

# Oxylog VE300

Notfall- und Transportbeatmungsgerät

Software 2.1n



## Gebrauchsanweisung

**WARNUNG**

Zur korrekten Verwendung des Medizinprodukts diese Gebrauchsanweisung lesen und beachten.


---

Diese Seite wurde absichtlich leer gelassen.

# 1 Informationen zu diesem Dokument

## 1.1 Typographische Konventionen

**Text** Texte, die fett und kursiv sind, kennzeichnen Beschriftungen auf dem Gerät und Bildschirmtexte.

1. Fortlaufende Ziffern kennzeichnen Handlungsschritte, wobei die Nummerierung bei jeder neuen Handlungsabfolge wieder mit der Ziffer 1 beginnt.
- Punkte kennzeichnen einzelne Handlungen oder verschiedene Handlungsmöglichkeiten.
- Spiegelstriche kennzeichnen Aufzählungen von Daten, Optionen oder Objekten.
- (A) Buchstaben in Klammern beziehen sich auf Elemente in der zugehörigen Abbildung.
- A** Buchstaben in Abbildungen kennzeichnen Elemente, auf die im Text Bezug genommen wird.
- > Das Größer-als-Zeichen gibt den Navigationspfad in einem Dialogfenster an.
-  Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, die die Verwendung des Produkts erleichtern.
- ▶ Dieses Dreieck kennzeichnet in Sicherheitshinweisen und in Warnhinweisen die Möglichkeiten zur Vermeidung der Gefährdung.

## 1.2 Verwendung von Begriffen

### 1.2.1 Verwendung von Begriffen

Dräger verwendet den Begriff "Zubehör" nicht nur für Zubehör im Sinne der IEC 60601-1, sondern auch für Verbrauchsteile, abnehmbare Teile und Anbauteile.

## 1.3 Abbildungen

Die Abbildungen von Produkten und Bildschirminhalten in diesem Dokument können je nach Konfiguration und Ausstattung von den tatsächlichen Produkten abweichen.

## 1.4 Marken

### 1.4.1 Marken von Dräger

#### Marke

Oxylog®

DrägerService®

MEDIBUS.X®

ClassicStar®

NovaStar®

Die folgende Internetseite führt die Länder auf, in denen die Marken eingetragen sind: [www.draeger.com/trademarks](http://www.draeger.com/trademarks)

## 1.4.2 **Marken von Fremdherstellern**

<b>Marke</b>	<b>Markeninhaber</b>
Dismozon®	BODE Chemie
Korsolex®	BODE Chemie
Neodisher®	Chemische Fabrik Dr. Weigert
Perform®	Schülke & Mayr
Mikrozid®	Schülke & Mayr
acryl-des®	Schülke & Mayr
Actichlor®	Ecolab USA
Incidin®	Ecolab USA
Sekusept®	Ecolab USA
Oxycide®	Ecolab USA
Oxygenon®	Antiseptica
Descogen®	Antiseptica
Dispatch®	Clorox
BruTab 6S®	Bruhin
Klorsept®	Medentech
Sterimax®	Aseptix
Cleanisept®	Dr. Schumacher

### **Marke**

<b>Marke</b>
BIPAP <sup>1)</sup>

1) Lizenzierte Marke

# Inhaltsverzeichnis

<b>2</b>	<b>Sicherheitsbezogene Informationen .....</b>	<b>8</b>
2.1	Zweckbestimmung.....	8
2.2	Indikationen .....	8
2.3	Kontraindikationen .....	8
2.4	Einsatzbereiche .....	8
2.5	Wesentliche Leistungsmerkmale .....	9
2.6	Anforderungen an Benutzergruppen .....	9
2.7	Informationen zu Sicherheitshinweisen und Warnhinweisen.....	10
2.8	Grundlegende Sicherheitshinweise .....	11
2.9	Produktspezifische Sicherheitsinformationen .....	17
2.10	Weitere Informationen .....	18
<b>3</b>	<b>Übersicht.....</b>	<b>19</b>
3.1	Grundgerät.....	19
3.2	Grundgerät mit Tragesystem .....	22
3.3	Atemschlauchsysteme .....	23
3.4	Funktionsumfang .....	25
3.5	Abkürzungen.....	26
3.6	Symbole.....	27
<b>4</b>	<b>Bedienkonzept.....</b>	<b>30</b>
4.1	Bedienelemente.....	30
4.2	Struktur des Bildschirms .....	31
4.3	Farbkonzept.....	33
4.4	Auswählen und Einstellen.....	34
<b>5</b>	<b>Zusammenbau und Vorbereitung .....</b>	<b>35</b>
5.1	Zusammenbau des Grundgeräts mit Tragesystem (Option) .....	35
5.2	Anbringung der Zubehörtasche (Option) .....	37
5.3	Interne Batterie .....	37
5.4	Anschließen der Spannungsversorgung.....	38
5.5	Externe Spannungsversorgung .....	39
5.6	Anschließen der Gasversorgung .....	40
5.7	Anschließen des Atemschlauchsystems .....	43
5.8	Anschließen von Bakterienfilter, HME oder Tubusverlängerung ....	48
5.9	Anschließen des CO <sub>2</sub> -Sensors und der CO <sub>2</sub> -Küvette (Option) .....	48
5.10	Aufhängen des Geräts an Schienensysteme .....	49
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme.....</b>	<b>50</b>
6.1	Passwortdialog .....	50
6.2	Laden der Batterie .....	50
6.3	Voraussichtliche pneumatische Betriebsdauer bestimmen .....	51
6.4	Durchführen der Systemtests .....	52
6.5	CO <sub>2</sub> -Nullabgleich und CO <sub>2</sub> -Filtertest (Option) .....	55
<b>7</b>	<b>Betrieb.....</b>	<b>59</b>
7.1	Einschalten des Geräts.....	59

7.2	Vorbereiten des Beatmungsmodus .....	59
7.3	Auswahl des Beatmungsmodus .....	60
7.4	Wechsel des Beatmungsmodus .....	69
7.5	Nicht-invasive Beatmung (NIV).....	71
7.6	O <sub>2</sub> /Luft-Mix.....	72
7.7	Wechsel in den Standbymodus und Ausschalten des Geräts .....	73
<b>8</b>	<b>Alarme .....</b>	<b>75</b>
8.1	Sicherheitsinformationen .....	75
8.2	Alarmprioritäten .....	75
8.3	Anzeige von Alarmen.....	75
8.4	Einstellen von Alarmgrenzen .....	77
<b>9</b>	<b>Konfiguration .....</b>	<b>80</b>
9.1	Konfigurationsparameter einstellen .....	80
9.2	Einstellen der Bildschirmhelligkeit .....	81
9.3	Einstellen des Atemschlauchsystems.....	81
9.4	Einstellen der HME-Korrektur .....	81
9.5	Einstellen des Beatmungsmodus für die Beatmungskategorie "Beatmung (Volumen)" .....	81
9.6	Einstellen des CO <sub>2</sub> -Küvettentyps (Option) .....	82
9.7	Verwenden der Bluetoothfunktion (Option).....	82
9.8	Aktivieren der Screenshotsfunktion (Option) .....	83
9.9	Erweiterte Systemkonfiguration .....	83
<b>10</b>	<b>Logbuch und Systeminformationen .....</b>	<b>92</b>
10.1	Logbuch .....	92
10.2	Systeminformationen .....	93
<b>11</b>	<b>Problembeseitigung .....</b>	<b>94</b>
11.1	Alarm – Ursache – Abhilfe .....	94
11.2	Meldungen im Alarmmeldungsfeld .....	94
11.3	Meldungen im Hinweissfeld.....	103
11.4	Fehlermeldungen während des Systemtests.....	104
<b>12</b>	<b>Aufbereitung .....</b>	<b>106</b>
12.1	Sicherheitsinformationen .....	106
12.2	Vor der Aufbereitung.....	107
12.3	Validierte Aufbereitungsverfahren .....	110
12.4	Nach der Aufbereitung.....	115
<b>13</b>	<b>Instandhaltung.....</b>	<b>117</b>
13.1	Sicherheitsinformationen .....	117
13.2	Definition der Begriffe zur Instandhaltung.....	117
13.3	Inspektion .....	118
13.4	Wartung .....	118
13.5	Reparatur.....	119
13.6	Technische Dokumentation .....	119
13.7	Im Fall eines Gerätefehlers oder einer Gerätestörung .....	119

---

<b>14 Entsorgung</b> .....	120
14.1 Entsorgen des Geräts .....	120
14.2 Entsorgen des Verpackungsmaterials .....	120
14.3 Entsorgen der wiederaufladbaren Batterie .....	120
14.4 Entsorgen des Zubehörs .....	120
<b>15 Technische Daten</b> .....	121
15.1 Sicherheitsinformationen .....	121
15.2 Gerätespezifikationen .....	121
15.3 Umgebungsbedingungen.....	122
15.4 Einstellwerte .....	124
15.5 Leistungskennwerte.....	125
15.6 Angezeigte Messwerte .....	126
15.7 Überwachung.....	127
15.8 Betriebskennwerte .....	129
15.9 Nomenklatur der Beatmungsmodi und erweiterten Einstellungen..	131
15.10 Pneumatisches Diagramm.....	132
15.11 EMV-Erklärung .....	132
15.12 Abstrahlung von Hochfrequenzenergie .....	134
15.13 Verbindungen zu IT-Netzwerken .....	135
15.14 Open-Source-Software .....	136
<b>16 Zubehörliste</b> .....	137
16.1 Zubehörliste .....	137
<b>17 Passwort</b> .....	140
17.1 Passwortschutz.....	140
<b>Stichwortverzeichnis</b> .....	141

## 2 Sicherheitsbezogene Informationen

### 2.1 Zweckbestimmung

Das Oxylog VE300 ist ein zeitgesteuertes, volumen- und druckkontrolliertes Notfall- und Transportbeatmungsgerät für Patienten ab 50 mL Atemzugvolumen, die einer mandatorischen oder assistierten Beatmung bedürfen.

### 2.2 Indikationen

Für Patienten mit einem Atemzugvolumen ab 50 mL.

---

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Patientengefährdung**

Eine Fehlfunktion des Beatmungsgeräts kann den Patienten gefährden.

- ▶ Das Oxylog VE300 Beatmungsgerät nur unter Aufsicht von qualifiziertem medizinischen Personal benutzen, um im Falle einer Fehlfunktion umgehend Abhilfe zu schaffen.
- 

### 2.3 Kontraindikationen

Patienten mit einem Atemzugvolumen kleiner 50 mL.

### 2.4 Einsatzbereiche

Vorgesehene Einsatzbereiche:

- Mobiler Einsatz für Notfallpatienten im Freien oder in Räumen
  - Während des Transports in Rettungsfahrzeugen, Flugzeugen, Hubschraubern und Schiffen
  - In Unfall- oder Notaufnahmestationen
  - Während der Verlegung von Beatmungspatienten innerhalb der Klinik
- 

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Patientengefährdung**

Das Gerät ist nicht für die langfristige Anwendung vorgesehen.

- ▶ Das Gerät nicht als Intensivbeatmungsgerät einsetzen.
- 

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Patientengefährdung und Gerätestörung**

Das Gerät darf nicht in Überdruckkammern eingesetzt werden.

- ▶ Dies kann eine Patientengefährdung und Gerätestörung verursachen.
- 

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Patientengefährdung und Gerätestörung**

Das Gerät darf nicht in Verbindung mit Magnetresonanztomographie (MRT) eingesetzt werden.

- ▶ Dies kann eine Patientengefährdung und Gerätestörung verursachen.
-

**⚠️ WARNUNG****Explosionsgefahr und Brandgefahr**

Das Gerät ist nicht für den Betrieb in Bereichen zugelassen, in denen Sauerstoffkonzentrationen über 25 Vol% und brennbare oder explosive Gasgemische auftreten können.

► Dies kann eine Explosionsgefahr und Brandgefahr verursachen.

## 2.5 Wesentliche Leistungsmerkmale

Bei korrekter Funktion der wesentlichen Leistungsmerkmale ist sichergestellt, dass das Produkt gemäß Zweckbestimmung verwendet werden kann. Das Produkt verfügt über die folgenden wesentlichen Leistungsmerkmale:

- Gesteuerte und überwachte Beatmung mit vom Anwender definierten Einstellungen für die folgenden Überwachungsfunktionen:
  - Exspiratorisches Minutenvolumen
  - Maximaler Atemwegsdruck
- Wenn eingestellte Grenzwerte überschritten oder unterschritten werden, werden entsprechende Alarme erzeugt.

Bei aktiver CO<sub>2</sub>-Messung (Option) verfügt das Produkt zusätzlich über folgende wesentliche Leistungsmerkmale:

- Einhalten der spezifizierten CO<sub>2</sub>-Messgenauigkeit
- Auslösen eines Alarms, wenn die vom Anwender eingestellte Grenze überschritten wird
- Auslösen eines Alarms, wenn die spezifizierte CO<sub>2</sub>-Messgenauigkeit nicht eingehalten werden kann

Zusätzlich erzeugt das integrierte Monitoring in den folgenden Situationen einen Alarm:

- Entladung der internen Batterie
- Ausfall der O<sub>2</sub>-Versorgung

Das Medizinprodukt ist mit grundlegenden Sicherheitseinrichtungen ausgestattet, damit die Möglichkeit einer Verletzung des Patienten bis zur Behebung der Alarmursache reduziert wird.

## 2.6 Anforderungen an Benutzergruppen

Der Begriff "Benutzergruppe" beschreibt das verantwortliche Personal, das für die jeweilige Tätigkeit am Produkt vom Betreiber benannt wird.

### 2.6.1 Pflichten des Betreibers

Der Betreiber muss Folgendes sicherstellen:

- Jede Benutzergruppe verfügt über die erforderliche Qualifikation (z. B. eine fachliche Ausbildung oder durch Erfahrung erworbenes fachliches Wissen).
- Jede Benutzergruppe ist in die Tätigkeit eingewiesen.
- Jede Benutzergruppe hat die erforderlichen Kapitel in diesem Dokument gelesen und verstanden.

### **Klinische Anwender**

Diese Benutzergruppe verwendet das Produkt gemäß der Zweckbestimmung. Anwender haben medizinische Fachkenntnisse in der Anwendung des Produkts.

### **Aufbereitungspersonal**

Diese Benutzergruppe führt die erforderlichen Maßnahmen zur Aufbereitung des Produkts durch.

Aufbereitungspersonal hat Fachkenntnisse in der Aufbereitung von Medizinprodukten.

### **Instandhaltungspersonal**

Diese Benutzergruppe installiert das Produkt und führt die Instandhaltungsmaßnahmen durch.

Instandhaltungspersonal hat Fachkenntnisse in Elektrotechnik und Mechanik und verfügt über Erfahrung in der Instandhaltung von Medizinprodukten.

Wenn produktspezifische Kenntnisse oder Werkzeuge erforderlich sind, müssen die Maßnahmen von spezialisiertem Instandhaltungspersonal durchgeführt werden. Das spezialisierte Instandhaltungspersonal wurde von Dräger für diese Maßnahmen an diesem Produkt geschult.

## **2.7 Informationen zu Sicherheitshinweisen und Warnhinweisen**

Sicherheitshinweise und Warnhinweise warnen vor Gefahren und geben Anweisungen für die sichere Verwendung des Produkts. Bei Nichtbeachtung können Personenschäden oder Sachschäden entstehen.



### **2.7.1 Sicherheitshinweise**

Dieses Dokument enthält Abschnitte mit Sicherheitshinweisen, die vor Gefahren warnen. Die Art der Gefährdung und die Folgen bei Nichtbeachtung sind in jedem Sicherheitshinweis aufgeführt.

