. Das andere Schlauchende an den Regler der Kalibriergasflasche anschließen.
4. Taste **Hauptmenü** drücken.
5. **Kalibration** und
6. **Atemwegsgas** wählen.
7. Nach jedem Gas warten, bis die Meldung ‚Gas einleiten‘ angezeigt wird.
8. Regler öffnen, bis der Druckmanometer zwischen 5 und 7 psi anzeigt, und Kalibriergas einleiten, bis die Meldung ‚O.K.‘ oder ‚Einst.‘ eingeblendet wird.
  - Wenn während der Kalibration ein Fehler auftritt oder kein Gas zugeführt wird, wird nach jedem Gas die Meldung ‚Kalibrationsfehler‘ angezeigt. Das ComWheel drücken, um eine neue Kalibration durchzuführen.
9. Wenn Einstellungen erforderlich sind:
  - Regler nicht schließen, bevor alle Einstellungen erfolgt sind.
  - Einzustellendes Gas wählen und ComWheel drücken.
  - Angezeigte Gaswerte müssen den Angaben auf der Kalibriergasflasche entsprechen. Falls erforderlich, mittels ComWheel einstellen und bestätigen.
  - Für jedes Gas, für das eine Einstellung erforderlich ist, wiederholen.

# 7 Verdampfer

## Inhalt dieses Kapitels

Verdampfer .....	7-2
Kassetten installieren .....	7-5
Reinigung .....	7-5
Service .....	7-5
Aladin <sub>2</sub> Kassetten befüllen .....	7-6
Aladin Kassetten befüllen .....	7-10

## Verdampfer

Der elektronisch gesteuerte Verdampfer besteht aus einer internen elektronischen Steuereinheit und der Aladin Narkosemittelkassette. Die Kassetten sind entsprechend dem Narkosemittel farbcodiert und mit kodierten Einfüllstutzen sowie einem Magnetcode ausgestattet. Die elektronische Steuereinheit kontrolliert den Flow durch die NG-Kassette und somit die Narkosegaskonzentration im Frischgas-Flow.

Sowohl die Aladin<sub>2</sub> als auch die Aladin Kassetten können in diesem System verwendet werden. Aladin<sub>2</sub> Kassetten können einfach an der Arretierung auf dem Handgriff, an der Füllstandsanzeige und am standardisierten Narkosemittel-Einfüllstutzen erkannt werden.

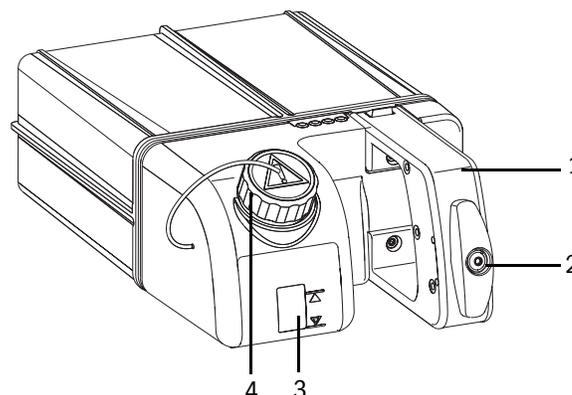
Wird kein Narkosegas verabreicht, Kassette aus dem Einschubfach nehmen. Vor dem Entnehmen einer Kassette ist darauf zu achten, dass die Narkosegas-Verabreichung ausgeschaltet ist. Nicht verwendete Kassetten im Kassettenaufbewahrungsfach platzieren. Kassetten und NG bei derselben Temperatur aufbewahren wie das System.

### Aladin<sub>2</sub> Kassettenvarianten

Es gibt drei Arten von Füllsystemen für die Aladin<sub>2</sub> Kassetten. Halothan, Enfluran und Isofluran verwenden das farbcodierte Easy-Fil Füllsystem.

Sevofluran-Kassetten sind mit Easy-Fil oder Quik-Fil Mechanismus verfügbar. Desfluran-Kassetten verfügen über einen Füllmechanismus, der mit dem Saf-T-Fil Fülladapter der Desfluranflaschen kompatibel ist.

Narkosegas	Füllsystem	Farbcodierung
Halothan	Easy-Fil	Rot
Enfluran	Easy-Fil	Orange
Isofluran	Easy-Fil	Violett
Sevofluran	Easy-Fil oder Quik-Fil	Gelb
Desfluran	Kompatibel mit Saf-T-Fil	Blau



AB.60.038

1. Griff mit Entriegelungstaste
2. Arretierung
3. Füllstandsanzeige
4. Narkosemittel-Einfüllstutzen

Abbildung 7-1 ▪ Aladin<sub>2</sub> Kassetten

## Aladin Kassettenvarianten

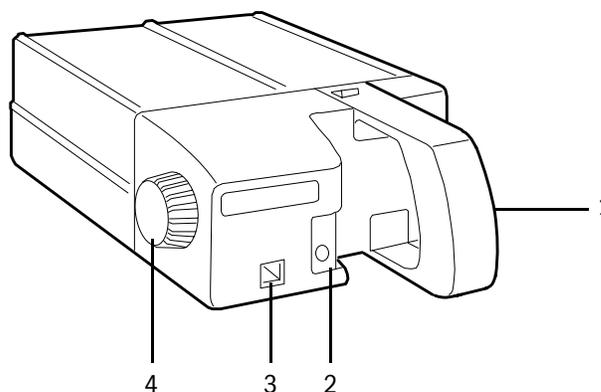
Es gibt drei Arten von Füllsystemen für die Aladin Kassetten. Halothan, Enfluran und Isofluran verwenden farblich markierte, codierte Fülladapter.

Sevofluran-Kassetten sind mit einem farblich markierten, codierten Fülladapter oder dem Quik-Fil Mechanismus lieferbar.

Desfluran-Kassetten verfügen über einen Füllmechanismus, der mit dem Saf-T-Fil Fülladapter der Desfluranflaschen kompatibel ist.

**Hinweis** Die Sevofluran Quik-Fil Aladin Kassetten sind nicht in allen Ländern erhältlich.

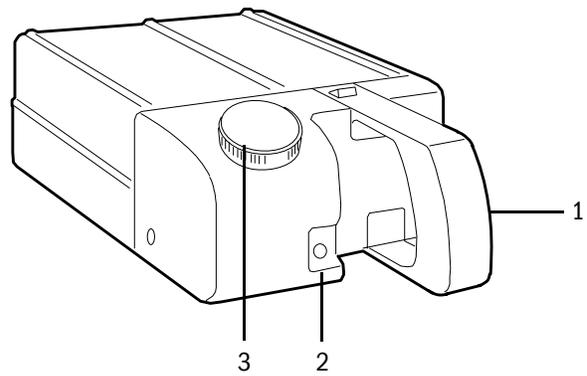
Narkosegas	Füllsystem	Farbcodierung
Halothan	Codiert	Rot
Enfluran	Codiert	Orange
Isofluran	Codiert	Violett
Sevofluran	Codiert oder Quik-Fil	Gelb
Desfluran	Kompatibel mit Saf-T-Fil	Blau



AB-60.004

1. Griff mit Entriegelungstaste
2. Füllstandsanzeige
3. Narkosemittel-Einfüllstutzen
4. Schließ- und Füllrad

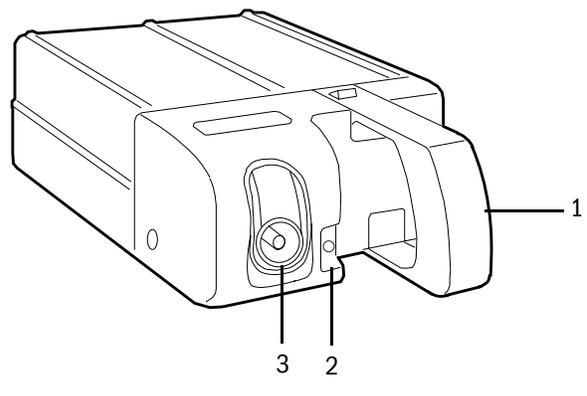
Abbildung 7-2 ■ Aladin Kasette für Halothan, Enfluran, Isofluran und Sevofluran mit codiertem Füllsystem



1. Griff mit Entriegelungstaste
2. Füllstandsanzeige
3. Narkosemittel-Einfüllstutzen

Abbildung 7-3 ■ Aladin Kassette für Sevofluran mit Quik-Fil-System

**Hinweis** Die Sevofluran Quik-Fil Aladin Kassetten sind nicht in allen Ländern erhältlich.



1. Griff mit Entriegelungstaste
2. Füllstandsanzeige
3. Narkosemittel-Einfüllstutzen

Abbildung 7-4 ■ Aladin Kassette für Desfluran mit Saf-T-Fil kompatibellem Füllsystem

## Kassetten installieren

1. Sicherstellen, dass der Füllstand der Kassette ausreichend ist.
2. Kassette in das Einschubfach einschieben, bis sie hörbar einrastet.
3. Arretierung am Griff in die horizontale Stellung drehen (nur bei Aladin<sub>2</sub> Kassetten).
4. Die Kassette ist richtig eingesetzt, wenn das Narkosegas in der Anzeige erkannt wird. Sicherstellen, dass das angezeigte Narkosegas mit dem Gas in der Kassette übereinstimmt.

**Hinweis** Nicht verwendete Kassetten im Kassettenaufbewahrungsfach platzieren.

## Reinigung

Die Kassette aus dem System entfernen. Die Kassettenoberfläche mit einem mit milder Seifenlösung angefeuchteten Tuch reinigen.

**ACHTUNG** Aladin Kassetten nicht mit alkoholhaltigen Reinigungsmitteln reinigen. Andernfalls könnte die Kassettenoberfläche beschädigt werden.

## Service

Datex-Ohmeda empfiehlt, die Desfluran-Kassetten zu entleeren, wenn sie länger als einen Monat gelagert werden sollen. Sämtliche Aladin Kassetten sind vor dem Versand zu entleeren. Die Entleerung der Kassetten muss durch den qualifizierten Datex-Ohmeda-Service erfolgen. Für den Versand sind die Kassetten angemessen zu verpacken.

## Aladin<sub>2</sub> Kassetten befüllen

Vor dem Befüllen ist die Kassette zu entriegeln und aus dem System zu entfernen. Sicherstellen, dass die Kassette während des Füllvorgangs in horizontaler Position bleibt. Bei einer Neigung der Kassette wird der Flüssigkeits-Flow unterbrochen, um eine Überfüllung der Kassette zu vermeiden.