### **2.7.2 Warnhinweise**

Warnhinweise beziehen sich auf Handlungsschritte und warnen vor Gefahren, die beim Ausführen der Handlungsschritte entstehen können. Warnhinweise sind den Handlungsschritten vorangestellt.

Die folgenden Warnzeichen und Signalwörter kennzeichnen Warnhinweise und grenzen die möglichen Folgen bei Nichtbeachtung voneinander ab.

<b>Warnzeichen</b>	<b>Signalwort</b>	<b>Folgen bei Nichtbeachtung</b>
	WARNUNG	Kann den Tod oder schwere Verletzungen zur Folge haben.
	VORSICHT	Kann mittelschwere oder leichte Verletzungen zur Folge haben.
	HINWEIS	Kann zu Sachschäden führen.

## 2.8 Grundlegende Sicherheitshinweise

### 2.8.1 Gebrauchsanweisung

Wenn das Produkt entgegen den Informationen in dieser Gebrauchsanweisung verwendet wird, können Personenschäden und Sachschäden entstehen.

- ▶ Diese Gebrauchsanweisung und die Gebrauchsanweisung aller Produkte, die zusammen mit diesem Produkt verwendet werden, befolgen.
- ▶ Das Produkt ausschließlich für den unter „Zweckbestimmung“ angegebenen Zweck verwenden.
- ▶ Diese Gebrauchsanweisung zugänglich aufbewahren.

 Die Gebrauchsanweisung enthält keine Informationen zu folgenden Punkten:

- Gefahren, die für Anwender offensichtlich sind
- Konsequenzen offensichtlicher Fehlbedienung des Produkts
- Mögliche negative Auswirkungen auf Patienten mit unterschiedlichen Grunderkrankungen

### 2.8.2 Symbole und Produktschilder

Wenn die Symbole und Produktschilder nicht beachtet werden, können Personenschäden und Sachschäden entstehen.

- ▶ Die Symbole und Produktschilder beachten.

### 2.8.3 Überwachung des Patientenzustands

Die Überwachung des Patientenzustands kann von der direkten Beobachtung bis zur elektronischen Überwachung durch Medizinprodukte reichen. Wenn der Patientenzustand nicht ausreichend überwacht wird, kann der Patient gefährdet werden.

- ▶ Den Patientenzustand in geeigneter Form und in geeigneten Intervallen überwachen.

### 2.8.4 Pflichten des Betreibers

Die in diesem Dokument beschriebenen Tätigkeiten stellen Anforderungen an die jeweilige Zielgruppe. Wenn die jeweilige Zielgruppe nicht ausreichend qualifiziert ist, können Personenschäden und Sachschäden entstehen.

Der Betreiber dieses Produkts muss Folgendes sicherstellen:

- ▶ Die Zielgruppe verfügt über die erforderliche Qualifikation (z. B. eine fachliche Ausbildung oder durch Erfahrung erworbenes fachliches Wissen).
- ▶ Die Zielgruppe ist in die Tätigkeit eingewiesen.
- ▶ Die Zielgruppe hat die für die jeweilige Tätigkeit erforderlichen Kapitel sowie die Sicherheitshinweise und Warnhinweise dieser Gebrauchsanweisung gelesen und beachtet.

### 2.8.5 **Bedienen des Geräts durch Personen außerhalb der definierten Zielgruppen**

Eine Bedienung des Geräts durch Fachfremde (Personen, die nicht als Zielgruppe definiert sind) ist grundsätzlich nicht vorgesehen. Der Betreiber trägt die Verantwortung für die Benutzung außerhalb der Zweckbestimmung, insbesondere durch Fachfremde. Wenn der Betreiber dennoch Fachfremden die Interaktion mit dem Gerät gestattet, so muss eine entsprechende Einweisung und Beaufsichtigung erfolgen.

Wenn Fachfremde (z. B. Besucher) Zugang zu dem Gerät haben, die folgenden Vorkehrungen treffen:

- ▶ Fachfremde darüber informieren, dass unerlaubte Interaktionen zu Verletzungen führen können.

### 2.8.6 **Modifikationen am Produkt**

Modifikationen am Produkt können zu Fehlfunktionen und unvorhersehbaren Gefahren führen. In der Folge können Patient oder Anwender verletzt werden oder Sachschäden entstehen.

- ▶ Dieses Produkt nicht modifizieren.

### 2.8.7 **Alarmer**

Wenn Alarmsignale nicht wahrgenommen werden, kann der Patient gefährdet werden.

- ▶ Vor dem Betrieb sicherstellen, dass das optische und das akustische Alarmsignal korrekt funktionieren. Dafür einen beliebigen Alarm generieren, z. B. **O<sub>2</sub>-Versorgungsdruck niedrig**.
- ▶ Die Alarmlautstärke so einstellen, dass die Alarmsignale wahrgenommen werden.
- ▶ Der Anwender muss sich innerhalb der Hörweite des akustischen Alarmsignals aufhalten.
- ▶ In lauten Umgebungen (z. B. in einem Hubschrauber) ist auch bei der höchsten Alarmlautstärke besondere Aufmerksamkeit geboten.
- ▶ Sicherstellen, dass das Alarmsystem nicht durch Einstellung von extremen Werten für die Alarmgrenzen nutzlos gemacht wurde.
- ▶ Bei stummgeschalteten akustischen Alarmsignalen den Bildschirm regelmäßig auf optische Alarmsignale prüfen.

### 2.8.8 **Zubehör**

Die Verwendung von inkompatiblem Zubehör kann die Funktionsfähigkeit des Produkts beeinträchtigen. In der Folge können Personenschäden und Sachschäden entstehen.

- ▶ Nur kompatibles Zubehör verwenden. Das für dieses Produkt kompatible Zubehör ist in der Zubehörliste aufgeführt, die mit dem Produkt mitgeliefert wird.
- ▶ Keine antistatischen oder elektrisch leitenden Atemschlauchsysteme verwenden.

### 2.8.9 **Angeschlossene Geräte**

Alle angeschlossenen Geräte oder Gerätekombinationen, die nicht den Anforderungen in dieser Gebrauchsanweisung entsprechen, können die korrekte Funktion des Medizinprodukts beeinträchtigen und zu einem elektrischen Schlag führen.

- ▶ Die Gebrauchsanweisungen aller angeschlossenen Geräte oder Gerätekombinationen vor Inbetriebnahme des Medizinprodukts genauestens beachten.
- ▶ Die Kopplung mit elektrischen Geräten, die nicht in dieser Gebrauchs- oder Montageanweisung genannt sind, darf nur mit Zustimmung des jeweiligen Herstellers des Geräts erfolgen.

### 2.8.10 **Instandhaltung**

Wenn die Instandhaltungsmaßnahmen nicht regelmäßig durchgeführt werden, können Fehlfunktionen auftreten, die zu Personenschäden und Sachschäden führen können.

- ▶ Die Instandhaltung gemäß dem Kapitel „Instandhaltung“ durchführen.

### 2.8.11 **Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

Medizinische elektrische Geräte unterliegen besonderen Vorsichtsmaßnahmen hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit. Bei der Installation und vor der Inbetriebnahme den folgenden Abschnitt beachten: „EMV-Erklärung“ (Seite 132).

Dieses Gerät kann durch andere elektrische Geräte beeinflusst werden.

#### **Elektromagnetische Störungen**

Funkkommunikationsgeräte (z. B. Mobiltelefone) und medizinische elektrische Geräte (z. B. Defibrillatoren, Elektrochirurgiegeräte) senden elektromagnetische Strahlung aus. Wenn derartige Geräte zu nah an diesem Gerät oder dessen Kabeln betrieben werden, kann die Funktionsfähigkeit dieses Geräts durch elektromagnetische Störungen beeinträchtigt werden. In der Folge kann der Patient gefährdet werden.

- ▶ Zwischen diesem Gerät und Funkkommunikationsgeräten einen Abstand von mindestens 0,3 m (1,0 ft) einhalten, damit die wesentlichen Leistungsmerkmale dieses Geräts erfüllt werden.
- ▶ Zwischen diesem Gerät und medizinischen elektrischen Geräten einen angemessenen Abstand einhalten.

## 2.8.12 Verwendung von Sauerstoff

Sauerstoff beschleunigt die Verbrennung anderer Stoffe und ist daher brandfördernd.

- ▶ Nicht rauchen, kein offenes Feuer.
- ▶ Sauerstoffflasche vor dem Umfallen schützen und keiner starker Hitze aussetzen.
- ▶ Aus Brandschutzgründen in dem Bereich, in dem das Beatmungsgerät betrieben wird, immer für ausreichende Belüftung sorgen, um die Sauerstoffkonzentration der Umgebungsluft unter 25 % zu halten.
- ▶ Keine entflammbaren Gase oder Anästhesiegase mit dem Beatmungsgerät verwenden.
- ▶ Keine entflammbaren Medikamente mit dem Beatmungsgerät verwenden.

Bei der Verwendung von Sauerstoffarmaturen ist besondere Vorsicht geboten.

- ▶ Flaschenventile, Druckminderer und Geräteanschlüsse nicht einfetten, schmieren oder mit fettigen Händen anfassen.
- ▶ Flaschenventile nur langsam und von Hand öffnen und schließen, um Brandgefahren und Explosionsgefahren zu vermeiden.
- ▶ Keine Werkzeuge benutzen.
- ▶ Kein Steuerventil oder Flowmessgerät in der Gasversorgungsleitung benutzen.
- ▶ Nur medizinischen Sauerstoff oder Sauerstoff 93% verwenden.

Bei der Versorgung aus einer Sauerstoffflasche ist besondere Vorsicht geboten.

- ▶ Immer Gasflaschen und Druckminderer verwenden, die allen geltenden Vorschriften entsprechen und über ein Manometer verfügen.
- ▶ Immer gefüllte Sauerstoffflaschen verwenden.
- ▶ Keine zu kalten Sauerstoffflaschen verwenden, um den Patienten vor Hypothermie zu schützen.
- ▶ O<sub>2</sub>-Inhalation in Verbindung mit einem Druckminderer nur bei Patienten mit ausreichender Spontanatmung verwenden.
- ▶ Nur Druckminderer mit ausgangsseitigem Abblaseventil verwenden, das den Ausgangsdruck im Fehlerfall auf maximal 1000 kPa begrenzt.

### 2.8.13 Anwendungsspezifische Sicherheitsaspekte bei der Beatmung

Bei der Beatmung folgende Hinweise beachten:

- ▶ Das Beatmungsgerät darf nur von Personen benutzt werden, die mit den medizinischen Verfahren der Beatmung vertraut sind.
- ▶ Die Anwender dieses Geräts müssen die klinischen Risiken und Nebenwirkungen der Beatmung kennen.
- ▶ Die Anwender müssen insbesondere folgende Wirkungen, Nebenwirkungen und Komplikationen kennen und in der Lage sein, adäquat darauf zu reagieren:
  - Atemwegsprobleme einschließlich der unterschiedlichen künstlichen Atemwege (z. B. Verlegung, Dislokation)
  - Nebenwirkungen der maschinellen Beatmung einschließlich der Sauerstofftherapie (z. B., pulmonale Komplikationen, Kreislaufdepression)
  - Anfeuchtung des Atemgases mit HME
  - Grunderkrankungen und Begleiterkrankungen
  - Allgemeinzustand des Patienten
  - Demographische und sonstige individuelle Faktoren des Patienten

### 2.8.14 Verwendung der wiederaufladbaren Batterie

Bei der Verwendung der wiederaufladbaren Batterie folgende Hinweise beachten:

- ▶ Die Batterie entfernen, wenn das Gerät für einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird.
- ▶ Ohne eingesetzte wiederaufladbare Batterie wird die integrierte Uhr über eine Knopfzelle mit Spannung versorgt. Bei dauerhafter Lagerung ohne wiederaufladbare Batterie, die Knopfzelle nach 2 Jahren ersetzen.
- ▶ Die Batterie vollständig laden, wenn das Gerät für einen längeren Zeitraum nicht verwendet wurde.
- ▶ Die Batterie stets korrekt in das Gerät einsetzen und dabei nur geringe Kraft aufwenden.
- ▶ Vor jedem Gebrauch sicherstellen, dass die Batterie ausreichend geladen ist.
- ▶ Stets eine vollständig geladene Reservebatterie bereithalten.
- ▶ Die Batterie nicht ins Feuer werfen und nicht gewaltsam öffnen.

### 2.8.15 Reinigung und Instandhaltung

#### Desinfektionsmittel und Reinigungsmittel

Wenn nach der Aufbereitung Rückstände von Desinfektionsmitteln oder Reinigungsmitteln im Gerät sind, kann der Patient durch Hautirritationen oder Schleimhautreizungen gefährdet werden.

- ▶ Die Angaben zu Desinfektionsmitteln und Reinigungsmitteln beachten.
- ▶ Nach der Aufbereitung für eine ausreichende Belüftung des Geräts sorgen.

### **Infektionsgefahr**

Das Gerät muss aufbereitet werden, sonst besteht erhöhte Infektionsgefahr und die Funktion kann beeinträchtigt werden.

- ▶ Hygienevorschriften des Ortes der Anwendung (z. B. Krankenhaus oder Rettungswache), einschließlich der Aufbereitungsintervalle und Aufbereitungsverfahren, einhalten.
- ▶ Die Aufbereitung mit validierten Verfahren und durch Aufbereitungspersonal durchführen lassen.
- ▶ Wiederverwendbare Produkte vor dem ersten Gebrauch und nach jedem Gebrauch aufbereiten.
- ▶ Die Angaben der Hersteller der Reinigungsmittel und Desinfektionsmittel beachten.
- ▶ Vor der Instandhaltung und vor der Rücksendung zu Reparaturzwecken das Produkt aufbereiten. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Aufbereitung“, Seite 106.

### **Instandhaltung**

Dieses Produkt muss regelmäßig und sachgerecht instandgehalten werden. Wenn die Instandhaltungsmaßnahmen nicht korrekt durchgeführt werden, können Personenschäden und Sachschäden entstehen.

- ▶ Instandhaltung durchführen. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Instandhaltung“, Seite 117.
- ▶ Instandhaltungsmaßnahmen müssen von den Zielgruppen durchgeführt werden, die für die jeweilige Maßnahme benannt sind.
- ▶ Instandhaltungsarbeiten nur durchführen, wenn sich kein Patient am Gerät befindet.

### **Vor der Benutzung des Geräts prüfen**

Durch Aufbereitung, Abnutzung und falsche Lagerung, können Teile des Geräts beschädigt werden und die Funktion nicht mehr erfüllen. Der Patient ist dadurch gefährdet. Vor dem Betrieb die folgenden Voraussetzungen sicherstellen:

- ▶ Alle Teile des Geräts sind frei von Rissen und scharfen Kanten.
- ▶ Alle Schläuche sind unbeschädigt und korrekt angeschlossen.
- ▶ Der Touchscreen und der Drehknopf funktionieren korrekt.
- ▶ Das optische und das akustische Alarmsignal funktionieren korrekt.

### **Unentdeckte Geräteschäden**

Durch Aufbereitung, Abnutzung und falsche Lagerung kann das Gerät beschädigt werden und seine Funktion nicht mehr erfüllen. Der Patient ist gefährdet.

- ▶ Ein Gerät, das sich auffällig verhält oder offensichtlich falsch funktioniert durch ein funktionierendes Gerät ersetzen.

## 2.9 Produktspezifische Sicherheitsinformationen

### Überwachung des Patienten

Eine andauernde Überwachung der Beatmung ist zwingend. Wann immer ein Patient an das Beatmungsgerät angeschlossen wird, ist eine konstante Beobachtung durch qualifiziertes medizinisches Personal erforderlich, um im Fall einer Fehlfunktion sofort Abhilfe zu schaffen.

- ▶ Der Anwender darf sich nicht ausschließlich auf die integrierte Überwachung der Beatmung verlassen.
- ▶ Der Anwender trägt in allen Situationen die volle Verantwortung für eine ordnungsgemäße Beatmung und die Sicherheit des Patienten.
- ▶ Therapeutische Entscheidungen nicht auf Basis einzelner Messwerte und Überwachungsparameter treffen.
- ▶ Ein etCO<sub>2</sub>-Wert stellt keine ausreichende Grundlage für medizinische Entscheidungen dar. Stets mehrere Werte zur Entscheidungsfindung heranziehen.
- ▶ Überdruckbeatmung kann zu negativen Effekten führen, wie z.B. Barotrauma oder Kreislaufbelastung.

### Einstellungen am Gerät

Zur Sicherstellung einer ordnungsgemäßen Beatmung bei der Einstellung der Beatmungsparameter den gesamten Totraum des Atemschlauchsystems berücksichtigen. Dies gilt besonders bei Verwendung von kleinen Atemzugvolumen.

- ▶ Auf Zeichen einer CO<sub>2</sub>-Rückatmung achten.
- ▶ Die werksseitigen Voreinstellungen des Geräts müssen mit den Standardvorgehensweisen und den gültigen Richtlinien abgeglichen werden, z. B. der American Heart Association oder des European Resuscitation Councils.
- ▶ Die Einstellungen am Gerät müssen an jedem Patienten überprüft und ggf. an den Patientenzustand angepasst werden.

### Fehlfunktion des Geräts

Falls bei dem Beatmungsgerät eine Fehlfunktion entdeckt wird und seine Lebenserhaltungsfunktion nicht länger sichergestellt ist (z. B. bei einem Spannungsausfall oder einer Unterbrechung der Gasversorgung), muss unverzüglich eine Beatmung mit einer unabhängigen Beatmungsvorrichtung (Atembeutel) begonnen werden.

- ▶ Notfall-Handbeatmungsbeutel bereithalten.
- ▶ Falls erforderlich mit PEEP und/oder erhöhter inspiratorischer O<sub>2</sub>-Konzentration beatmen.

### Transport des Geräts

Wenn das Gerät während des Tragens bedient wird, besteht die Gefahr von ungewollten Einstellungen und des Herunterfallens des Geräts.

- ▶ Das Gerät sicher und stabil tragen.
- ▶ Das Gerät zum Bedienen auf einem flachen und stabilen Untergrund abstellen.

## **2.10 Weitere Informationen**

### **2.10.1 Meldepflicht bei Vorkommnissen**

Schwerwiegende Vorkommnisse mit diesem Produkt müssen Dräger und den zuständigen Behörden gemeldet werden.

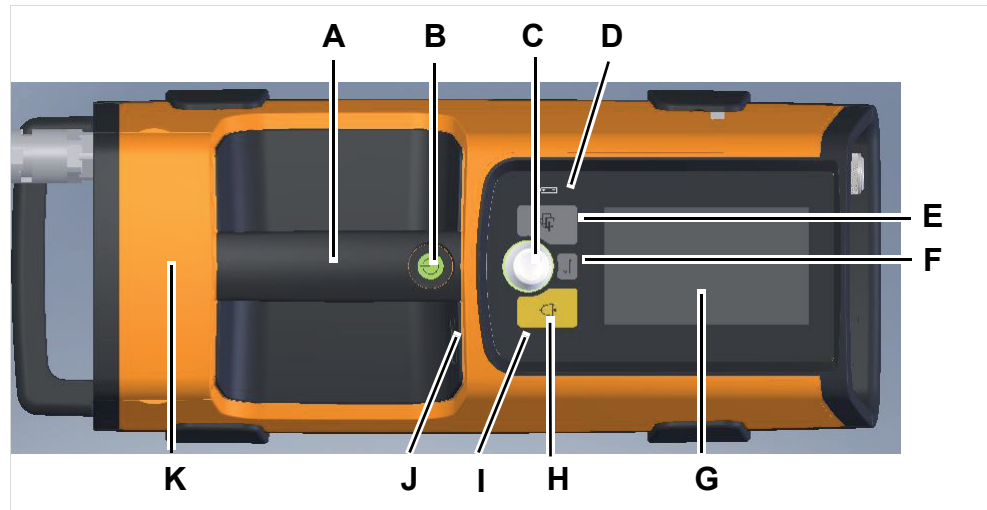
### **2.10.2 Schulungen**

Für Anwender werden Schulungen über die zuständige Dräger-Organisation angeboten, siehe [www.draeger.com](http://www.draeger.com).

## 3 Übersicht

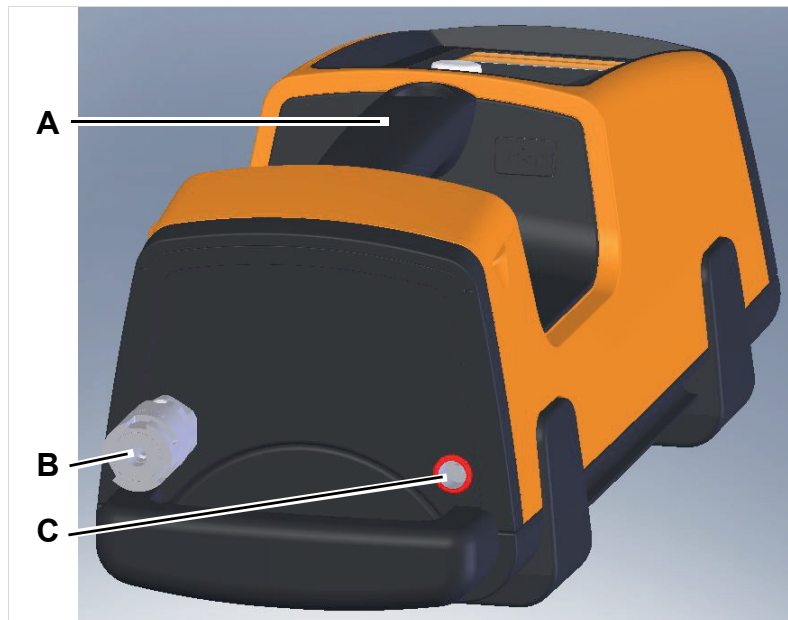
### 3.1 Grundgerät

#### Oberseite



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
A	Tragegriff	Zum Tragen des Geräts
B	Start/Standby-Taste	Zum Einschalten und Ausschalten des Geräts und zum Wechsel in den Standby-Modus
C	Drehknopf	Zum Auswählen, Ändern und Bestätigen von Einstellungen
D	LED	Zur Anzeige des Ladezustandes der Batterie und der Spannungsversorgung
E	Startdialogtaste	Zum Zurückkehren von einem beliebigen Dialog zum Startdialog
F	Taste zum Wechsel der Bildschirm- ausrichtung	Die Bildschirmausrichtung kann um 180° gedreht werden
G	Bildschirm	Zum Anzeigen und Bedienen der anwendungsspezifischen Dialogseiten
H	Alarmstummschalttaste	Der akustische Alarm wird für 2 Minuten unterdrückt
I	Farbige LEDs	Optische Anzeige von Alarmmeldungen
J	USB-Anschluss	Für den Export von Daten. Kompatibel mit USB-Standard 2.0
K	Batteriefachabdeckung	

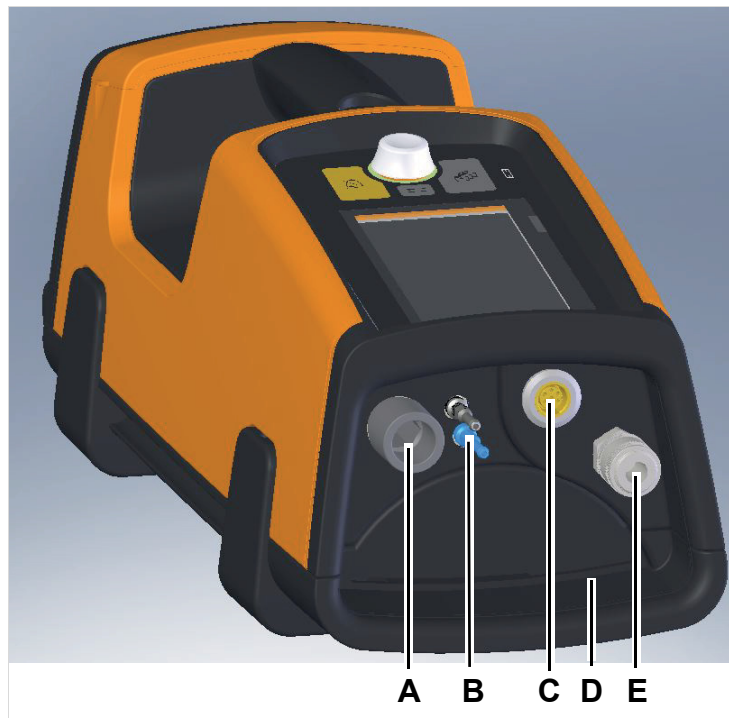
Rückseite



28170

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
A	Tragegriff	Zum Tragen des Geräts
B	Druckgasanschluss mit Standard-konnektor	Zum Anschließen an einen O <sub>2</sub> -Druckgasschlauch
C	Anschluss für die Gleichspannungs-versorgung	Zum Anschließen an eine externe Spannungsversorgung

## Vorderseite



28171

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
A	Anschluss für das Atemschlauchsystem	Zum Anschließen eines Einweg- oder Mehrwegatemschlauchsystems
B	Anschlüsse für die Messleitungen	Zum Anschließen der Messleitungen des Atemschlauchsystems
C	Anschluss für den CO <sub>2</sub> -Sensor	Zum Anschließen des CO <sub>2</sub> -Sensorkabels
D	Notluft- und Umgebungslufteinlass	Zum Ansaugen von Umgebungsluft
E	Zusätzlicher Schnellkupplungsanschluss	Zur zusätzlichen Gasversorgung aus der Wandentnahmestelle, damit ohne Unterbrechung der Beatmung die Gasversorgung gewechselt werden kann

**⚠ VORSICHT****Fehlfunktion des Beatmungsgeräts**

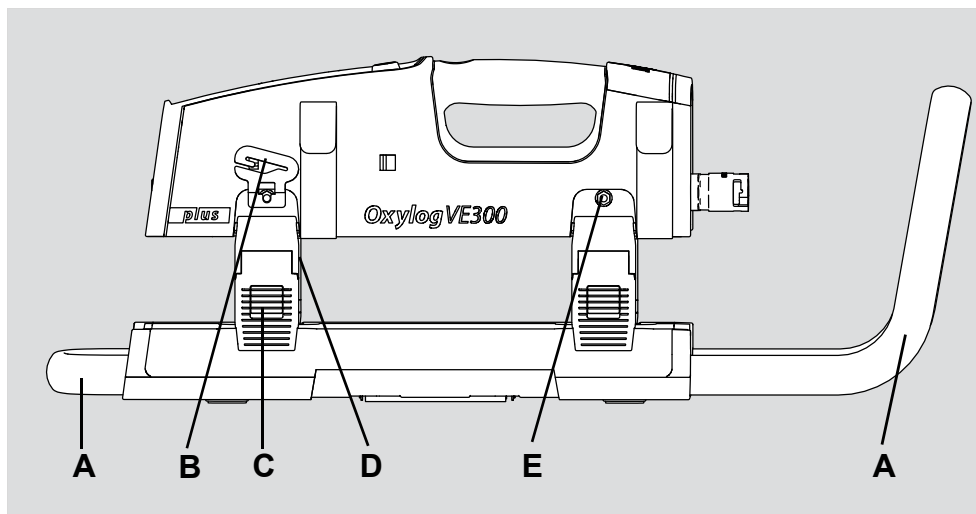
Den Notlufteinlass nicht blockieren.

- Ein blockierter Notlufteinlass könnte zu einer Fehlfunktion des Beatmungsgeräts führen.

**i** Geräte mit der Option Plus sind durch Aufkleber auf den Geräteseiten gekennzeichnet.

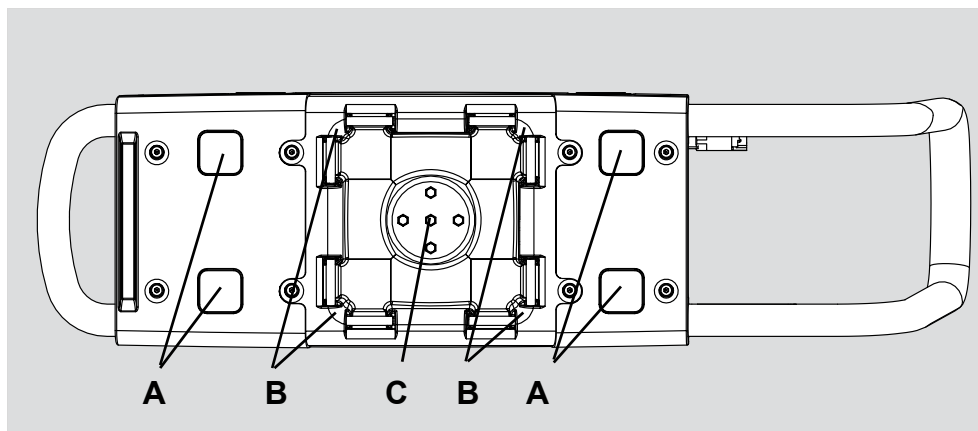
## 3.2 Grundgerät mit Tragesystem

Seitenansicht, rechts



Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
A	Schutzbügel	Zum Schutz der Druckgasflasche und des Druckminderers.
B	Gurthalter (auf Vorderseite und Rückseite)	Zur diagonalen Befestigung des Tragegurtes (Option).
C	Verschluss	Zum Öffnen des Tragesystems. Kann in der Höhe verstellt werden. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Zusammenbau des Grundgeräts mit Tragesystem (Option)“, Seite 35.
D	Scharnier (bei hochgeklapptem Verschluss)	Zum Öffnen des Tragesystems. Kann in der Höhe verstellt werden. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Zusammenbau des Grundgeräts mit Tragesystem (Option)“, Seite 35.
E	Pins	Zur Befestigung der Zubehörtasche (Option).

## Unterseite



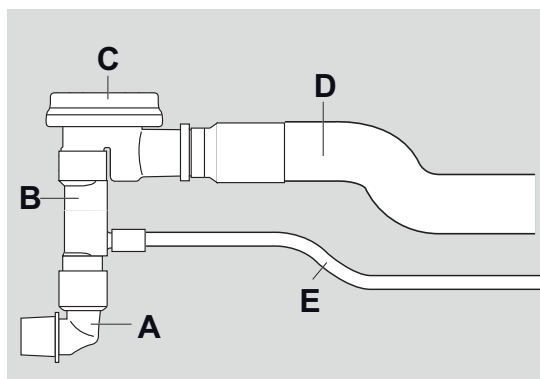
33374

Nr.	Bezeichnung	Beschreibung
A	Gummierte Standfüße	Stellt einen sicheren Stand des Geräts sicher.
B	Anschlussbereich für den Tragesystemhalter	Zur Verwendung des Geräts mit dem Tragesystemhalter.
C	Ladekontakte	Zur Verwendung des Geräts mit dem Tragesystemhalter.