Während des Füllvorgangs sicherstellen, dass die Ventilstifte an der Rückseite der Kassette nicht mit dem Gerät oder einem anderen Gegenstand in Berührung kommen, der die Stifte eindrücken und so Gas aus der Kassette entweichen könnte. Während des Befüllens ist auf die Füllstandsanzeige der Kassette zu achten. Sobald der Füllstand die Markierung für die maximale Füllmenge erreicht hat, Füllvorgang beenden.

### WARNUNG

Aladin Kassette vor dem Füllvorgang stets aus dem Einschubfach nehmen und auf eine horizontale Fläche stellen. Die Kassette niemals befüllen, während sie sich noch im Gerät befindet.

### Befüllung mit dem Easy-Fil System

Das Easy-Fil System besteht aus drei Teilen:

- Flaschenkragen.
- Flaschenadapter.
- Narkosemittel-Einfüllstutzen

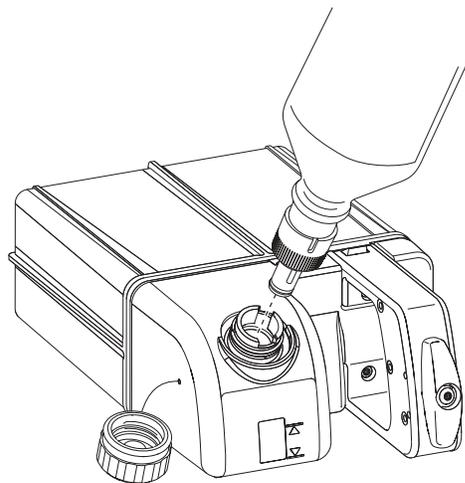


Abbildung 7-5 ▪ Aladin<sub>2</sub> Kassette mit Easy-Fil System

### WARNUNG

Die Einfüllöffnung bzw. die Gasanschlussventile der Kassette weder von Hand noch mit einem Instrument öffnen oder eindrücken, da sonst flüssiges oder gasförmiges Narkosemittel in die Luft gelangen kann.

1. Kassette aus dem Gerät entnehmen und auf eine horizontale Fläche stellen. Sicherstellen, dass die Ventilstifte auf der Rückseite der Kassette nicht mit dem Gerät oder anderen Gegenständen in Berührung kommen.
2. Die Vertiefungen auf dem Flaschenadapter mit dem Flaschenkragen der NG-Flasche ausrichten und den Adapter auf der Flasche arretieren.

**WARNUNG** Sicherstellen, dass der Flaschenadapter ordnungsgemäß mit der Flasche verbunden ist, um Kontakt mit dem Narkosemittel während der Befüllung zu vermeiden.

3. Füllverschluss der Kassette durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn entfernen.
4. Markierungen auf dem Flaschenadapter mit den Index-Schlitzen des Einfüllstutzens ausrichten.
5. Narkosegasflasche fest in den Einfüllstutzen drücken. Die Flüssigkeit in die Kassette fließen lassen.
6. Auf die Füllstandsanzeige achten. Sobald die Kassette voll ist, die Flasche vom Einfüllstutzen abnehmen.
7. Füllverschluss wieder auf den Einfüllstutzen aufsetzen.
8. Narkosemittelflasche wieder verschließen.

## Befüllung mit dem Quik-Fil System

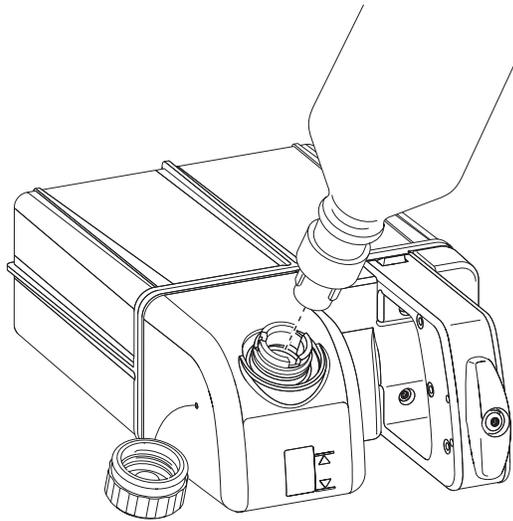
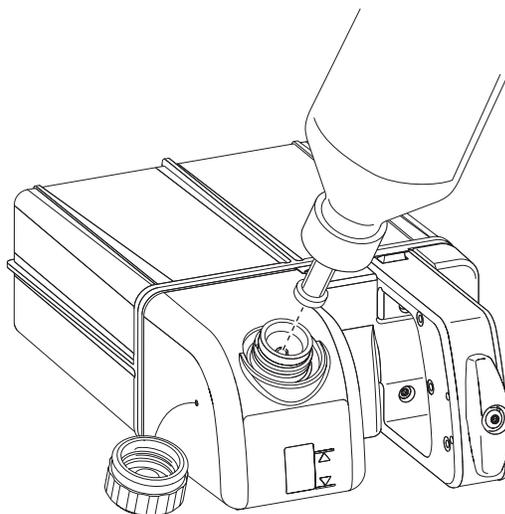


Abbildung 7-6 ■ Aladin<sub>2</sub> Kassette mit Quik-Fil System

**WARNUNG** Die Einfüllöffnung oder Gasanschlussventile der Kassette weder von Hand noch mit einem Instrument öffnen oder eindrücken, da sonst flüssiges oder gasförmiges Narkosemittel in die Luft gelangen kann.

1. Kassette aus dem Gerät entnehmen und auf eine horizontale Fläche stellen. Sicherstellen, dass die Ventilstifte auf der Rückseite der Kassette nicht mit dem Gerät oder anderen Gegenständen in Berührung kommen.
2. Die gelbe Schutzkappe von der Narkosemittelflasche entfernen. Sicherstellen, dass der Füllmechanismus der Flasche unbeschädigt ist.
3. Füllverschluss der Kassette durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn entfernen.
4. Markierungen auf der Flasche mit den Index-Schlitzen des Einfüllstutzens ausrichten.
5. Narkosegasflasche fest in den Einfüllstutzen drücken. Die Flüssigkeit in die Kassette fließen lassen.
6. Auf die Füllstandsanzeige achten. Sobald die Kassette voll ist, die Flasche vom Einfüllstutzen abnehmen.
7. Füllverschluss wieder auf den Einfüllstutzen aufsetzen.
8. Die Kappe wieder auf die Narkosemittelflasche aufsetzen.

## Befüllung mit einer Saf-T-Fil Flasche



AB.60.042

Abbildung 7-7 ▪ Aladin<sub>2</sub> Kassette mit Saf-T-Fil Mechanismus

**ACHTUNG** Kassette nicht mit Desfluran befüllen, das wärmer als +26 °C ist. Hierdurch könnte der Überfüllschutz schließen und die Befüllung verhindern.

**WARNUNG** Teilweise oder vollständig gefüllte Desfluran-Kassetten nicht über +35 °C lagern. Erfolgt die Lagerung bei höheren Temperaturen, können Desflurandämpfe über das Überdruckventil in die Umgebung entweichen.

⚠ Die Einfüllöffnung oder Gasanschlussventile der Kassette weder von Hand noch mit einem Instrument öffnen oder eindrücken, da sonst flüssiges oder gasförmiges Narkosemittel in die Luft gelangen kann.

1. Kassette aus dem Gerät entnehmen und auf eine horizontale Fläche stellen. Sicherstellen, dass die Ventilstifte auf der Rückseite der Kassette nicht mit dem Gerät oder anderen Gegenständen in Berührung kommen.
2. Schutzkappe von der Desfluranflasche entfernen. O-Ring auf richtigen Sitz an der Flaschenöffnung überprüfen.
3. Flaschenöffnung in den Einfüllstutzen einsetzen und Flasche fest bis zum Anschlag gegen den Federdruck drücken.
4. Auf die Füllstandsanzeige achten. Sobald die Kassette voll ist, die Flasche vom Einfüllstutzen abnehmen.
5. Füllverschluss wieder auf den Einfüllstutzen aufsetzen.
6. Kappe wieder auf die Narkosemittelflasche aufsetzen.

## Aladin Kassetten befüllen

Vor dem Befüllen ist die Kassette zu entriegeln und aus dem System zu entfernen. Sicherstellen, dass die Kassette während des Füllvorgangs in horizontaler Position bleibt. Bei einer Neigung der Kassette wird der Flüssigkeits-Flow unterbrochen, um eine Überfüllung der Kassette zu vermeiden.

Während des Füllvorgangs darauf achten, dass die Ventilstifte an der Rückseite der Kassette nicht mit dem Gerät oder einem anderen Gegenstand in Berührung kommen, der die Stifte herunterdrücken und so Gas aus der Kassette entweichen könnte. Während des Befüllens ist auf die Füllstandsanzeige der Kassette zu achten. Sobald der Flüssigkeitspegel die Markierung für die maximale Füllmenge erreicht hat, Befüllung beenden.

**WARNUNG** Aladin Kassette vor dem Füllvorgang stets aus dem Einschubfach nehmen und auf eine horizontale Fläche stellen. Die Kassette niemals befüllen, während sie sich noch im Gerät befindet.

 Wenn das Narkosemittel beträchtlich außerhalb der normalen Betriebstemperaturen liegt, können nach dem Füllvorgang vorübergehend ungenaue Narkosegas-Dosierungen auftreten.

### Befüllung mit codiertem Füllsystem

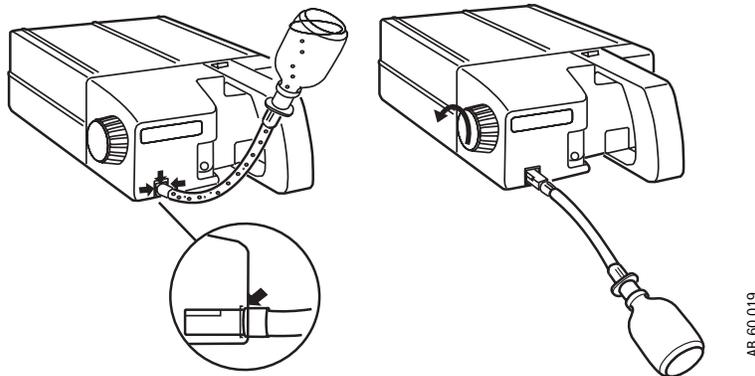


Abbildung 7-8 ■ Befüllung der Aladin Kassette mit codiertem Füllsystem

**WARNUNG** Die Einfüllöffnung oder Gasanschlussventile der Kassette weder von Hand noch mit einem Instrument öffnen oder eindrücken, da sonst flüssiges oder gasförmiges Narkosemittel in die Luft gelangen kann.