## 3.3

## Atemschlauchsysteme

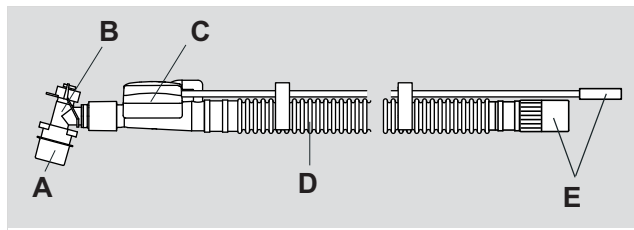
## Mehrweg-Atemschlauchsystem für Erwachsene



30060

Nr.	Bezeichnung
A	Winkelstück
B	Drucksensor
C	Atemventil
D	Atemschlauch
E	Druckmessleitung

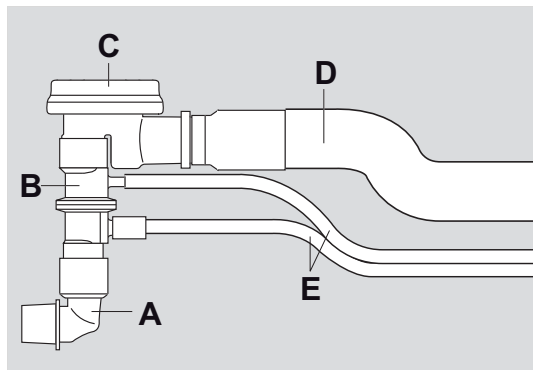
### Einweg-Atemschlauchsystem für Erwachsene



33266

Nr.	Bezeichnung
A	Rote Schutzkappe
B	Winkelstück
C	Atemventil
D	Atemschlauch
E	Geräteseitige Konnektoren

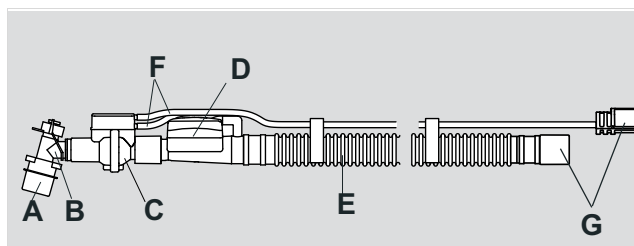
### Mehrweg-Atemschlauchsystem für Erwachsene (bei Option Plus)



28172

Nr.	Bezeichnung
A	Winkelstück
B	Flowsensor
C	Atemventil
D	Atemschlauch
E	Flow- und Druckmessleitungen

### Einweg-Atemschlauchsystem für Erwachsene (bei Option Plus)

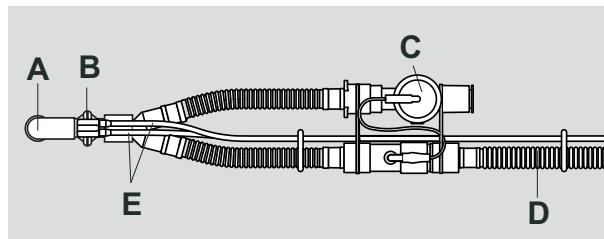


44761

Nr.	Bezeichnung
A	Rote Schutzkappe
B	Winkelstück
C	Flowsensor

Nr.	Bezeichnung
D	Atemventil
E	Atemschlauch
F	Flow- und Druckmessleitungen
G	Geräteseitige Konnektoren

### Einweg-Atemschlauchsystem für pädiatrische Patienten (bei Option Pädiatrie)



44780

Nr.	Bezeichnung
A	Winkelstück
B	Flowsensor
C	Atemventil
D	Atemschlauch
E	Flow- und Druckmessleitungen

## 3.4

### Funktionsumfang

#### Beatmungsfunktionen

Beatmungsmodi:

- Volumenkontrollierte Beatmung:
  - **VC-CMV / VC-AC**
  - **VC-SIMV** (Option Plus)
- Druckkontrollierte Beatmung:
  - **PC-BIPAP** (Option, Voraussetzung: Option Plus ist aktiviert)
- Unterstützung von Spontanatmung:
  - **SPN-CPAP**

Zusätzliche Beatmungseinstellungen:

- Druckunterstützung (Option, Voraussetzung: Option Plus ist aktiviert): in den Beatmungsmodi **SPN-CPAP, VC-SIMV, PC-BIPAP**
- Nicht-invasive Beatmung: in den Beatmungsmodi **SPN-CPAP/PS** und **PC-BIPAP/PS**
- Apnoe-Ventilation: im Beatmungsmodus **SPN-CPAP**

Für eine ausführliche Beschreibung der Beatmungsmodi und der zusätzlichen Einstellungen, siehe Seite 60. Für Informationen zu Abkürzungen, siehe Seite 26.

**i** Die in dieser Gebrauchsanweisung verwendete Maßeinheit für den Atemwegsdruck lautet [**mbar**].












### 3.5 Abkürzungen























Abkürzung	Erklärung
AF	Atemfrequenz
AFapn	Atemfrequenz während Apnoebeatmung
BF	Body Floating
BTPS	Body Temperature and Pressure, Saturated Entspricht Bedingungen einer Patientenlunge: 37 °C (98,6 °F), Umgebungsdruck, 100 % relative Feuchte
cmH <sub>2</sub> O	Zentimeter Wassersäule
CO <sub>2</sub>	Kohlenstoffdioxid
CPR	Kardiopulmonare Reanimation
dB(A)	Schalldruckpegel, A-bewertet
ΔP <sub>supp</sub>	Druckunterstützung über PEEP
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
ESD	Elektrostatische Entladung
etCO <sub>2</sub>	Endtidale CO <sub>2</sub> -Konzentration
HME	Wärme- und Feuchtigkeitstauscher
hPa	Hektopascal
I:E	Verhältnis von Inspirationszeit zu Expirationszeit
Insp.	Inspiration
IP34	Schutzart der Stufe 3 gegen Fremdkörper und Berührung, Schutzart der Stufe 4 vor eindringenden Flüssigkeiten
kPa	Kilopascal
L/min	Liter pro Minute
LED	Leuchtdiode
mbar	Millibar
MEDIBUS.X	Kommunikationsprotokoll für Medizinprodukte mit geräteüber- greifend vereinheitlichter Datendefinition
min	Minute
mmHg	Millimeter Quecksilbersäule
MRT	Magnetresonanztomographie
MVe	Expiratorisches Minutenvolumen
MVi	Inspiratorisches Minutenvolumen
NIV	Nicht-invasive Beatmung (Maskenbeatmung)
O <sub>2</sub>	Sauerstoff
Paw	Atemwegsdruck
PC-BIPAP	Druckkontrolliert - Spontanatmung unter kontinuierlich positi- vem Atemwegsdruck mit 2 unterschiedlichen Druckniveaus
PEEP	Positiver endexpiratorischer Druck
P <sub>insp</sub>	Inspirationsdruck

Abkürzung	Erklärung
PIP	Inspiratorischer Spitzendruck
Pmax	Druckbegrenzung
PS	Druckunterstützung
QR-Code	Quick-Response-Code
SPN-CPAP	Spontaner kontinuierlicher positiver Atemwegsdruck
Tapn	Zeit bis zum Erkennen einer Apnoe
Ti	Inspirationszeit
USB	Universal Serial Bus
VC-AC	Volumenkontrolliert - Assistiert-kontrollierte Beatmung
VC-CMV	Volumenkontrolliert - Kontrollierte mandatorische Beatmung
VC-SIMV	Volumenkontrolliert - Synchronisierte intermittierende mandatorische Beatmung
VDC	Volt Gleichspannung
Vol%	prozentualer Gasanteil, bezogen auf das Gesamtvolumen
VT	Atemzugvolumen
VTapn	Atemzugvolumen für Apnoebeatmung
VT <sub>e</sub>	Expiratorisches Atemzugvolumen
VT <sub>i</sub>	Inspiratorisches Atemzugvolumen

## 3.6

### Symbole

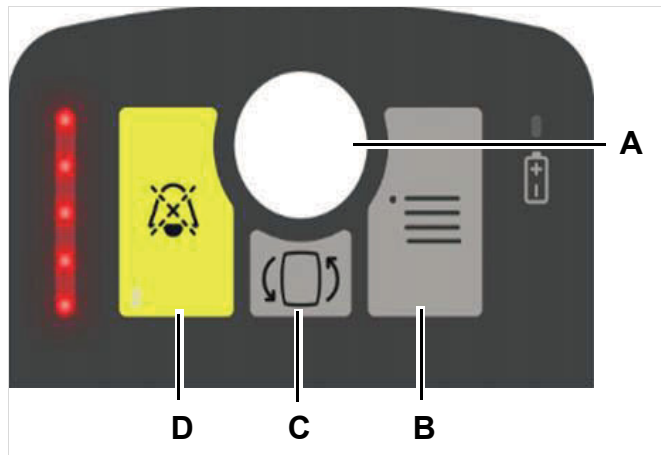
Symbol	Erklärung
	Hersteller
	Herstelldatum
	Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten gemäß der WEEE-Richtlinie
	Das Produkt ist ein Medizinprodukt (CE-Konformitätsbewertungsverfahren)
	Gebrauchsanweisung beachten
	Gebrauchsanweisung beachten
	Allgemeine Warnung
	Schutzklasse II, Gerät mit doppelten oder verstärkten Isolierungen, ohne Anschluss an den Schutzleiter
	Wechselspannung
	Gleichspannung
	Netzspannung

Symbol	Erklärung
	Gleichspannungseingang
	Ladestatus der internen Batterie
	Batteriefach
	Ladezustand der Batterie (Beispiel: zu 3/4 geladen)
	Recycling gemäß Bestimmungen für Lithium-Ionen-Batterien
	Start/Standby-Taste
	Taste zur akustischen Alarmunterdrückung für 2 Minuten
	Startdialogtaste
	Taste zum Wechseln der Bildschirmausrichtung
	Einlass für Umgebungsluft
	Warnung: Notluftereinlass. Keinesfalls blockieren.
	Sachnummer
	Seriennummer
	Chargennummer
	Revisionsindex
	Gewicht: Eigengewicht
	Gewicht: Zuladung
	Vor Regen schützen
	Vor Sonneneinstrahlung schützen!
	Unsteril
	Das Produkt enthält gefährliche Stoffe
	Lagertemperaturbereich

Symbol	Erklärung
	Funksender
	Relative Feuchte
	Umgebungsdruck
	Bei beschädigter Verpackung nicht verwenden
	Nicht zur Wiederverwendung
	Verwendung nur in Räumen
	Dieses Gerät nicht in der Nähe von Magnetresonanztomographen verwenden.
	Defibrillationsgeschütztes Anwendungsteil des Typs BF
	Ohne Naturlatex hergestellt
	Öl- und fettfrei halten
	Stückzahl
	Verwendbar bis
	Untere Alarmgrenze
	Obere Alarmgrenze
	Rampe (steil, mittel, flach)
	Patientenkategorie <b>Erwachsener</b>
	Patientenkategorie <b>Kind</b>
	Patientenkategorie <b>Säugling</b>
	Temporäre Alarmabschaltung Alarmgrenze ist vorübergehend deaktiviert
	Screenshot
	Bluetooth
	Bluetooth verbunden
	USB-Anschluss

## 4 Bedienkonzept

### 4.1 Bedienelemente

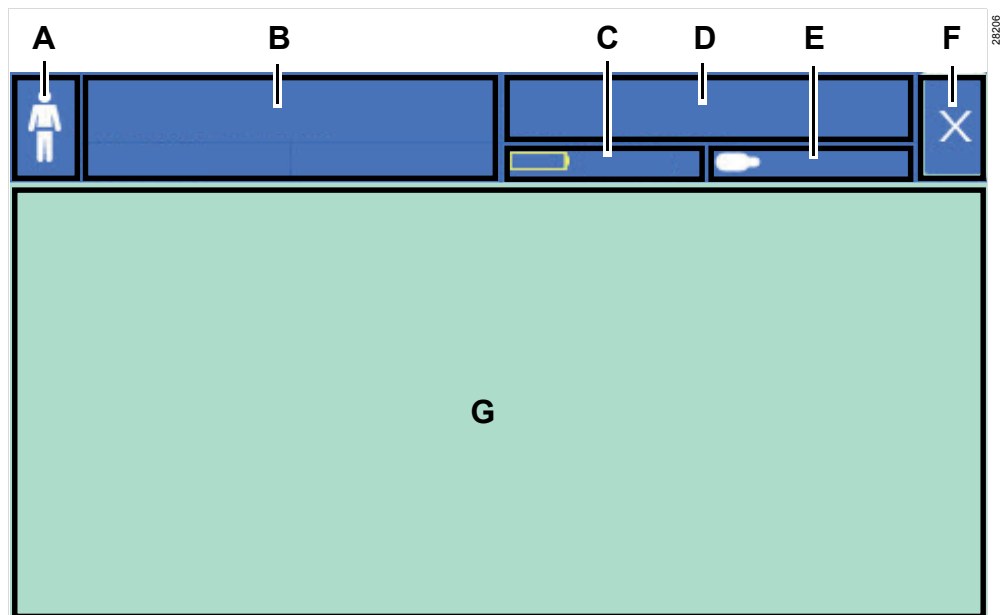


28174

Nr.	Bezeichnung
A	Drehknopf zum Auswählen, Ändern und Bestätigen von Einstellungen
B	Startdialogtaste zum Zurückkehren von einem beliebigen Dialog zum Startdialog
C	Taste zum Wechseln der Bildschirmausrichtung um 180°
D	Taste zum Unterdrücken des akustischen Alarmsignals für 2 Minuten

## 4.2 Struktur des Bildschirms

### Bildschirm im Betriebsmodus



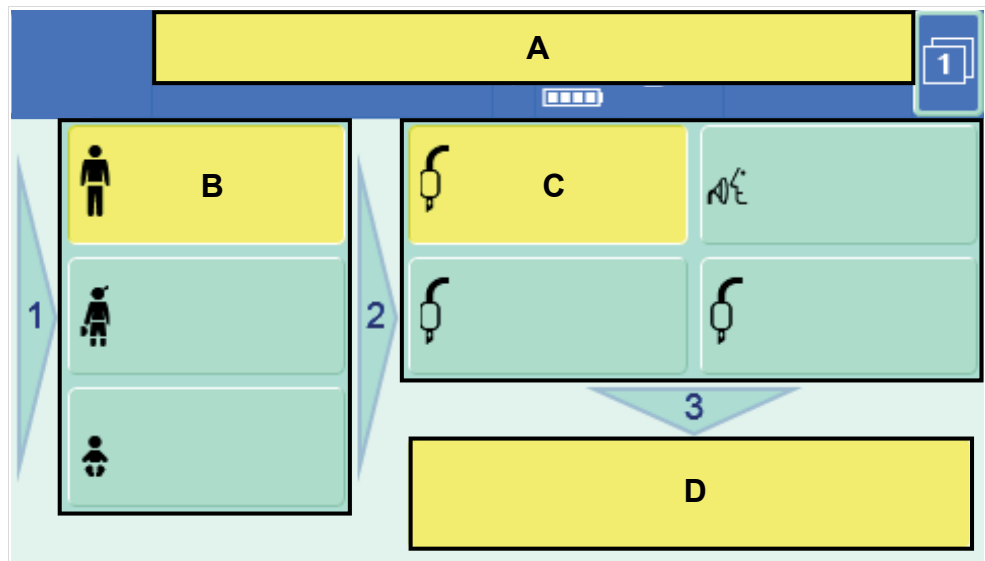
Nr.	Bezeichnung
A	Patientenkategorie
B	Beatmungskategorie ( <b>CPR</b> , <b>Beatmung (Volumen)</b> , <b>Beatmung (Druck)</b> , <b>CPAP</b> ) und Beatmungsmodus ( <b>VC-CMV</b> , <b>VC-AC</b> , <b>VC-SIMV</b> , <b>PC-BIPAP</b> , <b>SPN-CPAP</b> , <b>SPN-CPAP/PS</b> ) und Erweiterte Einstellungen (PS) und Nicht-invasive Beatmung ( <b>NIV</b> )
C	Anzeige der Spannungsversorgung und der verbleibenden Batteriebetriebsdauer
D	Sauerstoffmodus ( <b>100 % O<sub>2</sub></b> , <b>O<sub>2</sub>/Luft-Mix</b> )
E	Anzeige des momentanen Gasverbrauchs
F	Schaltfläche zum Wechsel oder Schließen des Dialogs
G	Dialog (verfügbar sind Startdialog, Einstelldialog, Beatmungsdialog, Servicedialog)

### Bildschirm im Alarmfall

Im Alarmfall wird der obere Bereich von B und der gesamte Bereich von D für die Anzeige von Alarmmeldungen genutzt.

Der untere Bereich von B und der gesamte Bereich von C und E werden für die Anzeige zusätzlicher Informationen, z. B. während des Verstellens von Parametern, genutzt.

Startdialog im Standbymodus

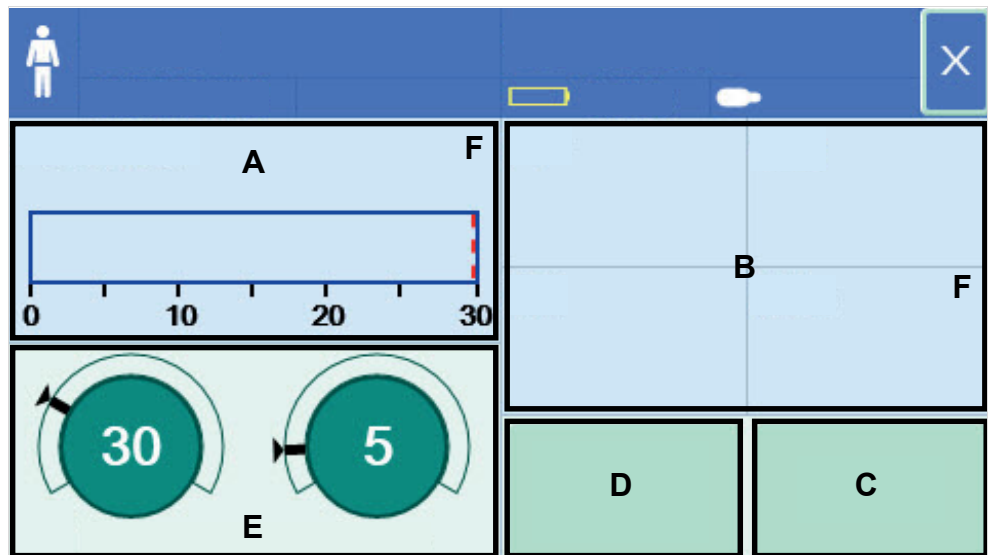


Nr.	Bezeichnung
A	Anzeige <b>Standby</b> und Datum des letzten Systemtests oder Alarmmeldung
B	1. Schritt: Auswahl der Patientenkatgorie (Schaltflächen <b>Erwachs.</b> , <b>Kind</b> , <b>Säugling</b> [Option])
C	2. Schritt: Auswahl der Beatmungskategorie (Schaltflächen <b>CPR</b> , <b>Beatmung (Volumen)</b> , <b>Beatmung (Druck)</b> , <b>CPAP</b> )
D	3. Schritt: Starten der Beatmung (Schaltfläche <b>Beatmung starten</b> )

**i** Wenn sich das Gerät im Standbymodus befindet (z.B. direkt nach dem Einschalten), wird im Bereich der Standby-Anzeige das Datum des letzten Systemtests mit seinem Ergebnis angezeigt.

**i** Wenn die Patientenkatgorie **Säugling** ausgewählt wird, gibt das Gerät im Bereich der Standby-Anzeige einen Hinweis aus, dass das Atemschlauchsystem für pädiatrische Patienten verwendet werden muss.

## Beatmungsdialog




Nr.	Bezeichnung
A	Anzeige Druckbalken für <b>Paw</b> in <b>mbar</b> oder Kurven für <b>Paw</b> , <b>Flow</b> , <b>CO<sub>2</sub></b> (Option)
B	Anzeige Messwerte der Parameter <b>PIP</b> , <b>AF</b> , <b>MVe</b> (Option), <b>VTe</b> (Option), <b>etCO<sub>2</sub></b> (Option)
C	Schaltfläche <b>Alarmeinstellungen</b> (Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Einstellen von Alarmgrenzen“, Seite 77)
D	Schaltfläche <b>Weitere Einstellungen</b>
E	Einsteller für häufig verwendete Parameter (abhängig von der Beatmungseinstellung z.B. <b>VT</b> und <b>AF</b> oder <b>PEEP</b> und <b>Pmax</b> ). Das schwarze Dreieck zeigt den voreingestellten Wert des Parameters an.
F	Umschalt-symbol. In einem Parameterfeld mit diesem Symbol kann durch Antippen zwischen den möglichen Parametern gewechselt werden.



**i** Das Gerät ermittelt **MVe**- und **VTe**-Werte unter BTPS-Bedingungen. Wenn die Werte für **MVe**- und **VTe** aufgrund von Störungen nicht ermittelt werden können, werden die inspiratorischen Werte **MVi** und **VTi** angezeigt.

### 4.3 Farbkonzept

Werte können mittels Berühren des Bildschirms ausgewählt werden und mit dem Drehknopf geändert und bestätigt werden.

Farben kennzeichnen die Verfügbarkeit von Funktionen und Einstellungen bei Einstellern und Schaltflächen.

Farbe	Beispiel	Bedeutung
Dunkelgrün		Bedienbares Element: Funktion aktiviert

Farbe	Beispiel	Bedeutung
Gelb		Ausgewähltes Element: noch nicht mit Drehknopf bestätigt
Grau		Element nicht bedienbar

## 4.4 Auswählen und Einstellen

Die Einstellungen erfordern immer eine Bestätigung durch Drücken des Drehknopfs.

1. Auswählen  
Bedienelement antippen. Die Farbe wechselt auf Gelb.
2. Einstellen  
Zum Verstellen eines Werts den Drehknopf drehen.
3. Bestätigen  
Zum Bestätigen des Werts den Drehknopf drücken. Die Farbe wechselt auf Dunkelgrün.

Sobald der einzustellende Wert angewählt und verändert wurde, wird zusätzlich im Hinweisfeld die Meldung **Einstellung bestätigen: Drehknopf drücken.** angezeigt. Die Meldung beginnt nach kurzer Zeit zu blinken.

### Abbrechen von Einstellvorgang oder Änderungsvorgang

Wenn eine Änderung eines Parameters (Farbe ist noch gelb) nicht erfolgen soll, gibt es folgende Möglichkeiten, die bisherige Einstellung beizubehalten:

- Geänderten Parameter erneut antippen. Die Auswahl und Änderung des Parameters wird dadurch zurückgesetzt.
- Einen anderen Parameter auswählen. Durch das Auswählen wird der Wert des ersten angewählten Parameters zurückgesetzt.
- Drehknopf nicht drücken. Der Wert des Parameters fällt nach einigen Sekunden auf die vorherige Einstellung zurück.
- Einen anderen Bereich auf dem Touchscreen antippen.

### Erreichen einer Einstellgrenze

Wenn eine Einstellgrenze eines Parameters erreicht ist, wird die Meldung angezeigt.

- Zum Überschreiten der Einstellgrenze den Drehknopf drücken. Die Einstellgrenze kann überschritten werden.
- Wenn die maximale Einstellgrenze für einen Parameter erreicht ist, z.B. in Abhängigkeit von anderen Parametern, ist eine Überschreitung nicht möglich. Den Drehknopf drücken. Der maximal mögliche Einstellwert wird dann übernommen.

## 5 Zusammenbau und Vorbereitung

### 5.1 Zusammenbau des Grundgeräts mit Tragesystem (Option)

Mithilfe des Tragesystems kann eine Sauerstoffflasche zusammen mit dem Gerät transportiert werden. Dadurch kann das Gerät auch unabhängig von einer zentralen Gasversorgung direkt am Patienten betrieben werden.

#### Anforderungen an die Sauerstoffflasche

---

#### **⚠ WARNUNG**

##### **Patientengefährdung**

Wenn der Druckminderer der Sauerstoffflasche über den Schutzbügel hinausragt, kann er beschädigt oder abgeschlagen werden.

- ▶ Sauerstoffflasche so im Tragesystem positionieren, dass der Druckminderer nicht über den Schutzbügel hinausragt.
- ▶ Der Sauerstoff-Druckgasschlauch darf nicht über den Schutzbügel hinausragen, das sonst die Gefahr besteht, dass er sich an Hindernissen verfangen kann.

---

#### **⚠ WARNUNG**

##### **Patientengefährdung**

Wenn zum Anschluss der Sauerstoffflasche der Schnellkupplungsanschluss des Druckminderers Alduk IV verwendet wird, ragt der Anschluss über den Standard-Schutzbügel hinaus.

- ▶ Bei Nutzung des Schnellkupplungsanschlusses des Druckminderers Alduk IV immer den breiten Schutzbügel verwenden.

---

**i** Der Schutzbügel am Druckminderer kann bei Bedarf noch um ca. 20 mm (0,8 in) verlängert werden. DrägerService kontaktieren.

---

Es dürfen ausschließlich Sauerstoffflaschen mit folgenden Eigenschaften verwendet werden:

- Durchmesser: 100 bis 120 mm (3,9 bis 4,7 in)
- Länge des Flaschenkörpers: 300 bis 450 mm (11,8 bis 17,7 in)
- Länge des Ventils: 160 bis 180 mm (6,3 bis 7,1 in)
- Gesamtlänge: max. 560 mm (22,1 in) (max. 580 mm [22,8 in] mit verlängertem Schutzbügel)
- Maximales Gesamtgewicht: 5 kg (11 lb) mit Druckminderer

#### **Schutzbügelvarianten**

Das Gerät kann neben dem normalen Schutzbügel auch mit einem breiteren Schutzbügel ausgerüstet sein.



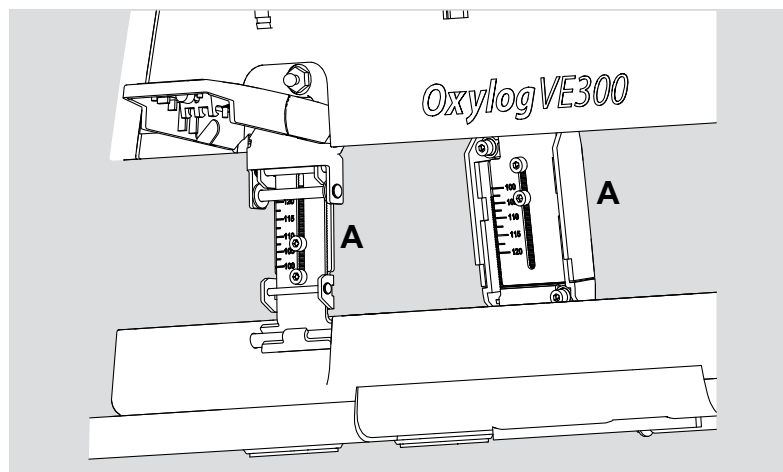
Standard-Schutzbügel



Breiter Schutzbügel

### Zusammenbau

1. Druckminderer mit Sauerstoffflasche verbinden oder Sauerstoffflasche mit integriertem Druckminderer verwenden.
2. Den Verschluss des Geräts öffnen und das Gerät aufklappen.
3. Die Flasche in die Mulde der Bodenplatte legen, dabei die Sauerstoffflasche so ausrichten, dass sich der Druckminderer auf der Seite des Bügels befindet und der Flaschenkörper auf allen 4 Gummiauflagen aufliegt.



4. Die Scharnier- und Verschlusslänge einmalig auf den Durchmesser der Sauerstoffflasche anpassen:  
Die oberen Schraube des Scharniers mit einem Schraubendreher für Innensechskant lösen, die Schutzplatte entfernen und die darunter liegenden 2 Schrauben lockern.  
Die Rastung (A) so einstellen, dass das Beatmungsgerät waagrecht auf der Flasche aufliegt und alle Schrauben wieder festziehen. Die Schutzplatte wieder anschrauben.  
Die 2 Schrauben des Verschlusses lockern, auf den gleichen Skalenwert des Scharniers einstellen und wieder festziehen. Darauf achten, dass die Verschlüsse im geschlossenen Zustand bei normalem Kraftaufwand nicht wackeln und ggf. die Rastung auf eine kleinere Position nachjustieren.

**i** Nicht korrekt eingestellte Scharniere können zu Kontaktproblemen mit der externen Spannungsversorgung führen. Ursache können Toleranzabweichungen beim Durchmesser der Sauerstoffflasche sein.

**⚠️ WARNUNG****Patientengefährdung**

Ein Überzug über der Sauerstoffflasche (z. B. Netz) verhindert eine ausreichende Befestigung der Sauerstoffflasche im Beatmungsgerät.

- ▶ Sicherstellen, dass die Sauerstoffflasche ohne jeglichen Überzug im Beatmungsgerät befestigt wird.

5. Den Sauerstoff-Druckgasschlauch an den Druckminderer und das Beatmungsgerät anschließen.
6. Die Flasche so drehen, dass der Druckminderer und der Schlauch nicht über den Bügel hinausragen.
7. Beide Verschlüsse einhaken und schließen, bis sie hörbar einrasten.

**⚠️ WARNUNG****Patientengefährdung**

Eine nicht ausreichend befestigte Sauerstoffflasche kann aus dem Tragesystem herausrutschen.

- ▶ Sicherstellen, dass die Sauerstoffflasche fest im Tragesystem befestigt ist.

**⚠️ WARNUNG****Patientengefährdung und Geräteschäden**

Nach einem Sturz des Geräts mit Tragesystem könnten die Verschlüsse, Scharniere und Bügel zum sicheren Halt der Sauerstoffflasche nicht mehr ordnungsgemäß funktionieren.

- ▶ Verschlüsse, Scharniere und Schutzbügel auf Funktionsfähigkeit prüfen und ggf. austauschen.

## 5.2 Anbringung der Zubehörtasche (Option)

1. Die in der Zubehörtasche befestigten Knöpfe ziehen.
2. Die außenliegenden Öffnungen der Knöpfe auf die Pins an der Geräteseite drücken.
3. Die Knöpfe loslassen.

## 5.3 Interne Batterie

Die interne Spannungsversorgung erfolgt über eine auswechselbare, wiederaufladbare Batterie. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Betriebskennwerte“, Seite 129.

**HINWEIS**

- ▶ Zur Aktivierung: Batterie vor Inbetriebnahme vollständig laden.

**Einsetzen der Batterie**

1. Abdeckung des Batteriefachs abnehmen.
2. Batterie senkrecht mit den Kontakten nach unten in das Batteriefach einführen, bis die Verriegelung an der Tragegriffseite einrastet.

3. Abdeckung des Batteriefachs aufsetzen, bis sie hörbar einrastet.

#### **Entnehmen der Batterie**

1. Abdeckung des Batteriefachs abnehmen.
2. Verriegelung an der Tragegriffseite eindrücken.
3. Batterie senkrecht mithilfe des Bandes herausziehen.

#### **Wechsel der Batterie bei laufender Beatmung**

---

##### **⚠ VORSICHT**

##### **Patientengefährdung**

Wenn die Batterie bei eingeschaltetem Gerät ausgewechselt wird und die externe Spannungsversorgung nicht angeschlossen ist, unterbricht das Gerät die Beatmung des Patienten.