1. Kassette aus dem Gerät entnehmen und auf eine horizontale Fläche stellen. Sicherstellen, dass die Ventilstifte auf der Rückseite der Kassette nicht mit dem Gerät oder anderen Gegenständen in Berührung kommen.

2. Die Einkerbungen auf dem Flaschenadapter mit dem Flaschenkragen der NG-Flaschen ausrichten und den Adapter auf der Flasche arretieren.

**WARNUNG** Sicherstellen, dass der Flaschenadapter ordnungsgemäß mit der Flasche verbunden ist, um Kontakt mit dem Narkosemittel während der Befüllung zu vermeiden.

3. Fülladapter in den Einfüllstutzen setzen. Sicherstellen, dass das quadratische Ende des Adapters mit dem Kassettengehäuse wie abgebildet bündig abschließt.

**ACHTUNG** Sicherstellen, dass der codierte Fülladapter korrekt in den Einfüllstutzen an der Kassette eingeführt wird. Wenn durch eine Leckage Luft in das System kommt, funktioniert der Überfüllschutz-Mechanismus der Kassette nicht richtig. Eine Überfüllung der Kassette kann zu einer fehlerhaften Abgabe des Anästhetikums führen.

4. Codierten Fülladapter durch Drehen des Schließ- und Füllrads im Uhrzeigersinn bis zum Anschlag arretieren.
5. Die Flasche senkrecht mit der Öffnung nach unten halten. Sicherstellen, dass die Flüssigkeit gleichmäßig in die Kassette fließt. Ist dies nicht der Fall, Schließ- und Füllrad festziehen, bis die Flüssigkeit zu fließen beginnt.
6. Auf die Füllstandsanzeige achten. Sobald die Kassette voll ist, die Flasche absenken, um den Fluss der Flüssigkeit zu stoppen.
7. Das Füllrad zunächst um eine halbe Drehung gegen den Uhrzeigersinn drehen, um den Einfüllstutzen zu schließen. Warten, bis das restliche Narkosemittel zurück in die Flasche geflossen ist.
8. Das Füllrad gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag drehen und den codierten Fülladapter vom Einfüllstutzen abnehmen.
9. Den Flaschenadapter von der Narkosemittelflasche abnehmen. Die Kappe wieder auf die Narkosemittelflasche aufsetzen.

## Befüllung mit dem Quik-Fil System

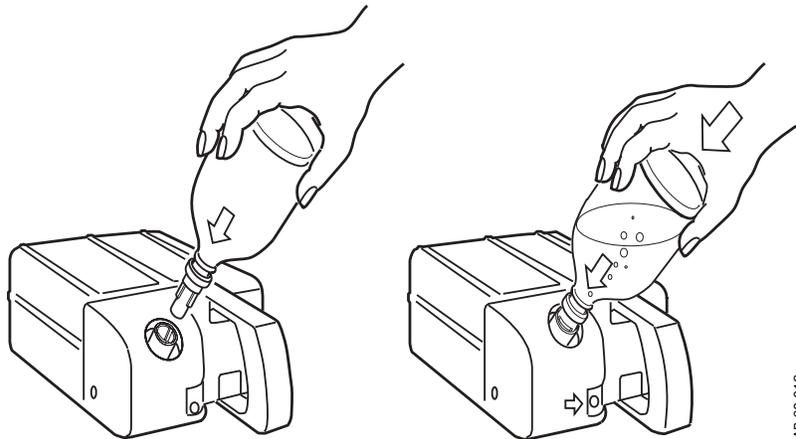


Abbildung 7-9 ▪ Befüllen der Aladin Kassette mit dem Quik-Fil Füllsystem

### WARNUNG

Die Einfüllöffnung oder Gasanschlussventile der Kassette weder von Hand noch mit einem Instrument öffnen oder eindrücken, da sonst flüssiges oder gasförmiges Narkosemittel in die Luft gelangen kann.

1. Kassette aus dem Gerät entnehmen und auf eine horizontale Fläche stellen. Sicherstellen, dass die Ventilstifte auf der Rückseite der Kassette nicht mit dem Gerät oder anderen Gegenständen in Berührung kommen.
2. Gelbe Schutzkappe von der Narkosemittelflasche entfernen. Sicherstellen, dass der Füllmechanismus der Flasche unbeschädigt ist.
3. Füllverschluss der Kassette durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn entfernen.
4. Flaschenöffnung in den Einfüllstutzen einsetzen.
5. Narkosegasflasche fest in den Einfüllstutzen drücken. Die Flüssigkeit in die Kassette fließen lassen.
6. Auf die Füllstandsanzeige achten. Sobald die Kassette voll ist, die Flasche vom Einfüllstutzen abnehmen.
7. Füllverschluss wieder auf den Einfüllstutzen aufsetzen.
8. Die Kappe wieder auf die Narkosemittelflasche aufsetzen.

## Befüllung mit einer Saf-T-Fil Flasche

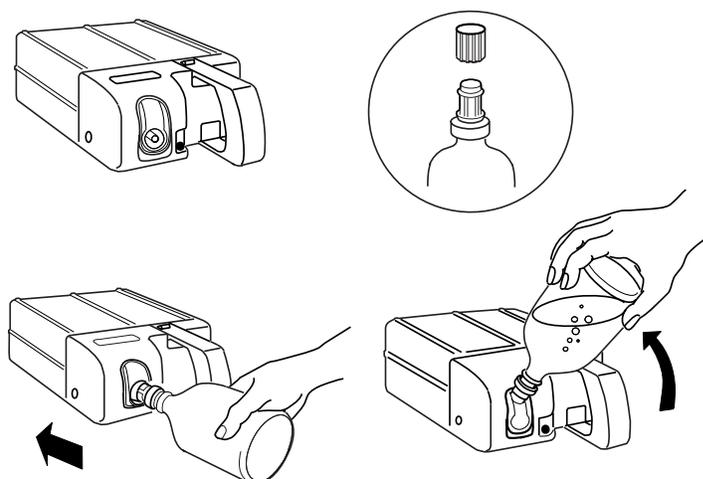


Abbildung 7-10 ▪ Befüllen der Aladin-Kassette mit Saf-T-Fil-Flasche

**ACHTUNG** Kassette nicht mit Desfluran befüllen, das wärmer als +26 °C ist. Hierdurch könnte der Überfüllschutz schließen und die Befüllung verhindern.

**WARNUNG** Teilweise oder vollständig gefüllte Desfluran-Kassetten nicht über +35 °C lagern. Erfolgt die Lagerung bei höheren Temperaturen, können Desflurandämpfe über das Überdruckventil in die Umgebung entweichen.

⚠ Die Einfüllöffnung oder Gasanschlussventile der Kassette weder von Hand noch mit einem Instrument öffnen oder eindrücken, da sonst flüssiges oder gasförmiges Narkosemittel in die Luft gelangen kann.

1. Kassette aus dem Gerät entnehmen und auf eine horizontale Fläche stellen. Sicherstellen, dass die Ventilstifte auf der Rückseite der Kassette nicht mit dem Gerät oder anderen Gegenständen in Berührung kommen.
2. Schutzkappe von der Desfluranflasche entfernen. O-Ring auf richtigen Sitz an der Flaschenöffnung überprüfen.
3. Flaschenöffnung in den Einfüllstutzen einsetzen und Flasche fest bis zum Anschlag gegen den Federdruck drücken.
4. Füllvorgang wie abgebildet mit einer Aufwärtsbewegung der Flasche starten und dabei auf den festen Sitz der Flasche achten.
5. Auf die Füllstandsanzeige achten. Die Flasche nicht unbeaufsichtigt lassen, solange sie an der Kassette adaptiert ist.

6. Sobald der Flüssigkeitspegel die maximale Füllhöhe erreicht, die Flasche senken, um den Fluss der Flüssigkeit zu stoppen.
7. Flasche vom Einfüllstutzen abnehmen.
8. Die Kappe wieder auf die Narkosemittelflasche aufsetzen.

# 8 Alarmer und Fehlersuche

**ACHTUNG** Dieses System darf nur durch geschultes, in die Wartung dieses Systems eingewiesenes Personal instandgesetzt werden. Siehe „Reparatur / Wartung“ im Kapitel „Wartung“ in Teil 2 dieses Handbuchs.

**WARNUNG** Bei einem Alarm erst für die Sicherheit des Patienten sorgen und dann die Fehlersuche einleiten oder das System instandsetzen.

<b>Inhalt dieses Kapitels</b>	Alarmer .....	8-2
	Alarmliste .....	8-3
	Alarmerinstellungen und Default-Werte .....	8-10
	Alarmtests .....	8-11
	Störungen im Beatmungssystem .....	8-12
	Elektrische Störungen .....	8-13
	Pneumatische Probleme .....	8-13

## Alarmer

Alarmer werden aufgeteilt in technische und Parameter-Alarmer. Diese Alarmer können eine hohe oder eine mittlere Priorität aufweisen oder nur zur Information dienen. Wenn während eines Vorgangs ein Alarm erfolgt, ertönt ein Alarmsignal, und im Alarmmeldungsfeld wird eine Alarmmeldung angezeigt.

Alarmer aufgrund von Fehlfunktionen werden durch technische Probleme verursacht und treten ungeachtet dessen auf, ob ein Patient an das System angeschlossen ist oder nicht. Parameteralarmer beziehen sich auf kalkulierte Grenzwerte sowie Grenzwerte, die vom Anwender im Menü **Alarm-Einst.** eingestellt wurden. Parameteralarmer treten nur während eines Vorgangs auf.

Die Alarmunterdrückung stoppt den akustischen Alarm für 120 Sekunden. Wenn die Alarmunterdrückungstaste **Alarmer Aus** betätigt wird, während keine Alarmer mit mittlerer oder hoher Priorität aktiv sind, wird der Alarmton im voraus für 90 Sekunden unterdrückt.

### Alarmprioritäten

Die Alarmpriorität wird durch die Farbe der Alarmmeldung und die Alarm-LED angezeigt, die sich neben der Taste **Alarmer Aus** befindet.

Alarmmeldungen hoher Priorität werden mit weißem Text auf rotem Hintergrund dargestellt. Bei einem Alarm hoher Priorität blinkt die rote LED.

Alarmmeldungen mittlerer Priorität werden mit gelbem Text auf grauem Hintergrund dargestellt. Bei einem Alarm mittlerer Priorität blinkt die gelbe LED.

Informative Alarmmeldungen werden mit weißem Text auf grauem Hintergrund dargestellt. Bei einem informativen Alarm leuchtet die gelbe LED.

Wenn ein Alarm hoher Priorität gleichzeitig mit einem Alarm mittlerer Priorität oder einem informativen Alarm erfolgt, blinken die rote und die gelbe LED. Wenn ein Alarm hoher Priorität zur gleichen Zeit wie ein informativer Alarm erfolgt, blinkt die rote LED, und die gelbe LED leuchtet. Wenn ein Alarm mittlerer Priorität gleichzeitig mit einem informativen Alarm erfolgt, blinkt die gelbe LED. Beim Betätigen der Taste **Alarmer Aus** wird das Blinken der LED bis zum Ende der Alarmunterdrückungszeit deaktiviert.

### Änderungen in der Anzeige bei Alarmen

Bei einigen Alarmen werden Meldungen im Kurvenfeld angezeigt. Bei mehreren Alarmmeldungen wird die Meldung für den Alarm mit der höchsten Priorität angezeigt. Die Meldung wird gelöscht, wenn die Alarmursache behoben ist.

Meldungen für Alarmer hoher Priorität werden mit rotem Text angezeigt. Meldungen für Alarmer mittlerer Priorität werden mit gelbem Text angezeigt. Informative Meldungen werden mit weißem Text angezeigt.

Einige gerätebedingte Alarmer wie ‚Rückwärtiger Flow‘ oder ‚Kein insp. Flow-Sensor‘ werden in der Priorität zurückgestuft, wenn der Alarm durch Drücken der Taste **Alarmer Aus** bestätigt wird.

Einige Patientenparameter-Alarme wie ‚Peak hoch‘ oder ‚FiO2 tief‘ werden nicht gelöscht, wenn die Alarmursache behoben ist (bleibende Alarme). Ein bleibender Alarm wird als weißer Text auf schwarzem Hintergrund angezeigt. Das Parameter-Feld hört auf zu blinken. Der Alarm verbleibt in diesem Zustand, bis er durch das Drücken der Taste **Alarme Aus** bestätigt wird oder erneut auftritt. Wird der Alarm bestätigt, erscheint er nicht mehr auf dem Bildschirm. Tritt ein bleibender Alarm erneut auf, bevor er bestätigt wurde, wechselt er in ein aktives Stadium.

## Batterieanzeige

Die Farbe und der Füllstandsanzeiger des Batteriesymbols zeigen die verbleibende Batteriekapazität an. Grün weist darauf hin, dass Batteriekapazität für mehr als 10 Minuten vorhanden ist. Gelb weist darauf hin, dass Batteriekapazität für 5 bis 10 Minuten vorhanden ist. Rot weist darauf hin, dass Batteriekapazität für weniger als 5 Minuten vorhanden ist.

## Interner Fehler

Bei einem Software- oder Hardware-Fehler, der eine Wartung erforderlich macht, erscheint in der Anzeige die Meldung ‚Internes Problem verhindert Normalbetrieb‘. Wird diese Meldung angezeigt, ist ein qualifizierter Datex-Ohmeda-Servicetechniker zu kontaktieren.

## Alarmliste

Wird die Alarmmeldung trotz einer Behebung immer noch angezeigt, ist ein qualifizierter Datex-Ohmeda Kundendienst zu kontaktieren.

Drücke im Kreissystem und volumetrische Flows werden sowohl vom Ventilator als auch vom Atemwegsmodul gemessen. Wenn die **Datenquelle** auf **Auto** eingestellt ist, erscheinen die vom Atemwegsmodul gemessenen Kurven und numerischen Werte in der Anzeige. Allerdings werden die Ventilatormessungen im Hintergrund fortgesetzt, und wenn ein Messwert eine Alarmgrenze über- oder unterschreitet, wird der entsprechende Alarm ausgelöst. Der markierte Wert im numerischen Parameterfeld weist daher aber möglicherweise keine Überschreitung der Alarmgrenzen auf. Wird die **Datenquelle** auf **Vent** eingestellt, erscheinen die vom Ventilator durchgeführten Messungen der Drücke und Flows in der Anzeige.

Meldung	Priorität	Ursache	Behebung
Abweichung in den Vol.-Sensoren	Informativ	Sechs Atemzüge lang TVexp > größer ([TVinsp + 3* ‚eingest. TV‘] oder [TVinsp + 100]).	Die Flow-Sensoren kalibrieren. Wird die Meldung weiterhin angezeigt, Flow-Sensoren ersetzen.
Air-Versorgungsdruck zu gering	Mittel	Der Druck der zentralen Air-Versorgung beträgt weniger als 252 kPa (36 psi) und der Druck der Gasflasche ist eine Sekunde lang unter 2633 kPa (381 psi) abgefallen.	Sicherstellen, dass Air-ZGV und Gasflasche ordnungsgemäß angeschlossen sind.
Alarmgrenze MV tief einstellen	Mittel	Die Alarmgrenze MV tief ist in den Modi SIMV/PSV, SIMV-PC oder PSVPro ausgeschaltet.	Die MV-Tief-Grenze erhöhen, um die Patientendiskonnektionserkennung zu verbessern.

Meldung	Priorität	Ursache	Behebung
Apnoe	Mittel	Apnoe-Zeitverzögerung (10-30 Sekunden) ohne gemessenen Atemzug verstrichen.	Auf Leckagen im Patientenkreissystem prüfen. Auf Patienten-Diskonnektion prüfen.
Apnoe >120 s	<b>Hoch</b>	Apnoe-Zeit überschreitet 120 Sekunden.	Auf Leckagen oder Blockierungen im Beatmungskreissystem prüfen. Sicherstellen, dass Man./auto-Umschalter auf auto steht. Patienten überprüfen.
Backup-Modus aktiv	Informativ	Keine Spontanatmung in voreingestelltem Zeitraum (Backup-Zeit), und seit dem Start des PSVPro-Modus sind 30 Sekunden vergangen.	Neuen Ventilationsmodus wählen.
Balgensteuerung außer Funktion	Informativ	Balgen leer (zusammengedrückt).	Antriebsgas prüfen. Frischgas-Flow erhöhen (oder O <sub>2</sub> -Flush-Taste drücken), um den Balgen zu füllen.
Batteriebetrieb. Power Controller fehlerhaft.	Mittel	Netzversorgung ist OK, aber das System läuft im Batteriebetrieb.	System so bald wie möglich abschalten. Qualifizierten Datex-Ohmeda-Service rufen.
Beatmungssyst. Leckage-Alarm unterdrückt	Informativ	Einstellung im Menü Alarm-Einst. Vent. TVexp für mindestens 30 Sekunden < 50% von Vent. TVinsp.	Meldung zeigt an, dass das Leckage-Alarmsignal ausgeschaltet ist.
Beatmungssystem locker	Informativ	Das Beatmungssystem ist nicht verriegelt.	Beatmungssystem in das Gehäuse drücken und sicherstellen, dass es arretiert ist.
D-Fend erneuern	Mittel	Druckaufbau im Probenschlauch des Atemwegsmoduls.	D-Fend erneuern.
D-Fend überprüfen	Mittel	Wasserfalle nicht angeschlossen.	Sicherstellen, dass die Wasserfalle ordnungsgemäß am Atemwegsmodul adaptiert ist.
Eingest. NG mit dem eingestell. Flow unmöglich	Informativ	Abgegebener Flow größer/gleich 6,0 l/min für > 10 Sekunden.	Flow reduzieren.
EtCO <sub>2</sub> hoch	<b>Hoch</b>	EtCO <sub>2</sub> > Hochalarmgrenze.	Die Patienten- und EtCO <sub>2</sub> -Einstellungen prüfen. Prüfen, ob Atemkalk gewechselt werden muss.
EtCO <sub>2</sub> tief	<b>Hoch</b>	EtCO <sub>2</sub> < Alarmgrenze.	Sicherstellen, dass der Patient ordnungsgemäß intubiert ist. Auf Leckagen oder Blockierungen im Patientenkreissystem prüfen.
EtDES hoch	Mittel	EtDES > Alarmgrenze.	Die Alarmgrenzen sind entsprechend einzustellen. Die Narkosemittelkonzentration senken.
EtDES tief	Informativ	EtDES < Alarmgrenze.	Den Füllstand der Verdampfer prüfen. Alarmgrenze entsprechend einstellen. Die Narkosemittelkonzentration erhöhen.
EtENF hoch	Mittel	EtENF > Alarmgrenze.	Die Alarmgrenzen sind entsprechend einzustellen. Die Narkosemittelkonzentration senken.
EtENF tief	Informativ	EtENF < Alarmgrenze.	Den Füllstand der Verdampfer prüfen. Alarmgrenze entsprechend einstellen. Die Narkosemittelkonzentration erhöhen.
EtHAL hoch	Mittel	EtHAL > Alarmgrenze.	Die Alarmgrenzen sind entsprechend einzustellen. Die Narkosemittelkonzentration senken.