- ▶ Wenn innerhalb von 30 Sekunden eine geladene Batterie eingesetzt wird, wird die Beatmung mit den zuletzt eingestellten Werten und Alarmeinstellungen automatisch fortgesetzt.
  - ▶ Nach Ablauf der 30 Sekunden startet das Gerät weiterhin mit den zuletzt eingestellten Werten oder muss neu eingeschaltet werden. Alle Beatmungseinstellungen und Alarmeinstellungen sind auf die Voreinstellungen gesetzt.
- 

1. Die Batterie wie beschrieben entnehmen.
2. Die Batterie wie beschrieben einsetzen.

## **5.4**

### **Anschließen der Spannungsversorgung**

#### **Externe Spannungsversorgung**

Zum Laden der Batterie und zum Verlängern der Betriebsdauer Folgendes verwenden:

- Gleichspannungswandler oder
- Netzteil

Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Betriebskennwerte“, Seite 129.

Das Gerät immer so positionieren, dass es leicht von der externen Spannungsversorgung getrennt werden kann.

---

##### **⚠ VORSICHT**

##### **Patientengefährdung**

Wenn die externe Spannungsversorgung ausfällt und keine geladene Batterie eingesetzt ist, wird die Beatmung des Patienten unterbrochen.

- ▶ Stets eine geladene Batterie einsetzen.
-

## 5.5 Externe Spannungsversorgung

### Externe Spannungsversorgung mit Gleichspannungswandler

#### **⚠ WARNUNG**

##### **Patientengefährdung und Geräteschäden**

Bei Verwendung des Gleichspannungswandlers in feuchten oder nassen Umgebungen besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags und von Geräteschäden.

- ▶ Den Gleichspannungswandler nur in trockenen Umgebungen verwenden.

Für den Anschluss des Geräts an ein Bordnetz, z. B. in Rettungsfahrzeugen, muss der Gleichspannungswandler verwendet werden.

Er kann mit folgenden Spannungen eingesetzt werden:

- 12 VDC
- 24 VDC
- 28 VDC

Außerhalb des Bereichs kann das Gerät die Eingangsspannung nicht nutzen. Das Bordnetz muss mit einer für Gleichspannung geeigneten Sicherung von 10 bis 16 A ausgestattet sein.

Den Gleichspannungswandler an eine ebene Wand montieren, die ausreichend stabil für die Halterung ist. Alle 4 Befestigungslöcher verwenden (Schraubengröße M4).

1. Den Gleichspannungswandler mit dem großen Stecker an das Bordnetz anschließen.
2. Den kleinen Stecker an die Gleichspannungsbuchse des Geräts anschließen.
3. Prüfen, ob das Gerät korrekt an die externe Spannungsversorgungsquelle angeschlossen wurde.
  - Wenn die Batterie geladen ist, leuchtet die LED neben der Batterieanzeige grün.
  - Wenn die Batterie geladen wird, blinkt die LED neben der Batterieanzeige grün.
  - Wenn die Batterie defekt ist oder keine Batterie eingesetzt ist, leuchtet die LED neben der Batterieanzeige gelb.

### Externe Spannungsversorgung mit Netzteil

#### **⚠ WARNUNG**

##### **Patientengefährdung und Geräteschäden**

Bei der Verwendung des Netzteils im Freien besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags und von Geräteschäden.

- ▶ Das Netzteil nicht im Freien verwenden.
- ▶ Nicht gleichzeitig das Netzteil und den Patienten berühren.

1. Den Netzstecker in die Netzsteckdose stecken.
2. Den Gleichspannungsstecker in die Gleichspannungsbuchse des Geräts stecken.

3. Prüfen, ob das Gerät korrekt an die externe Spannungsversorgungsquelle angeschlossen wurde.
  - Wenn die Batterie geladen ist, leuchtet die LED neben der Batterieanzeige grün.
  - Wenn die Batterie geladen wird, blinkt die LED neben der Batterieanzeige grün.
  - Wenn die Batterie defekt ist oder keine Batterie eingesetzt ist, leuchtet die LED neben der Batterieanzeige gelb.

Um das Beatmungsgerät vom Spannungsnetz zu trennen, das Netzkabel aus der Netzsteckdose ziehen.

## 5.6 Anschließen der Gasversorgung

Beim Umgang mit Sauerstoff ist besondere Vorsicht geboten.

- ▶ Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Verwendung von Sauerstoff“, Seite 14.

Das Gerät kann sowohl mit 100 % als auch mit 93 % medizinischem Sauerstoff betrieben werden.

Da bei Verwendung von 93 % Sauerstoff der Sauerstoffgehalt im Atemgas entsprechend reduziert ist, muss der Anwender hierüber informiert sein. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Geräteeinstellungen“, Seite 86.

Das Gerät unterstützt dies, indem die Anzeige des Sauerstoffgehaltes entsprechend konfiguriert werden kann.

### Anschließen einer externen Sauerstoffflasche

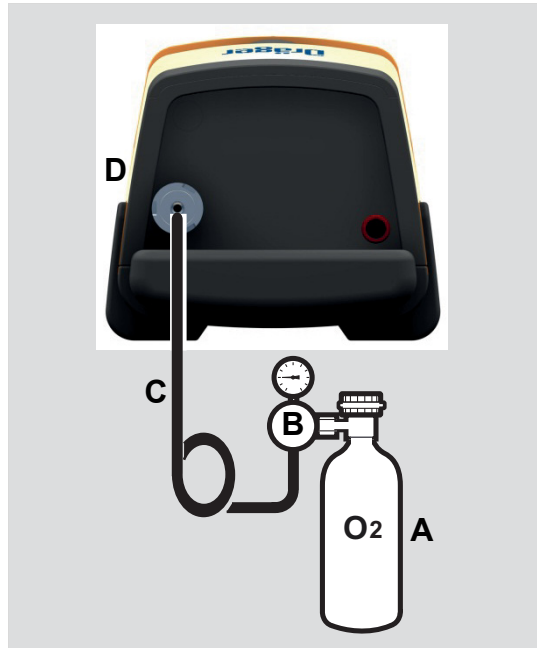
---

#### **⚠ WARNUNG**

##### **Gefahr einer Fehlfunktion des Beatmungsgeräts**

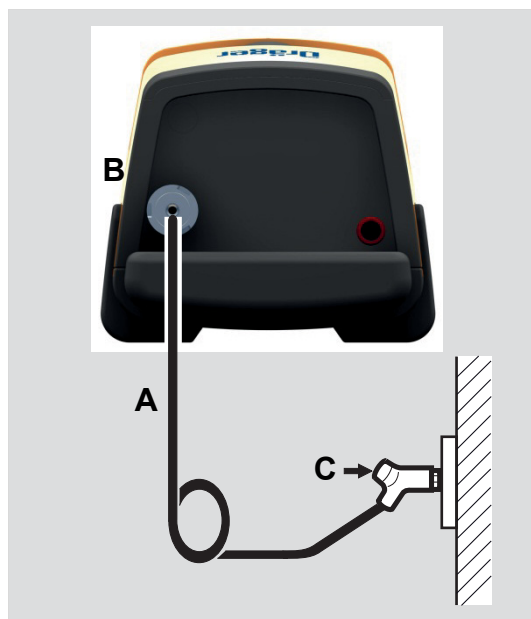
Anbauteile in der Gaszufuhr können zu einer Fehlfunktion des Geräts führen.

- ▶ Keine Dosierventile oder Flowmeter in die Gaszufuhr des Geräts einbauen.
  - ▶ Vor der Verwendung immer den Druck der Sauerstoffflasche prüfen, um eine unzureichende Sauerstoffversorgung während des Betriebs auszuschließen.
-




1. Den Druckminderer (B) an die Sauerstoffflasche (A) anschließen.
2. Den Sauerstoff-Druckgasschlauch (C) an den Standardanschluss (D) des Geräts anschließen.
3. Den Sauerstoff-Druckgasschlauch (C) an den Druckminderer (B) anschließen.
4. Das Flaschenventil langsam drehen und vollständig öffnen.

#### Anschließen des Geräts an eine zentrale Gasversorgung



1. Den Sauerstoff-Druckgasschlauch (A) an den Standardanschluss (B) oder an den zusätzlichen Schnellkupplungsanschluss des Geräts anschließen.
2. Den Entnahmestecker (C) an die Sauerstoff-Entnahmestelle anschließen, bis er einrastet und die Sauerstoffzufuhr sichergestellt ist.

### Anschließen der integrierten Sauerstoffflasche

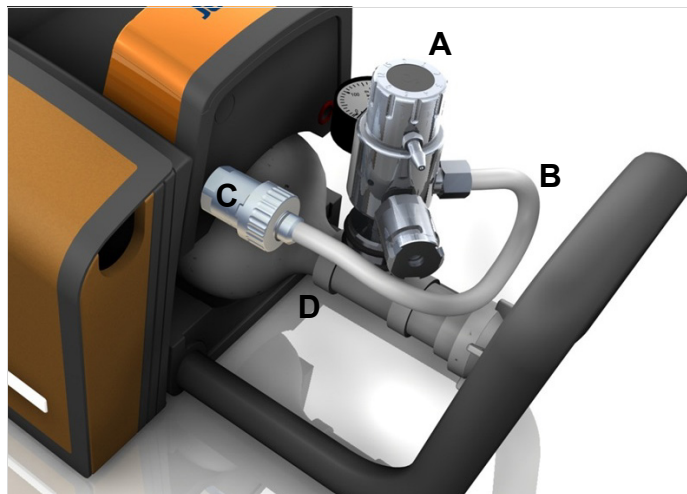
 Für Informationen zum richtigen Zusammenbau des Grundgeräts mit Tragesystem, siehe Seite 35.

#### **WARNUNG**

##### **Gefahr einer Fehlfunktion des Beatmungsgeräts**

Anbauteile in der Gaszufuhr können zu einer Fehlfunktion führen.

- ▶ Keine Dosierventile oder Flowmeter in die Gaszufuhr des Geräts einbauen.
- ▶ Vor der Verwendung immer den Sauerstoffdruck der Flasche prüfen, um eine unzureichende Sauerstoffversorgung während des Betriebs auszuschließen.

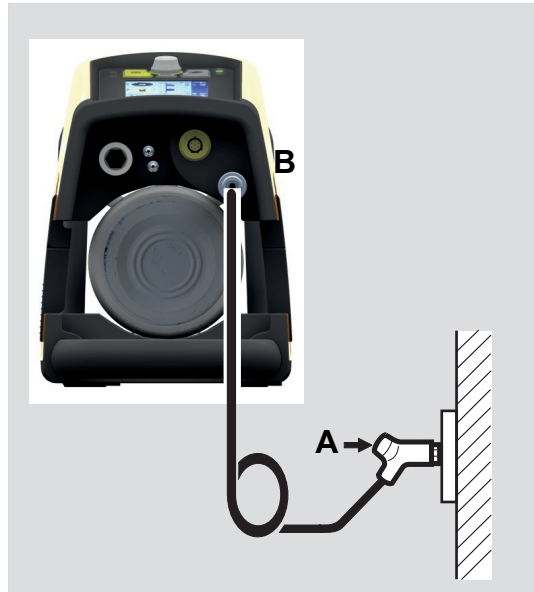


30244

1. Den Druckminderer (A) an die Sauerstoffflasche (D) anschließen.
2. Den Sauerstoff-Druckgasschlauch (B) an den Druckminderer (A) anschließen.
3. Den Sauerstoff-Druckgasschlauch (B) an das Gerät anschließen.
4. Den Schraubverschluss (C) am Gerät handfest festziehen.
5. Das Flaschenventil langsam drehen und vollständig öffnen.

### Anschließen des Geräts an eine zentrale Gasversorgung über den Schnellkupplungsanschluss

Um die Sauerstoffversorgung beim Wechsel von der Versorgung aus der eingebauten Sauerstoffflasche auf die zentrale Gasversorgung nahtlos sicherzustellen, kann das Gerät bei bestehender Flaschenversorgung zusätzlich über den Schnellkupplungsanschluss an eine zentrale Gasversorgungsanlage angeschlossen werden.



1. Sicherstellen, dass der Patient über die eingebaute Sauerstoffflasche mit Sauerstoff versorgt wird.
2. Den Entnahmestecker des Sauerstoff-Druckgasschlauch (A) an die Sauerstoff-Entnahmestelle anschließen.
3. Den Sauerstoff-Druckgasschlauch an den Schnellkuppungsanschluss des Geräts (B) anschließen, bis er einrastet und die Sauerstoffzufuhr sichergestellt ist.
4. Das Ventil der eingebauten Sauerstoffflasche langsam zudrehen.

## 5.7

### Anschließen des Atemschlauchsystems

**i** Vor jedem Gebrauch alle wiederverwendbaren Teile sterilisieren oder desinfizieren. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Aufbereitung“, Seite 106.

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Patientengefährdung**

Ein falsches Atemschlauchsystem kann den Patienten gefährden

- ▶ Wenn das Atemzugvolumen unter 250 mL liegt, ein Pädiatrie-Atemschlauchsystem verwenden.
- ▶ Wenn das Atemzugvolumen über 250 mL liegt, ein Erwachsenen-Atemschlauchsystem verwenden.

#### **⚠️ VORSICHT**

##### **Patientengefährdung**

Ein geknickter oder verdrehter Atemschlauch kann den Patienten gefährden.

- ▶ Darauf achten, dass alle Atemschläuche nicht geknickt oder verdreht sind.

**⚠ VORSICHT**

**Patientengefährdung**

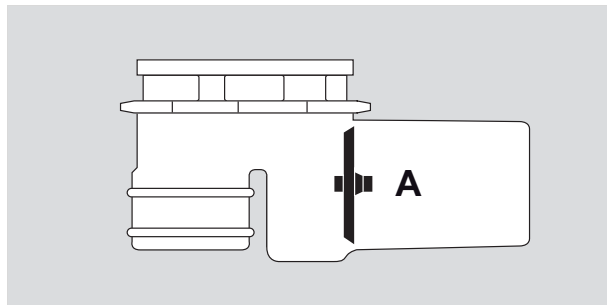
Ein Atemschlauch, der nicht mit der Geräteeinstellung übereinstimmt, kann den Patienten gefährden.

- ▶ Beim Anschluss eines Atemschlauchs sicherstellen, dass die Schlaucheinstellungen im Fenster für Einstellungen dem angeschlossenen Schlauch entsprechen. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Einstellen des Atemschlauchsystems“, Seite 81.

**5.7.1**

**Anschließen des Mehrweg-Atemschlauchsystems, Erwachsene**

**Zusammenbau des Atemventils**



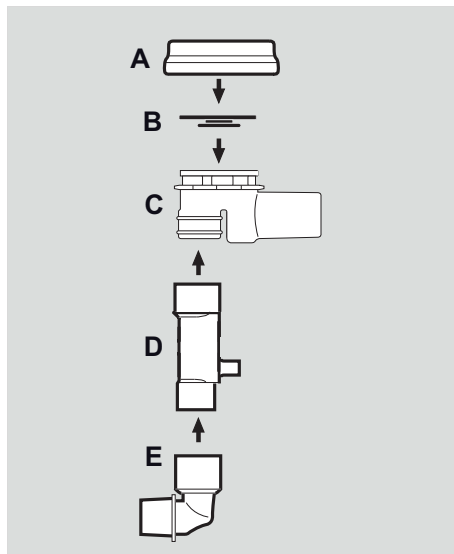
30064

**⚠ WARNUNG**

**Gefahr einer CO<sub>2</sub>-Rückatmung**

Ein falsch zusammengebautes oder falsch funktionierendes Atemventil kann den Patienten gefährden.

- ▶ Die Gummischeibe (A) im Gehäuse nicht entfernen, beschädigen oder verbiegen.