Meldung	Priorität	Ursache	Behebung
EtHAL tief	Informativ	EtHAL < Alarmgrenze.	Den Füllstand der Verdampfer prüfen. Alarmgrenze entsprechend einstellen. Die Narkosemittelkonzentration erhöhen.
EtISO hoch	Mittel	EtISO > Alarmgrenze.	Die Alarmgrenzen sind entsprechend einzustellen. Die Narkosemittelkonzentration senken.
EtISO tief	Informativ	EtISO < Alarmgrenze.	Den Füllstand der Verdampfer prüfen. Alarmgrenze entsprechend einstellen. Die Narkosemittelkonzentration erhöhen.
EtO2 hoch	Mittel	EtO2 > Hochalarmgrenze.	Die Alarmgrenzen sind entsprechend einzustellen. O <sub>2</sub> -Konzentration senken.
EtO2 tief	Mittel	EtO2 < Tiefalarmgrenze.	Die Alarmgrenzen sind entsprechend einzustellen. O <sub>2</sub> -Konzentration erhöhen.
EtSEV hoch	Mittel	EtSEV > Alarmgrenze.	Die Alarmgrenzen sind entsprechend einzustellen. Die Narkosemittelkonzentration senken.
EtSEV tief	Informativ	EtSEV < Alarmgrenze.	Den Füllstand der Verdampfer prüfen. Alarmgrenze entsprechend einstellen. Die Narkosemittelkonzentration erhöhen.
Exsp.-Flow-Sensor ersetzen	Informativ	Lesefehler der EEPROM-Kalibrationsdaten.	Exsp.-Flow-Sensor auswechseln.
Fehler im Verdampfer	Mittel	Internes Problem mit der Hardware für die Narkosegasversorgung.	Anästhesieverfahren ändern oder Ersatzgerät verwenden. Das System so bald wie möglich abschalten und qualifizierten Datex-Ohmeda-Service rufen.
Fehlerhafte Bedienfeldtasten	Mittel	Kommunikation zwischen Bedienfeld und Tastenfeld unterbrochen.	System aus- und wieder einschalten.
FiCO2 zu hoch. Atemkalk OK?	<b>Hoch</b>	FiCO2 > Alarmgrenze.	Prüfen, ob Atemkalk gewechselt werden muss. Patienten überprüfen.
FiDES hoch	Mittel	FiDES > Alarmgrenze.	Die Alarmgrenzen sind entsprechend einzustellen. Die Narkosemittelkonzentration senken.
FiDES tief	Informativ	FiDES < Alarmgrenze.	Den Füllstand der Verdampfer prüfen. Alarmgrenze entsprechend einstellen. Die Narkosemittelkonzentration erhöhen.
FiENF hoch	Mittel	FiENF > Alarmgrenze.	Die Alarmgrenzen sind entsprechend einzustellen. Die Narkosemittelkonzentration senken.
FiENF tief	Informativ	FiENF < Alarmgrenze.	Den Füllstand der Verdampfer prüfen. Alarmgrenze entsprechend einstellen. Die Narkosemittelkonzentration erhöhen.
FiHAL hoch	Mittel	FiHAL > Alarmgrenze.	Die Alarmgrenzen sind entsprechend einzustellen. Die Narkosemittelkonzentration senken.
FiHAL tief	Informativ	FiHAL < Alarmgrenze.	Den Füllstand der Verdampfer prüfen. Alarmgrenze entsprechend einstellen. Die Narkosemittelkonzentration erhöhen.

Meldung	Priorität	Ursache	Behebung
FiISO hoch	Mittel	FiISO > Alarmgrenze.	Die Alarmgrenzen sind entsprechend einzustellen. Die Narkosemittelkonzentration senken.
FiISO tief	Informativ	FiISO < Alarmgrenze.	Den Füllstand der Verdampfer prüfen. Alarmgrenze entsprechend einstellen. Die Narkosemittelkonzentration erhöhen.
FiO2 hoch	<b>Hoch</b>	FiO2 > Hochalarmgrenze.	O <sub>2</sub> -Einstellung prüfen. O <sub>2</sub> -Zelle und Atemwegsmodul neu kalibrieren.
FiO2 tief	<b>Hoch</b>	FiO2 < Tiefalarmgrenze.	O <sub>2</sub> -Einstellung prüfen. Auf Leckagen oder Blockierungen im Patientenkreissystem prüfen.
FiSEV hoch	Mittel	FiSEV > Alarmgrenze.	Die Alarmgrenzen sind entsprechend einzustellen. Die Narkosemittelkonzentration senken.
FiSEV tief	Informativ	FiSEV < Alarmgrenze.	Den Füllstand der Verdampfer prüfen. Alarmgrenze entsprechend einstellen. Die Narkosemittelkonzentration erhöhen.
Flow-Sensoren kalibr., trocken oder ersetzen	Informativ	Nicht übereinstimmendes Patientenvolumen.	Flow-Sensoren kalibrieren, trocken oder ersetzen. Einen neuen Vorgang starten.
Flow-Sensoren kalibrieren	Informativ	Flow-Kalibrierung fehlgeschlagen.	Die Flow-Sensoren kalibrieren.
Flow-Sensoren überprüfen	Mittel	System hat ein falsches Flow-Muster im Beatmungssystem erkannt.	Sicherstellen, dass die internen Flow-Sensoren ordnungsgemäß angeschlossen sind.
Für Selbsttest: Netz aus- und einschalten	Informativ	System war nach Systemstart ohne Selbsttest für mehr als 12 Stunden in Betrieb.	Netzstrom zwischen Vorgängen aus- und einschalten, um einen Selbsttest durchzuführen.
Gas-Monitoring steht nicht zur Verfügung	Mittel	Hardware-Fehler im Atemwegsmodul.	Atemwegsmodul ersetzen.
Gasprobenauslass prüfen	Mittel	Mögliche Blockierung im Gasprobenauslass des Atemwegsmoduls.	Auf Blockierung im Gasprobenauslass des Atemwegsmoduls prüfen. Blockierung entfernen.
Insp.-Flow-Sensor ersetzen	Informativ	Lesefehler der EEPROM-Kalibrationsdaten.	Insp.-Flow-Sensor ersetzen.
Inspiration gestoppt	Mittel	Hoher Atemwegsdruck.	System auf Blockierungen prüfen.
Interner Fehler. Evtl. System-Shutdown.	<b>Hoch</b>	Software-Fehler im Power Controller.	Qualifizierten Datex-Ohmeda-Service rufen.
Interner Fehler. Evtl. System-Shutdown.	Mittel	Software-Fehler im Power Controller.	Qualifizierten Datex-Ohmeda-Service rufen.
Kalibration durch den Service empfohlen	Informativ	Kalibrationsdaten unbrauchbar	Qualifizierten Datex-Ohmeda-Service rufen.
Kassette einsetzen	Informativ	Kassette wurde während des aktiven Betriebs entfernt.	Kassette wieder einsetzen.
Kassette fast leer	Informativ	Kassette meldet Füllstand von 1/4 oder leer.	Kassette befüllen.
Kassette nicht identifizierbar	Mittel	ID-Code der Kassette kann nicht interpretiert werden.	Kassette austauschen. Qualifizierten Datex-Ohmeda-Service kontaktieren, um die fehlerhafte Kassette warten zu lassen.

Meldung	Priorität	Ursache	Behebung
Kassette prüfen. NG einstellen	Mittel	Kassettendruck liegt außerhalb des Bereichs. NG-Flow unterbrochen oder Steuerungsfehler. System- oder Kassettentemperatur liegt außerhalb des Bereichs. NG-Einstellung steht auf ‚Aus‘.	Andere Kassette verwenden. Kassette entfernen und neu einsetzen. Sicherstellen, dass die Raumtemperatur innerhalb der Spezifikationen liegt. Gewünschte Konzentration des Narkosegases einstellen.
Kassette überfüllt, Kassette ersetzen	Mittel	Füllstand-Sensor gibt an, dass die Kassette überfüllt ist.	Kassette durch eine andere mit korrekter Befüllung ersetzen. In diesem Fall muss die Kassette durch einen geschulten Datex-Ohmeda-Techniker entleert werden.
Kein Batterie-Backup	Mittel	Batterie- oder Ladefehler.	Systemhauptschalter zwischen Vorgängen ab- und nach 15 Sekunden wieder einschalten, um das System zurückzusetzen.
Kein Batterie-Backup für Monitor	Informativ	Das Netzkabel des Monitors ist nicht angeschlossen.	Sicherstellen, dass das Netzkabel des Monitors angeschlossen ist.
Kein exp. Flow-Sensor	Mittel	Elektrische Signale zeigen an, dass der Flow-Sensor nicht angeschlossen ist.	Den Flow-Sensor anschließen. Gegebenenfalls den Flow-Sensor ersetzen.
Kein Frischgas-Flow!	<b>Hoch</b>	Möglichen Patienten erkannt, während sich das System im Standby-Betrieb befindet.	Patienten-Diskonnektion durchführen oder einen Vorgang starten.
Kein Frischgas-Flow?	<b>Hoch</b>	Mögliche Blockierung des Frischgas-Flows oder Gasdruckverlust.	Zu Kreissystem umschalten oder den Patienten manuell beatmen. ZGV-Anschluss prüfen.
Kein Gasversorgungsdruck erkennbar	Mittel	Transducer-Fehler.	Qualifizierten Datex-Ohmeda-Service rufen.
Kein insp. Flow-Sensor	Mittel	Elektrische Signale zeigen an, dass der Flow-Sensor nicht angeschlossen ist.	Den Flow-Sensor anschließen. Gegebenenfalls den Flow-Sensor ersetzen.
Keine Überwachung der Air-ZGV	Mittel	Air-ZGV-Druck ungültig.	Versorgungsdruck der ZGV prüfen.
Keine Überwachung der Gasversorgungen	Informativ	Hardware-Fehler.	Qualifizierten Datex-Ohmeda-Service rufen.
Keine Überwachung der O <sub>2</sub> -ZGV	Mittel	O <sub>2</sub> -ZGV-Druck ungültig.	Versorgungsdruck der ZGV prüfen.
Klemmt O <sub>2</sub> -Flush?	Informativ	Schalter wird > 30 Sekunden lang kontinuierlich auf „EIN“ erkannt.	Flush-Ventil prüfen. Sicherstellen, dass Flush-Ventil nicht klemmt.
Leckage im Beatmungssystem	Mittel	Vent. TVexp für mindestens 30 Sekunden < Hälfte von Vent. TVinsp.	Auf Leckagen im Patientenkreissystem prüfen. Flow-Sensoren kalibrieren. Wenn das Problem bestehen bleibt, die Flow-Sensoren austauschen.
Lüfter erfordert Service. System O.K.	Mittel	Fehlermeldung des Lüfters.	System so bald wie möglich abschalten. Dann Lüfter und Filter prüfen.
Lüfter-Fehler. Überhitzung möglich.	Mittel	Fehlermeldung des Lüfters.	System so bald wie möglich abschalten. Qualifizierten Datex-Ohmeda-Service rufen.