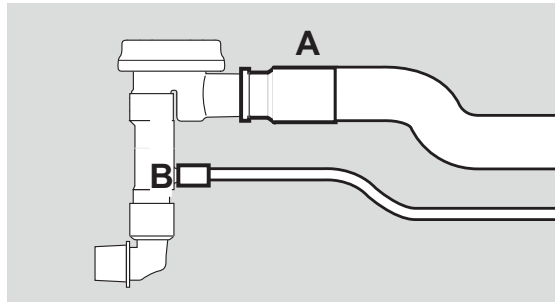


30252

1. Die Membran (B) in das Atemventilgehäuse (C) einsetzen. Sicherstellen, dass sie korrekt sitzt.

2. Die Abdeckung (A) auflegen und ca. 60° im Uhrzeigersinn drehen, bis die Abdeckung spürbar einrastet.
3. Den Drucksensor (D) auf das Atemventil (C) schieben. Die Teile anhand der Kerben am Drucksensor (D) auf dem Atemventil ausrichten.
4. Das Winkelstück auf den Drucksensor (D) schieben.

#### Anschließen des Atemschlauchs und der Druckmessleitung



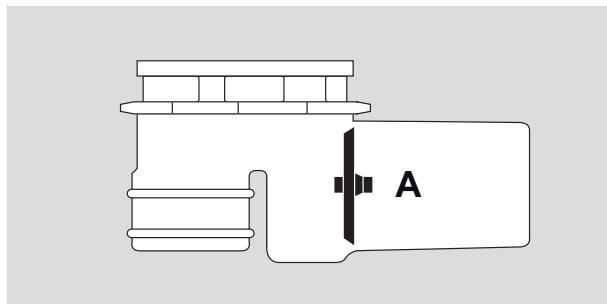
30253

1. Den Atemschlauch (A) an das Atemventil anschließen.
2. Die Druckmessleitung (B) auf die Tülle des Drucksensors stecken.
3. Die Druckmessleitung an das Gerät anschließen.
4. Den Atemschlauch an die Gasauslasstülle des Geräts anschließen.

### 5.7.2

#### Anschließen des Mehrweg-Atemschlauchsystems, Erwachsene (Option Plus)

##### Zusammenbau des Atemventils



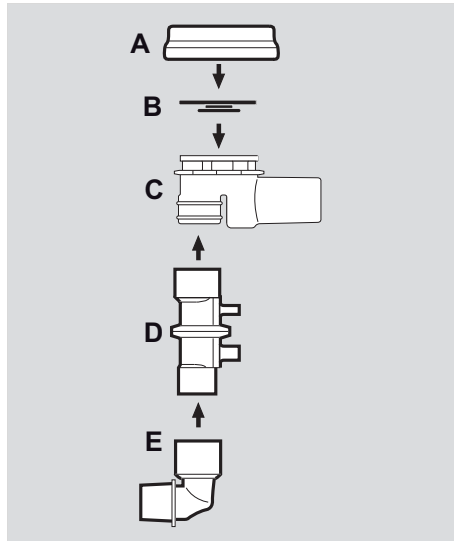
30064

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Gefahr einer CO<sub>2</sub>-Rückatmung**

Ein falsch zusammengebautes oder falsch funktionierendes Atemventil kann den Patienten gefährden.

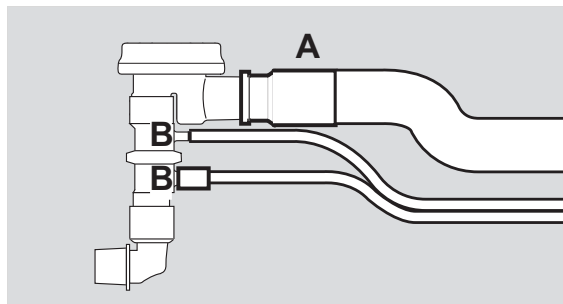
- ▶ Die Gummischeibe (A) im Gehäuse nicht entfernen, beschädigen oder verbiegen.



30065

1. Die Membran (B) in das Atemventilgehäuse (C) einsetzen. Sicherstellen, dass sie korrekt sitzt.
2. Die Abdeckung (A) auflegen und ca. 60° im Uhrzeigersinn drehen, bis die Abdeckung spürbar einrastet.
3. Den Flowsensor (D) auf das Atemventil (C) schieben. Die Teile anhand der Kerben am Flowsensor (D) auf dem Atemventil (C) ausrichten.
4. Das Winkelstück (E) auf den Flowsensor (D) schieben.

#### Anschließen des Atemschlauchs und der Flowmessleitungen



30066

1. Den Atemschlauch (A) an das Atemventil anschließen.
2. Die Flowmessleitungen (B) auf die Tüllen des Flowsensors stecken. Beim Anschluss der Flowmessleitungen die unterschiedlichen Durchmesser der Schläuche und Tüllen beachten und an der korrekten Seite anschließen.
3. Die Flowmessleitungen an das Gerät anschließen. Die korrekte Ausrichtung wird durch eine Kerbe am Anschluss angezeigt, die vom Atemschlauch weg gerichtet sein muss. Bei falschem Sitz werden falsche Werte angezeigt.
4. Den Atemschlauch an die Gasauslasstülle des Geräts anschließen.

### 5.7.3

#### Anschließen des Einweg-Atemschlauchsystems, Erwachsene

Die Verwendung von Einwegschläuchen kann die Gefahr einer Kreuzinfektion senken. Einwegschläuche werden sauber, aber nicht steril geliefert.

**⚠️ WARNUNG****Patientengefährdung**

Verunreinigungen in Einweg-Atemschlauchsystemen können den Patienten gefährden.

- ▶ Die Verpackung von Einweg-Atemschlauchsystemen nur unmittelbar vor der Anwendung öffnen.

1. Die Druckmessleitung an das Gerät anschließen.
2. Den Atemschlauch an die Gasauslasstülle des Geräts anschließen.

**5.7.4****Anschließen des Einweg-Atemschlauchsystems, Erwachsene (Option Plus)**

Die Verwendung von Einwegschläuchen kann die Gefahr einer Kreuzinfektion senken. Einwegschläuche werden sauber, aber nicht steril geliefert.

**⚠️ WARNUNG****Patientengefährdung**

Verunreinigungen in Einweg-Atemschlauchsystemen können den Patienten gefährden.

- ▶ Die Verpackung von Einweg-Atemschlauchsystemen nur unmittelbar vor der Anwendung öffnen.

1. Die Flowmessleitungen an das Gerät anschließen. Die korrekte Ausrichtung wird durch eine Kerbe am Anschluss angezeigt, die vom Atemschlauch weg gerichtet sein muss. Bei falschem Sitz werden falsche Werte angezeigt.
2. Den Atemschlauch an die Gasauslasstülle des Geräts anschließen.

**5.7.5****Anschließen des Einweg-Atemschlauchsystems, Pädiatrie (Option Pädiatrie)**

Die Verwendung von Einwegschläuchen kann die Gefahr einer Kreuzinfektion senken. Einwegschläuche werden sauber, aber nicht steril geliefert.

**⚠️ WARNUNG****Patientengefährdung**

Verunreinigungen in Einweg-Atemschlauchsystemen können den Patienten gefährden.

- ▶ Die Verpackung von Einweg-Atemschlauchsystemen nur unmittelbar vor der Anwendung öffnen.

Bei Verwendung der Patientenkategorie Säugling das Pädiatrie-Atemschlauchsystem verwenden.

1. Die blaue Flowmessleitung mit dem blau markierten Anschluss verbinden.
2. Die durchsichtige Flowmessleitung mit dem anderen Anschluss verbinden.
3. Den Atemschlauch an die Gasauslasstülle des Geräts anschließen.

## 5.8 Anschließen von Bakterienfilter, HME oder Tubusverlängerung

### ⚠ **WARNUNG**

#### **Gefahr einer CO<sub>2</sub>-Rückatmung**

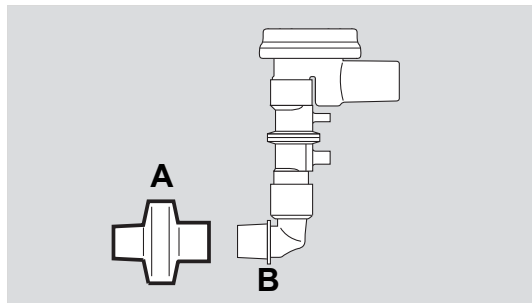
Bakterienfilter, HMEs, Tubusverlängerungen und Masken erhöhen die Resistance und den Totraum des Atemschlauchsystems.

- ▶ Anweisungen des Herstellers beachten.

Bei der Verwendung eines HME kann der gemessene Flow vom tatsächlichen expiratorischen Flow abweichen, da Temperatur und Feuchtigkeit des Atemgases reduziert sind.

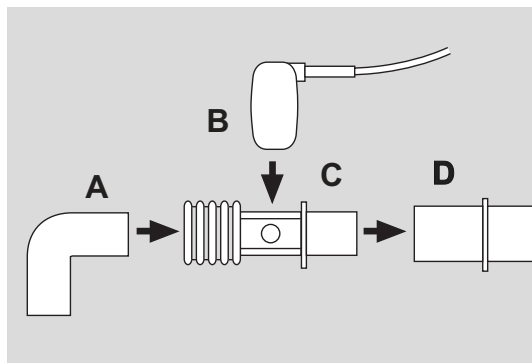
Die Flow- und Volumenmessungen können an die Verwendung eines HME angepasst werden. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Einstellen der HME-Korrektur“, Seite 81.

Den Bakterienfilter oder HME wie folgt an das Winkelstück anschließen:



- Bakterienfilter, HME oder Tubusverlängerung (A) an den Patientenanschluss des Atemschlauchsystems (B) anschließen.

## 5.9 Anschließen des CO<sub>2</sub>-Sensors und der CO<sub>2</sub>-Küvette (Option)



1. Das Winkelstück (A) vom Flow- oder Drucksensor trennen.
2. Die CO<sub>2</sub>-Küvette (C) so an den Flow- oder Drucksensor anschließen, dass die Fenster zur Seite zeigen.
3. Das Winkelstück (A) mit der CO<sub>2</sub>-Küvette (C) verbinden.

4. Den CO<sub>2</sub>-Sensor (B) mit dem Kabel in Richtung Gerät auf die CO<sub>2</sub>-Küvette (C) schieben.
5. Den CO<sub>2</sub>-Sensor (B) mit dem Anschluss des Geräts verbinden.
6. Das CO<sub>2</sub>-Sensorkabel in die Kabelclips am Atemschlauch einführen.

Alternativ die CO<sub>2</sub>-Küvette direkt an den Patientenanschluss des Winkelstücks anschließen, ohne das Winkelstück vom Flowsensor zu trennen.

Nach dem Anschließen des CO<sub>2</sub>-Sensors (Hauptstromverfahren, PGM-Algorithmus, Luftdruckkompensation) oder nach einem Spannungsausfall muss sich der Sensor ca. 3 min lang aufwärmen, ehe er betriebsbereit ist. Während der Aufwärmphase und bei Temperaturen unter 10 °C (50 °F) ist Folgendes zu beachten:

- Die Genauigkeit der etCO<sub>2</sub>- und CO<sub>2</sub>-Werte kann reduziert sein.

Das CO<sub>2</sub>-Sensorkabel darf mit höchstens einem Verlängerungskabel verlängert werden. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Zubehörliste“, Seite 137.

## 5.10 Aufhängen des Geräts an Schienensysteme

Das Gerät kann mithilfe eines Schienenhalters (Option) an verschiedenen Schienensystemen oder Holmen von Tragen mit einem Durchmesser bis zu 35 mm (1,4 in) befestigt werden.

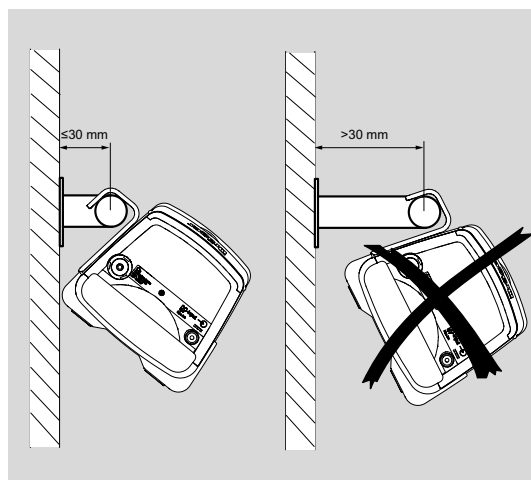
- Der Abstand des Holms oder der Schiene zur Wand oder zu einem stützenden Holm darf maximal 30 mm (1,2 in) betragen.
- Das Gerät in geeigneter Position zum Patienten einhängen. Das Gerät wird von seinem Eigengewicht gehalten.

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Patientengefährdung und Geräteschäden**

Während des Transports mit dem Schienenhalter kann sich das Gerät lösen und herunterfallen.

- ▶ Die Anforderungen an den Wandabstand beachten.
- ▶ Das Gerät während des Transports zusätzlich festhalten oder sichern.



34113

## 6 Inbetriebnahme

### 6.1 Passwortdialog

Nach dem Einschalten des Geräts erscheint der Passwortdialog, in dem das Anwenderpasswort und das Servicepasswort vergeben werden können. Das Überspringen des Passwortdialogs ist möglich. Wenn keines oder nur eins der Passwörter vergeben wird, erscheint der Passwortdialog erneut nach jedem Einschalten des Geräts.

#### Anwenderpasswort

Mit dem Passwort können bestimmte Dialoge zum Konfigurieren von Einstellungen geöffnet werden. Das Passwort kann nur von spezialisiertem Instandhaltungspersonal zurückgesetzt werden.

#### Servicepasswort

Mit dem Passwort kann der Servicedialog geöffnet werden. Das Passwort kann nur von spezialisiertem Instandhaltungspersonal zurückgesetzt werden.

### 6.2 Laden der Batterie

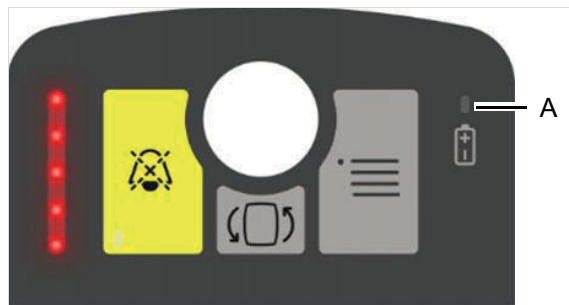
Beim Laden der Batterie muss die Batterietemperatur zwischen 0 und 45 °C (32 °F und 113 °F) liegen.

#### ⚠ WARNUNG

##### Patientengefährdung

Außerhalb des dafür vorgesehenen Temperaturbereichs wird die Batterie nicht geladen.

- ▶ Beim Laden der Batterie die zulässige Temperatur beachten. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Betriebskennwerte“, Seite 129.



28174

Wenn eine externe Spannungsquelle angeschlossen ist, leuchtet die LED neben dem Batteriesymbol (A).

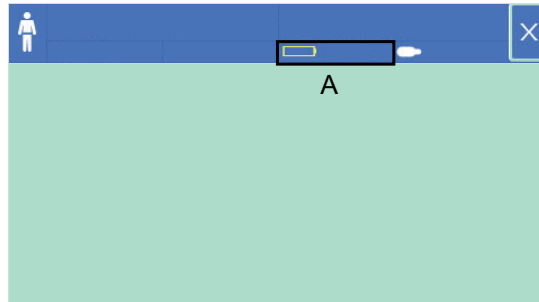
Eine zweifarbige Anzeige (A) leuchtet auf, um den aktuellen Ladezustand der Batterie anzuzeigen:

- Grün blinkend: Die Batterie wird geladen.
- Grün dauerhaft: Die Batterie ist vollständig geladen.
- Gelb: Es ist keine Batterie eingesetzt oder die Batterie kann nicht geladen werden.