Meldung	Priorität	Ursache	Behebung
Man./auto für maschinelle Vent. einstellen	Informativ	Der Man./auto-Umschalter steht auf manuell und der ACGO-Umschalter steht auf Kreissystem.	Zum Starten der maschinellen Beatmung den Umschalter auf auto stellen.
Man./Auto-Umschalter auf Manuell stellen	Mittel	Man./auto-Umschalter ist für den Start des Vorgangs in der falschen Position.	Umschalter auf manuell stellen.
Manuell beatmen	<b>Hoch</b>	Maschinelle Beatmung aufgrund eines Software- oder Hardware-Fehlers nicht möglich.	Den Patienten mit einem Beutel manuell beatmen oder ein anderes Gerät verwenden. Das System so bald wie möglich abschalten. Qualifizierten Datex-Ohmeda-Service kontaktieren.
Manuell beatmen	Mittel	Nur Ventilator-Monitoring. Software- oder Hardware-Fehler.	Qualifizierten Datex-Ohmeda-Service kontaktieren.
Memory (EEPROM) Fehler	Informativ	Software-Fehler.	Qualifizierten Datex-Ohmeda-Service rufen.
Modul nicht kompatibel	Informativ	Das erkannte Monitoring-Modul ist mit der System-Software nicht kompatibel.	Das nicht kompatible Modul entfernen.
Modul-Fehler. Keine CO <sub>2</sub> -, NG-, O <sub>2</sub> -Daten.	Mittel	Hardware-Fehler im Atemwegsmodul.	Modul ersetzen.
MVexsp. hoch	Mittel	MVexsp > MVexsp-Hochalarmgrenze (für neun Atemzüge oder eine Minute).	TV, RF, I:E oder PEEP ändern und das Mindestvolumen auf einen Wert unterhalb der MVexsp-Hochalarmgrenze setzen.
MVexsp. tief	Mittel	MVexsp < MVexsp-Tiefalarmgrenze (für neun Atemzüge oder eine Minute).	TV, RF, I:E oder PEEP ändern und das Mindestvolumen auf einen Wert oberhalb der MVexsp-Tiefalarmgrenze setzen.
MV-Tief-Grenze erhöhen	Mittel	MVexsp-Tief-Grenze < Hälfte des gemessenen MVexsp.	Die MV-Tief-Grenze erhöhen, um die Patientendiskonnektionserkennung zu verbessern.
N <sub>2</sub> O-Versorgungsdruck zu gering	Informativ	Der Druck der N <sub>2</sub> O-ZGV beträgt weniger als 252 kPa (36 psi) und der N <sub>2</sub> O-Gasflaschendruck liegt unter 2633 kPa (381 psi).	Sicherstellen, dass N <sub>2</sub> O-ZGV und Gasflasche ordnungsgemäß angeschlossen sind.
Negativer Atemwegsdruck	<b>Hoch</b>	Paw < -10 cmH <sub>2</sub> O	Auf Blockierungen im Patientenkreissystem prüfen.
Netzkabel anschließen. Batteriebetrieb.	Mittel	Die Netzstromversorgung ist nicht angeschlossen oder ausgefallen, und das System nutzt Batterie-strom.	Manuell beatmen, um Strom zu sparen. Sicherstellen, dass das Netzkabel eingesteckt und der Sicherungsautomat des Systems eingeschaltet ist.
NG, CO <sub>2</sub> Überwachung nicht konnektiert	Mittel	Einstellung „Externer Gasmonitor“ im Menü „Install./Service“ lautet „Nein“.	Wenn im System ein Stand-Alone-Monitor für O <sub>2</sub> , NG und CO <sub>2</sub> verwendet wird, „Externer Gasmonitor“ auf „Ja“ einstellen.
Nur Vol.-Ventil. Kein PEEP oder PSV.	Mittel	Systemdruckfehler. Drucksteuerung nicht verfügbar. Alarm mittlerer Priorität, wenn der Man./auto-Umschalter auf auto steht und einer der Modi PCV, PSVPro oder SIMV-PC eingestellt ist.	Volumenkontrollierten Ventilationsmodus verwenden. System so bald wie möglich abschalten. Qualifizierten Datex-Ohmeda-Service rufen.

Meldung	Priorität	Ursache	Behebung
Nur Vol.-Ventil. Kein PEEP oder PSV.	Informativ	Systemdruckfehler. Drucksteuerung nicht verfügbar. Informativer Alarm, wenn der Man./auto-Umschalter auf auto steht und keiner der Modi PCV, PSVPro oder SIMV-PC eingestellt ist; wenn der Man./auto-Umschalter auf manuell steht; oder wenn Nicht-Kreissystem bzw. ACGO gewählt ist.	Volumenkontrollierten Ventilationsmodus weiterverwenden oder manuell beatmen. System so bald wie möglich abschalten. Qualifizierten Datex-Ohmeda-Service rufen.
O <sub>2</sub> -Monitoring nicht adaptiert	Mittel	O <sub>2</sub> -Zelle nicht angeschlossen.	Atemwegsgasmodul installieren oder O <sub>2</sub> -Zelle anschließen.
O <sub>2</sub> -Notdosierung einstellen! NG-Einst. prüfen.	Mittel	Mehrere mögliche Ursachen für Fehler.	Qualifizierten Datex-Ohmeda-Service rufen.
O <sub>2</sub> -Sensor ersetzen	Informativ	O <sub>2</sub> < 5%.	O <sub>2</sub> -Zelle kalibrieren. O <sub>2</sub> -Zelle ggfs. austauschen.
O <sub>2</sub> -Sensor kalibrieren	Informativ	Kalibrationsfehler oder O <sub>2</sub> ist > 110%.	O <sub>2</sub> -Zelle kalibrieren. O <sub>2</sub> -Zelle ggfs. austauschen.
O <sub>2</sub> -Versorgungsdruck zu gering	<b>Hoch</b>	Der Druck der O <sub>2</sub> -ZGV beträgt weniger als 252 kPa (36 psi) und der O <sub>2</sub> -Gasflaschendruck ist für eine Sekunde unter 2633 kPa (381 psi) abgefallen.	Sicherstellen, dass O <sub>2</sub> -ZGV und Gasflasche ordnungsgemäß angeschlossen sind.
PEEP hoch. Blockierung?	<b>Hoch</b>	Paw 15 Sekunden lang größer/gleich konstanter Grenzwert. <sup>1</sup>	Auf Blockierungen im Patientenkreissystem prüfen.
Ppeak hoch	<b>Hoch</b>	Paw > Pmax-Alarmgrenze.	Auf Blockierungen im Patientenkreissystem prüfen.
Ppeak tief. Leckage?	Mittel	Peak-Atemwegsdruck < tief P min + 4 cmH <sub>2</sub> O über 20 fortlaufende Sekunden, wenn die eingestellte Respirationsfrequenz vier oder höher ist, und über 30 Sekunden, wenn die eingestellte Respirationsfrequenz weniger als vier Atemzüge pro Minute ist.	Auf Leckagen im Patientenkreissystem prüfen.
Probenschlauch blockiert	Mittel	Der Probenschlauch des Atemwegsmoduls ist blockiert.	Probenschlauch des Atemwegsmoduls ersetzen.
RF hoch	Mittel	RF > Hochalarmgrenze.	Die Alarmgrenzen entsprechend einstellen oder die RF-Einstellungen anpassen.
RF tief	Mittel	RF < Tiefalarmgrenze.	Die Alarmgrenzen entsprechend einstellen oder die RF-Einstellungen anpassen.
Rückwärtiger Exsp.-Flow. Ventile OK?	Mittel	Über sechs Atemzüge hinweg wurde während der Inspiration Flow zum Patienten im Exsp.-Flow-Sensor beobachtet.	Zustand des Flow-Sensors prüfen. Exsp.-Ventil zwischen Vorgängen ersetzen. Flow-Druckmesser zwischen Vorgängen abgleichen.
Rückwärtiger Insp.-Flow. Ventile OK?	Mittel	Über sechs Atemzüge hinweg wurde während der Expiration Flow im Insp.-Sensor beobachtet.	Zustand des Flow-Sensors prüfen. Exsp.-Ventil zwischen Vorgängen ersetzen. Flow-Druckmesser zwischen Vorgängen abgleichen.
Schaltkreis >75°C evtl. Shutdown	Mittel	Temperatur der Stromversorgung übersteigt 75°C.	System so bald wie möglich abschalten. Dann Lüfter und Filter prüfen.

Meldung	Priorität	Ursache	Behebung
System schaltet in <5 min ab!	<b>Hoch</b>	Verbleibende Batteriekapazität für eine bis fünf Minuten.	Netzkabel einstecken. Überprüfen, ob der Sicherungsautomat des Systems eingeschaltet ist.
Systemanschlüsse überprüfen	Mittel	Atemzüge im Kreissystem erkannt, obwohl Nicht-Kreissystem gewählt ist.	Anschlüsse und Einstellungen des Kreissystems prüfen.
System-Leckage?	Informativ	Leckage zwischen Ventilator und Patientenkreissystem erkannt.	Auf Leckagen im Beatmungssystem prüfen.
Systemschalter auf EIN stellen zum Fortfahren	<b>Hoch</b>	System befindet sich im Bereitschaftsmodus, wenn Systemschalter auf Stand-by gestellt ist.	Systemschalter auf Ein stellen, um mit dem Betrieb fortzufahren. System kehrt zu normaler Funktion zurück. Wenn der Systemschalter nicht innerhalb von 8 Sekunden auf Ein gestellt wird, erfolgt System-Shutdown.
TV nicht erreicht	Informativ	Das gemessene Tidalvolumen ist < als das eingestellte Tidalvolumen.	Auf Leckagen im Patientenkreissystem prüfen. Auf Leckagen im Beatmungssystem prüfen.
TVexp. hoch	Mittel	TVexp > TVexp-Hochalarmgrenze (für neun Atemzüge).	TV, RF, I:E oder PEEP oder das Tidalvolumen ändern, um die TVexp-Hochalarmgrenze zurückzusetzen.
TVexp. tief	Mittel	TVexp < TVexp-Tiefalarmgrenze (für neun Atemzüge).	TV, RF, I:E oder PEEP oder das Tidalvolumen ändern, um die TVexp-Tiefalarmgrenze zurückzusetzen.
Ventilator ohne Antriebsgas	<b>Hoch</b>	Die Versorgung mit Antriebsgas ist für eine maschinelle Beatmung nicht ausreichend.	Antriebsgas-Versorgung überprüfen. Manuell beatmen, bis die Antriebsgas-Versorgung wiederhergestellt ist.
Vol.- & Apnoe-Überwachung Aus	Informativ	Nicht-Kreissystem ACGO ausgewählt. Nicht-Kreissystem SCGO ausgewählt.	Die Meldung erlischt, wenn Kreissystem gewählt wird.

<sup>1</sup>Die konstante Druckgrenze wird in Abhängigkeit von der eingestellten Druckbegrenzung kalkuliert. Sie errechnet sich wie folgt:

Maschinelle Beatmung Ein - Volumenmodus	Für Plimit kleiner/gleich 30 cmH <sub>2</sub> O ist die konstante Druckgrenze 6 cmH <sub>2</sub> O plus dem eingestellten PEEP. Für Plimit zwischen 30 und 60 cmH <sub>2</sub> O ist die konstante Druckgrenze 20% von Plimit plus dem eingestellten PEEP. Für Plimit größer/gleich 60 cmH <sub>2</sub> O ist die konstante Druckgrenze 12 cmH <sub>2</sub> O plus dem eingestellten PEEP.
Maschinelle Beatmung Ein - Druckmodus	Die konstante Druckgrenze ist 50% des eingestellten P <sub>insp</sub> oder 4 cmH <sub>2</sub> O, je nachdem, welcher Wert größer ist, plus dem eingestellten PEEP und P <sub>max</sub> - P <sub>min</sub> muss kleiner sein als 50% des eingestellten P <sub>insp</sub> oder 4 cmH <sub>2</sub> O, je nachdem, welcher Wert größer ist.
Maschinelle Beatmung Aus	Für Plimit kleiner/gleich 60 cmH <sub>2</sub> O ist die konstante Druckgrenze 50% des eingestellten Plimit. Für Plimit größer 60 cmH <sub>2</sub> O ist die konstante Druckgrenze 30 cmH <sub>2</sub> O.

## Alarmeinstellungen und Default-Werte

Alarm	Bereich	Schritt	Default
EtCO2 hoch	0,1 - 15, Aus % 0,1 - 15, Aus kPa 0 - 115, Aus mmHg	0,1% 0,1 kPa 1 mmHg	6,5% 6,5 kPa 50 mmHg
EtCO2 tief	Aus, 0,0 - 14,9% Aus, 0,0 - 14,9 kPa Aus, 0 - 114 mmHg	0,1% 0,1 kPa 1 mmHg	Aus Aus Aus
EtDES hoch	0,1 - 20, Aus %	0,1%	Aus
EtDES tief	Aus, 0,1 - 19,9%	0,1%	Aus
EtENF hoch	0,1 - 7,0, Aus %	0,1%	Aus
EtENF tief	Aus, 0,1 - 6,9%	0,1%	Aus
EtHAL hoch	0,1 - 7,0, Aus %	0,1%	5%
EtHAL tief	Aus, 0,1 - 6,9%	0,1%	Aus
EtISO hoch	0,1 - 7,0, Aus %	0,1%	Aus
EtISO tief	Aus, 0,1 - 6,9%	0,1%	Aus
EtO2 hoch	18 - 100, Aus %	1%	Aus
EtO2 tief	Aus, 0 - 99%	1%	Aus
EtSEV hoch	0,1 - 10,0, Aus %	0,1%	Aus
EtSEV tief	Aus, 0,1 - 9,9%	0,1%	Aus
FiCO2 hoch	0,1 - 15, Aus % 0,1 - 15, Aus kPa 0 - 115, Aus mmHg	0,1% 0,1 kPa 1 mmHg	Aus Aus Aus
FiDES hoch	0,1 - 20,0, Aus %	0,1%	15%
FiDES tief	Aus, 0,1 - 19,9%	0,1%	Aus
FiENF hoch	0,1 - 7,0, Aus %	0,1%	5%
FiENF tief	Aus, 0,1 - 6,9%	0,1%	Aus
FiHAL hoch	0,1 - 7,0, Aus %	0,1%	5%
FiHAL tief	Aus, 0,1 - 6,9%	0,1%	Aus
FiISO hoch	0,1 - 7,0, Aus %	0,1%	5%
FiISO tief	Aus, 0,1 - 6,9%	0,1%	Aus
FiSEV hoch	0,1 - 10,0, Aus %	0,1%	8%
FiSEV tief	Aus, 0,1 - 9,9%	0,1%	Aus
FiO2 hoch	19 - 100, Aus %	1%	Aus
MV hoch	0,5 - 30,0, Aus l/min	0,5 l/min	10 l/min
RF Hoch	2 - 100, Aus Schläge/ min	1 Schlag/Min	Aus
TV hoch	20 - 1600, Aus ml	20 ml	1000 ml
FiO2 tief	18 - 99%	1%	21%
MV tief	Aus, 0,1 - 10,0 l/min	0,1 l/min	2 l/min
RF Tief	Aus, 0 - 99 Schläge/ min	1 Schlag/Min	Aus
TV tief	Aus, 5 - 20 ml 20 - 1500 ml	5 ml 20 ml	Aus

Alarm	Bereich	Schritt	Default
Pmax (nur hoch)	12 - 100 cmH <sub>2</sub> O, hPa	1 cmH <sub>2</sub> O, hPa	40 cmH <sub>2</sub> O, hPa
	1,2 - 9,8 kPa	0,1 kPa	4 kPa
	12 - 98 mbar	1 mbar	4 mbar
	9 - 74 mmHg	1 mmHg	30 mmHg

## Alarmtests

1. Eine Testlung an den Patientenanschluss anschließen.
2. Vorgang starten.
3. Man./auto-Umschalter auf auto schalten.
4. O<sub>2</sub>-Konzentration auf 30% stellen und warten, bis der O<sub>2</sub>-Wert stabil ist.
5. Prüfung der O<sub>2</sub>-Alarmer:
  - Die Alarmgrenze für **FiO2 tief** auf 50 % einstellen. Sicherstellen, dass ein **FiO2 tief**-Alarm erfolgt.
  - Die Alarmgrenze **FiO2 tief** wieder auf 21 % zurücksetzen und sicherstellen, dass der **FiO2 tief**-Alarm erlischt.
  - Die Alarmgrenze für **FiO2 hoch** auf 50 % einstellen.
  - O<sub>2</sub>-Flush-Taste drücken.
  - Sicherstellen, dass ein **FiO2 hoch**-Alarm erfolgt.
  - Die Alarmgrenze für **FiO2 hoch** wieder auf 100 % einstellen. Sicherstellen, dass der **FiO2 hoch**-Alarm erlischt.
6. Alarm für **MVexp tief** prüfen:
  - Menü **Alarm-Einst.** öffnen.
  - Die Alarmgrenze für **MV tief** auf einen höheren Wert als das gemessene Minutenvolumen einstellen.
  - Sicherstellen, dass ein **MVexp tief**-Alarm erfolgt.
  - Die Alarmgrenze für **MV tief** auf Aus einstellen.
7. Alarm für **Ppeak hoch** prüfen:
  - Wert für **Pmax** auf einen niedrigeren Wert als den Peak-Atemwegsdruck einstellen.
  - Sicherstellen, dass ein **Ppeak hoch**-Alarm erfolgt.
  - **Pmax** auf die gewünschte Stufe einstellen.
8. Alarm für **PEEP hoch. Blockierung?** prüfen:
  - APL-Ventil schließen.
  - Man./auto-Umschalter auf manuell schalten. Die maschinelle Beatmung stoppt.
  - Patientenanschluss blockieren und O<sub>2</sub>-Flush-Taste drücken.
  - Sicherstellen, dass der Alarm für **PEEP hoch. Blockierung?** nach ungefähr 15 Sekunden erfolgt.
9. Alarm für **Ppeak tief. Leckage?** prüfen:
  - Blockierung des Patientenanschlusses entfernen.

- Man./auto-Umschalter auf auto schalten.
  - Tidalvolumen und Gesamtflow auf Minimum einstellen.
  - Es können andere Alarme wie **MVexp tief** erfolgen.
  - Sicherstellen, dass der Alarm für **Ppeak tief. Leakage?** erfolgt.
10. Alle Alarmgrenzen auf die zulässige klinische Werte einstellen.

## Störungen im Beatmungssystem

Symptom	Problem	Lösung
Flow der Gasfortleitung zu niedrig oder zu hoch.	Problem des Fortleitungssystems.	Ein anderes Fortleitungssystem benutzen. Sicherstellen, dass Flow innerhalb der Spezifikationen liegt.
	Filterblockade. Aktive Systeme verfügen über eine Flowanzeige.	Filter austauschen. Siehe <i>AGFS-Sammler-Filter entfernen</i> im Kapitel „ <i>Reinigung und Sterilisation</i> “ in Teil 2 des Referenzhandbuchs.
Der Balgen füllt sich, wenn der Man./auto-Umschalter auf manuell steht, oder der Handbeatmungsbeutel füllt sich, wenn der Umschalter auf auto steht.	Leckage am Man./auto-Umschalter.	Eine Reparatur muss durch den qualifizierten Datex-Ohmeda-Service erfolgen.
Der Ventilator erkennt nicht die Position des Man./auto-Umschalters.	Fehlfunktion im Ventilator oder im Absorber.	Manuell beatmen. Eine Reparatur muss durch den qualifizierten Datex-Ohmeda-Service erfolgen.
APL-Ventil funktioniert nicht korrekt.	Problem mit dem APL-Ventil.	Dichtung und Membran des APL-Ventils austauschen.
Große Leckage im Beatmungssystem, die sich nicht gleich lokalisieren lässt (im manuellen Modus).	Schlauch des Beatmungsbeckels nicht richtig angeschlossen.	Sicherstellen, dass der Schlauch richtig am Beutelanschluss (unterhalb des APL-Ventils) befestigt ist.
	Absorberbehälter nicht richtig angeschlossen.	Absorberbehälter erneut anschließen und dabei sicherstellen, dass beide Stifte einrasten.
Balgen fällt während der „ <i>Prüfung der Balgeneinheit</i> “ unter den höchsten Anzeigewert.	Leckage im Beatmungssystem.	Druckablassventil prüfen, reinigen oder neu positionieren. Bleibt das Problem weiterhin bestehen, das Druckablassventil, die Balgenbasisplatte oder die Balgeneinheit austauschen.

## Elektrische Störungen

**WARNUNG** Wenn ein Sicherungsautomat häufiger auslöst, darf das System nicht verwendet werden. Eine Reparatur muss durch den qualifizierten Datex-Ohmeda-Service erfolgen.

Symptom	Problem	Behebung
Netz-Kontrolllampe leuchtet nicht.	Netzkabel ist nicht angeschlossen.	Netzkabel anschließen.
	Der Eingangs-Sicherungsautomat (Schalter) ist nicht eingeschaltet.	Sicherungsautomat einschalten.
	Netzkabel ist beschädigt.	Netzkabel austauschen.
	Die Netzsteckdose führt keinen Strom.	Andere Steckdose verwenden.
	Eine interne Sicherung ist defekt.	Eine Reparatur muss durch den qualifizierten Datex-Ohmeda-Service erfolgen.
Eine Hilfsnetzsteckdose führt keine Spannung.	Der entsprechende Sicherungsautomat ist nicht eingeschaltet.	Sicherungsautomat einschalten.
Ein Sicherungsautomat löst häufiger aus.	Das an die Hilfsnetzsteckdose(n) angeschlossene System benötigt mehr Strom, als der Sicherungsschalter zulässt.	Für einige Systemteile eine andere Spannungsversorgung verwenden.
	Das angeschlossene Gerät hat einen Kurzschluss.	Eine Reparatur muss durch den qualifizierten Datex-Ohmeda-Service erfolgen.
Die Echtzeit-Uhr der Anästhesieanzeige hält Uhrzeit und Datum nicht korrekt ein.	Die Batterie der Anästhesieanzeige muss ersetzt werden.	Der Ersatz der Batterie muss durch den qualifizierten Datex-Ohmeda-Service erfolgen.

## Pneumatische Probleme

Symptom	Problem	Lösung
Hochdruck-Leckagetest fehlerhaft.	Einstellungen nicht korrekt.	Sicherstellen, dass kein Gas-Flow vorhanden ist, das zusätzliche Flowmeter anschließen und den Test wiederholen.
	Fehlerhafter Gasflaschen-Anschluss.	Sicherstellen, dass nur eine einzige Gasflaschendichtung eingesetzt wurde, die Dichtung in gutem Zustand ist und eine feste Verbindung besteht.
Niederdruck-Leckage bei ausgeschaltetem (AUS) Verdampfer.	Problem des Anästhesiesystems.	Qualifizierten Datex-Ohmeda-Service rufen.



# Index

## A

- ABS (Advanced Breathing System) 2-6
- Absaugung 2-3
- ACGO 2-8, 2-9
  - Fortleitung des ACGO-Probengases 2-10
  - Positiv-Ptief-Leckagetest 5-8
- AGFS 2-4
  - aktiv 3-14
  - Aktives AGFS mit einem Flowindikator
    - verbinden 3-15
  - Aktives AGFS ohne Flowindikator verbinden 3-15
  - passiv 3-13
- Air
  - Einstellungen 3-5
  - wählen 3-3
- Aladin Kassetten
  - Aladin 7-3
  - Aladin Kassetten befüllen 7-10
  - Aladin2 7-2
  - Aladin2 Kassetten befüllen 7-6
  - Kassetten installieren 7-5
  - Reinigung und Desinfektion 7-5
- Aladin Kassetten befüllen
  - Befüllung mit codiertem Füllsystem 7-10
  - Befüllung mit dem Quik-Fil System 7-12
- Aladin2 Kassetten befüllen
  - Befüllung mit dem Easy-Fil System 7-6
  - Befüllung mit dem Quik-Fil System 7-8
  - Befüllung mit einer Saf-T-Fil Flasche 7-9
- Aladin-Kassetten befüllen
  - Befüllung mit einer Saf-T-Fil-Flasche 7-13
- Alarm 8-2
  - Einstellungen und Default-Werte 8-11
  - Prioritäten 8-2
  - Tests 8-12
  - unterdrückung, Countdown 2-12
- Alarme
  - Aus, Taste 2-11
- Atemwegsmodule 6-2
  - Anschluss zum Patienten 6-4
  - NG-Identifikation 6-5

## B

- Batterie 1-5
  - Anzeige 8-3
  - Anzeigefeld 2-12
- Beatmungssystem 2-2, 8-14
- Bedienelemente
  - Bildschirm 2-11
  - O2-Notdosierung 3-11
- Bildschirm
  - Anästhesie- 2-12
  - Bedienelemente 2-11
  - Bildschirm splitten 3-9

## D

- Direktfunktionstasten 2-11
  - Gas-Einstellungen ändern über die 3-5
  - Ventilator-Einstellungen ändern über die 3-4

## E

- Einstellungen
  - Gas- 3-5
  - Gasart und Einstellungen ändern 3-5
  - Kreissystem selektieren 3-5
  - Ventilator- 3-4
- Entriegelung des Absorberbehälters 2-7
- EZchange Behälter 2-8
  - Betrieb 3-12

## F

- Fehlersuche
  - Beatmungssystem 8-14
  - elektrische 8-15
  - Pneumatische 8-15
- Fortleitung
  - aus einem externen Handbeatmungssystem 2-10
  - des ACGO-Probengases 2-10
  - des Gasmonitor-Proben-Flows 2-10

## G

- Gas-Einstellungen 3-5

## **K**

### Kalibration

Atemwegsmodul 6-6

Flow-Sensor- 5-9

### Kassette 2-2

Bedienelemente 2-5

einsetzen 5-9

Versorgungstest 5-7

### Kondensator

Betrieb 3-12

Drainageknopf 2-8

## **M**

Man./auto-Umschalter 2-6, 2-7

Manuelle Ventilation 2-7

### Menü

Bedienung 2-14

entfernen 2-17

Menüpunkt auswählen 2-15

## **N**

### Narkosegas

Einstellungen 2-12

Messung einstellen 3-5

Negativ-Plief-Leckagetest 5-6

Niederdruck-Dichtigkeitsprüfung 5-6

## **O**

O<sub>2</sub> zusätzlich 2-2, 2-3

### O<sub>2</sub>-Flow

Einstellungen 3-5

Start 3-3

O<sub>2</sub>-Notdosierung 2-2, 2-3, 3-11

## **P**

Präoperative Checkliste 4-2

### Probleme

Beatmungssystem 8-14

elektrische 8-15

pneumatische 8-15

Prüfungen 4-1

## **S**

### Spirometrie

Bildschirm splitten 3-7

Menüfunktionen 3-8

Stoppuhr 2-11

Start/Stop 2-11

### System

einschalten 3-2

Kreis- 3-5

Nicht-Kreis- 2-9, 3-5

## **V**

### Ventilator

Einstellungen 2-12, 3-4

Modi und Einstellungen ändern 3-4

### Verdampfer 7-1

Bedienelemente 2-5

### Verdampfer-Kassetten

Aladin Kassetten befüllen 7-10

Aladin2 Kassetten befüllen 7-6

Kassetten installieren 7-5

Vorgang beenden 3-3

Vorgang starten 3-3

# Garantieerklärung

Dieses Produkt wird von Datex-Ohmeda unter den im folgenden Abschnitt aufgeführten Garantiebedingungen vertrieben. Derartige Garantiezusicherungen werden ausschließlich für den direkten Kauf dieses Geräts als fabrikneues Produkt von Datex-Ohmeda oder einem Datex-Ohmeda Vertragshändler an den Erstkäufer des Produktes und nicht für den Wiederverkauf erteilt.

Für einen Zeitraum von 12 Monaten ab Datum der Erstauslieferung an den Erstkäufer oder die von ihm angegebene Lieferanschrift – nicht jedoch für einen Zeitraum von mehr als zwei Jahren ab dem Datum der Lieferung von Datex-Ohmeda an einen Datex-Ohmeda Vertragshändler – wird gewährleistet, dass dieses Produkt mit Ausnahme seiner Verbrauchsteile keine Material- oder Fertigungsmängel aufweist. Zudem entspricht das Produkt den in den Bedienungs- und Wartungsanleitungen sowie den mitgelieferten Etiketten und/oder Beilagen angeführten Gerätebeschreibungen. Die Garantiezusicherung wird vorbehaltlich der Bedingungen erteilt, dass das Produkt unter normalen Betriebsbedingungen eingesetzt wird, dass Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten regelmäßig durchgeführt werden und dass alle Austausch- und Reparaturarbeiten in Übereinstimmung mit den bereitgestellten Anleitungen erfolgen. Die gleiche Garantiezusicherung wird für einen Zeitraum von dreißig (30) Tagen auf Verbrauchsteile gewährt. Die vorgenannten Garantiezusicherungen werden nichtig, wenn das Gerät nicht durch Datex-Ohmeda oder nicht in Übereinstimmung mit den durch Datex-Ohmeda bereitgestellten schriftlichen Anleitungen repariert wurde oder wenn am Produkt Modifikationen durch andere Personen als Datex-Ohmeda-Techniker vorgenommen wurden oder wenn das Produkt willentlichem oder fahrlässigem Missbrauch oder falscher Verwendung, Vernachlässigung oder Beschädigung ausgesetzt wurde.

Die einzigen und ausschließlichen Verpflichtungen von Datex-Ohmeda und die einzigen und ausschließlichen Ansprüche des Käufers sind unter den oben genannten Garantiezusicherungen, nach Ermessen von Datex-Ohmeda, auf kostenlose Reparatur oder Ersatz eines Produktes begrenzt, das telefonisch der nächsten Datex-Ohmeda-Kundendienststelle gemeldet worden ist und nach Aufforderung von Datex-Ohmeda mit einer Beschreibung des aufgetretenen Defekts nicht später als sieben (7) Tage nach Ablauf der Garantiefrist unter Vorauszahlung der Transportkosten an eine Datex-Ohmeda-Kundendienststelle während der normalen Geschäftszeiten eingeschickt worden ist. *Datex-Ohmeda übernimmt keine Haftung für jedweden Schaden, einschließlich – aber nicht beschränkt auf – Schadensersatz für unwesentliche Schäden, Folgeschäden oder spezielle Schäden.*

*Es bestehen keinerlei ausdrückliche oder stillschweigende Garantiezusicherungen, die über die hier dargelegte Mängelgewähr hinausgehen. Datex-Ohmeda erteilt keine Garantiezusicherungen hinsichtlich der Handelstauglichkeit oder Eignung dieses Produktes oder seiner Teile für einen spezifischen Zweck.*

This translation  
is based on  
1011 0575 000  
03 05 100 18 05 02

Aisys Carestation  
User's Reference Manual,  
German  
1011 0583 000  
03 05 100 18 05 02  
Printed in USA  
©Datex-Ohmeda, Inc.  
All rights reserved