Während des Betriebs mit einer Batterie leuchtet die LED neben dem Batteriesymbol des Beatmungsgeräts nicht.

Zum Laden einer zusätzlichen Batterie kann ein externes, an das Spannungsnetz angeschlossenes Batterieladegerät verwendet werden. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Zubehörliste“, Seite 137.


### Anzeige der Batterieladung bei Batteriebetrieb



28575

In der Kopfleiste unter dem Sauerstoffmodus wird bei eingeschaltetem Gerät die verbleibende Batterieladung als Symbol in 25-Prozent-Schritten angezeigt. Zusätzlich wird die verbleibende Betriebsdauer (H:MM) angezeigt (A). Die numerische Anzeige erscheint etwas zeitverzögert nach dem Einschalten.

- Je nach Alter und Zustand der Batterie kann die Genauigkeit der angezeigten Batterieladung variieren.
- Wenn andere Meldungen im Hinweisfeld angezeigt werden müssen, wird die angezeigte Batterieladung überblendet.
- Zusätzliche Alarmer weisen auf die verbleibende Betriebsdauer der Batterie hin.

 Wenn eine externe Spannungsquelle angeschlossen wird, wird zusätzlich zum Batteriesymbol ein Netzsteckersymbol eingeblendet.

## 6.3 Voraussichtliche pneumatische Betriebsdauer bestimmen

In dem Feld unter dem Sauerstoffmodus auf dem Bildschirm des Geräts wird die aktuell verbrauchte Gasmenge aus der Hochdruckversorgung in L/min angezeigt. Diese Anzeige wird überblendet, wenn eine Meldung mit einer höheren Priorität aktiviert wird oder andere Meldungen im Hinweisfeld angezeigt werden.

### **WARNUNG**

#### **Patientengefährdung**

Bei ungenügender Sauerstoffversorgung während des Betriebs kann es zu einer Patientengefährdung kommen.

- ▶ Vor dem Betrieb den Flaschendruck auf dem Manometer des Druckminderers prüfen, um eine ungenügende Sauerstoffversorgung während des Einsatzes auszuschließen.
- ▶ Stets eine gefüllte Ersatzsauerstoffflasche bereithalten.

Beispiel für Sauerstoffzufuhr:


- Flaschendruck gemessen am Manometer des Druckminderers: 20000 kPa (200 bar)
- Füllvolumen der Sauerstoffflasche: 2,1 Liter

Sauerstoffzufuhr: 2,1 Liter x 20000 kPa = ca. 420 Liter bei Umgebungsdruck

Beispiel für die pneumatische Betriebsdauer:

- Beatmungsmodus: **VC-CMV**; Atemfrequenz: 12 /min; Tidalvolumen: 0,40 Liter; Sauerstoffmodus: **100 % O<sub>2</sub>**
- Minutenvolumen: 12 /min x 0,40 L = 4,8 Liter/min
- Angezeigter durchschnittlicher Gasverbrauch des Beatmungsgeräts: 4,4 Liter/min

---

 Der angezeigte Wert kann kleiner sein, als das zu erwartende Minutenvolumen, da er nicht der BTPS-Korrektur unterliegt.

---

Betriebsdauer = Sauerstoffzufuhr [Liter] / angezeigten durchschnittlichen Gasverbrauch [Liter/min] = 420 Liter / 4,4 Liter/min = 95 Minuten

Die pneumatische Betriebsdauer verlängert sich, wenn das Gerät im Modus **O<sub>2</sub>/Luft-Mix** betrieben wird, da das Gerät dann Umgebungsluft ansaugt.

## 6.4 Durchführen der Systemtests

Das Gerät hat 2 verschiedene Systemtests:

- Systemtest
- Systemtest mit Atemschlauchsystem

Beide Systemtests sind nur im Standbymodus durchführbar. Im Betriebsmodus sind die Schaltflächen zum Starten der Systemtests ausgegraut und ein entsprechender Hinweis wird angezeigt.

### 6.4.1 Systemtest

In den folgenden Fällen muss ein Systemtest durchgeführt werden:

- Einmal täglich, z.B. bei Schichtbeginn
- Spätestens nach 6 Monaten

Beim Systemtest werden folgende Tests durchgeführt:

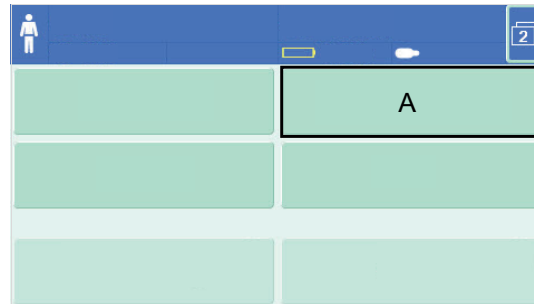
- Pneumatiktest
- Leckagetest

Die Dauer des Systemtests beträgt ca. 1 Minute.

#### 6.4.1.1 Durchführen des Systemtests

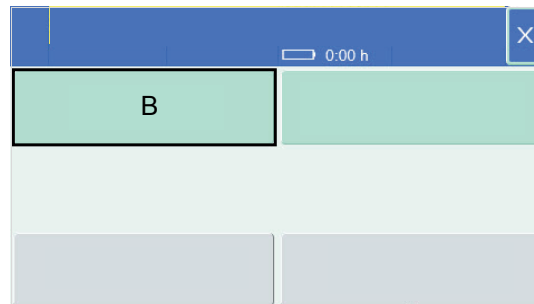
1. Zum Einschalten des Beatmungsgeräts kurz die Start/Standby-Taste drücken. Das Beatmungsgerät führt einen automatischen Selbsttest durch, danach wird der Standbybildschirm angezeigt.

- Um auf Seite 2 des Dialogs zu gelangen, die Schaltfläche 1 in der rechten oberen Bildschirmcke anwählen.




28375

- Die Schaltfläche **Test & Kalibrierung** (A) anwählen.



30183

- Die Schaltfläche **Systemtest** (B) anwählen.

 Der Systemtest kann jederzeit durch das Anwählen der Schaltfläche X am rechten oberen Bildschirmrand abgebrochen werden.

- Auf Seite 1/4 die Hinweise **1. Sicherstellen, dass kein Patient konnektiert ist.** und **2. O<sub>2</sub>-Versorgung anschließen.** mit der Schaltfläche **Weiter** bestätigen.
- Auf Seite 2/4 den Hinweis **3. Sicherstellen, dass das Atemschlauchsystem dekonnektiert ist.** mit der Schaltfläche **Weiter** bestätigen.  
Der Systemtest wird nun gestartet. Der Fortschritt wird auf Seite 3/4 durch einen Fortschrittsbalken angezeigt.
- Nach der Aufforderung **Gasausgang abdichten.** den Anschluss für das Atemschlauchsystem des Geräts abdichten.  
Das Testergebnis wird auf Seite 4/4 angezeigt.
- Zum Beenden die Taste **Fertig** am unteren rechten Bildschirmrand anwählen.

## 6.4.2 Systemtest mit Atemschlauchsystem

In den folgenden Fällen muss ein Systemtest mit Atemschlauchsystem durchgeführt werden:

- Nach jeder Aufbereitung des Atemschlauchsystems
- Spätestens nach 6 Monaten

Beim Systemtest mit Atemschlauchsystem werden folgende Tests durchgeführt:

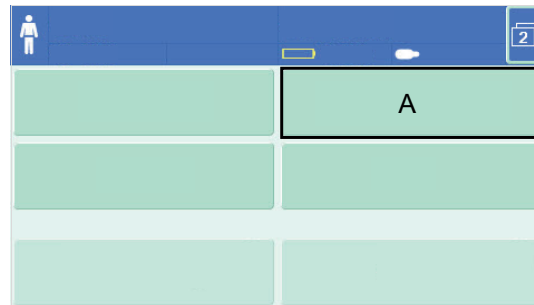
- Pneumatiktest
- Atemschlauchsystemtest
- Leckagetest

Die Dauer des Systemtests mit Atemschlauchsystem beträgt ca. 1 Minute.

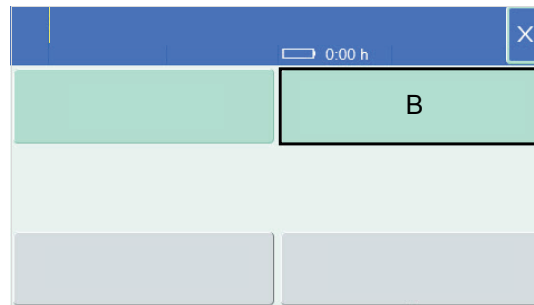
## 6.4.2.1

**Durchführen des Systemtests mit Atemschlauchsystem**


1. Zum Einschalten des Beatmungsgeräts kurz die Start/Standby-Taste drücken. Das Beatmungsgerät führt einen automatischen Selbsttest durch, danach wird der Standbybildschirm angezeigt.
2. Um auf Seite 2 des Dialogs zu gelangen, die Schaltfläche 1 in der rechten oberen Bildschirmcke anwählen.



3. Die Schaltfläche **Test & Kalibrierung** (A) anwählen.



4. Die Schaltfläche **Systemtest mit Atemschlauchsystem** (B) anwählen.

 Der Systemtest mit Atemschlauchsystem kann jederzeit durch das Anwählen der Schaltfläche X am rechten oberen Bildschirmrand abgebrochen werden.

5. Auf Seite 1/4 die Hinweise **1. Sicherstellen, dass kein Patient konnektiert ist.** und **2. O<sub>2</sub>-Versorgung anschließen.** mit der Schaltfläche **Weiter** bestätigen.
6. Auf Seite 2/4 die Hinweise **3. Passendes Atemschlauchsystem anschließen.** (bei Option Pädiatrie: **3. Passendes Atemschlauchsystem auswählen und anschließen.**) und **4. Patientenanschluss öffnen.** mit der Schaltfläche **Weiter** bestätigen.  
Der Systemtest mit Atemschlauchsystem wird nun gestartet. Der Fortschritt wird auf Seite 3/4 durch einen Fortschrittsbalken angezeigt.
7. Nach der Aufforderung **Patientenanschluss abdichten.** den Anschluss des Atemschlauchsystems abdichten.  
Das Testergebnis wird auf Seite 4/4 angezeigt.
8. Zum Beenden die Taste **Fertig** am unteren rechten Bildschirmrand anwählen.

29375

30184

### 6.4.3 Problembehebung

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Patientengefährdung**

Wenn der Systemtest oder der Systemtest mit Atemschlauchsystem nicht erfolgreich beendet wurden, ist das Beatmungsgerät nicht betriebsbereit.

- ▶ Niemals ein Beatmungsgerät verwenden, das nicht betriebsbereit ist.

Wenn einer der Systemtests nicht erfolgreich abgeschlossen wurde:

1. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Fehlermeldungen während des Systemtests“, Seite 104.
2. DrägerService kontaktieren.

## 6.5 CO<sub>2</sub>-Nullabgleich und CO<sub>2</sub>-Filtertest (Option)

Der CO<sub>2</sub>-Nullabgleich und der CO<sub>2</sub>-Filtertest funktionieren nur, wenn die Option CO<sub>2</sub> installiert wurde und der CO<sub>2</sub>-Sensor vorhanden ist.

Der CO<sub>2</sub>-Nullabgleich und der CO<sub>2</sub>-Filtertest können im Standbymodus und während der Beatmung durchgeführt werden.

Folgende Prüfungen des CO<sub>2</sub>-Sensors werden empfohlen:

Prüfung	Prüfintervall
CO <sub>2</sub> -Nullabgleich	Wöchentlich
CO <sub>2</sub> -Filtertest	Monatlich

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Patientengefährdung**

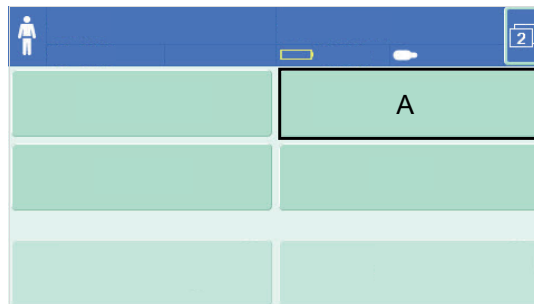
Ungenauere CO<sub>2</sub>-Messungen können zu einer Patientengefährdung führen.

- ▶ Vor dem CO<sub>2</sub>-Filtertest immer einen CO<sub>2</sub>-Nullabgleich durchführen.
- ▶ Während des CO<sub>2</sub>-Nullabgleichs und während des CO<sub>2</sub>-Filtertests nicht auf den CO<sub>2</sub>-Sensor atmen.
- ▶ Den CO<sub>2</sub>-Nullabgleich und den CO<sub>2</sub>-Filtertest nur bei einer Umgebungstemperatur zwischen 10 und 40 °C (50 und 104 °F) durchführen.
- ▶ Den CO<sub>2</sub>-Nullabgleich nicht in direktem Sonnenlicht durchführen.

### 6.5.1 Durchführen des CO<sub>2</sub>-Nullabgleichs (Option)

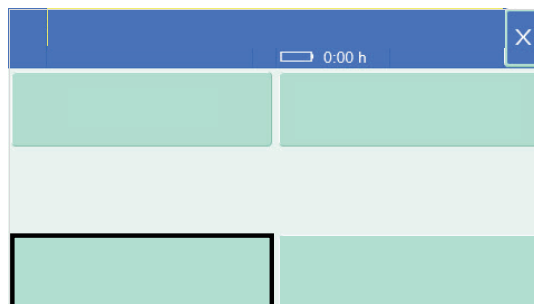
1. Zum Einschalten des Beatmungsgeräts kurz die Start/Standby-Taste drücken. Das Beatmungsgerät führt einen automatischen Selbsttest durch, danach wird der Standbybildschirm angezeigt.
2. Den CO<sub>2</sub>-Sensor an das Gerät anschließen.

- Um auf Seite 2 des Dialogs zu gelangen, die Schaltfläche 1 in der rechten oberen Bildschirmcke anwählen.




28375


- Die Schaltfläche **Test & Kalibrierung** (A) anwählen.

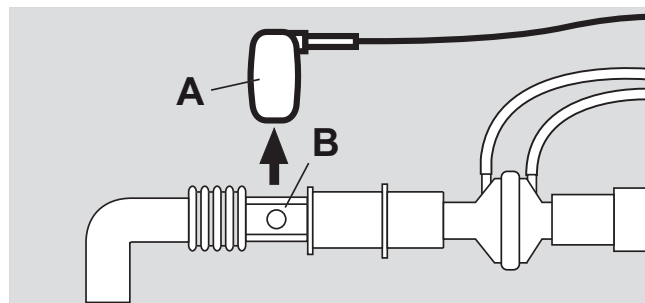


33175

- Die Schaltfläche **CO<sub>2</sub>-Nullabgleich** (B) anwählen.

 Der CO<sub>2</sub>-Nullabgleich kann jederzeit durch das Anwählen der Schaltfläche X am rechten oberen Bildschirmrand abgebrochen werden.

 Kurz nach dem Einstecken des CO<sub>2</sub>-Sensors kann der Nullabgleich länger dauern (bis zu 2 Minuten).



30254

- Den CO<sub>2</sub>-Sensor (A) von der CO<sub>2</sub>-Küvette des Atemschlauchsystems (B) entfernen.
- Auf Seite 1/3 den Hinweis **Küvette aus dem CO<sub>2</sub>-Sensor entfernen.** mit der Schaltfläche **Weiter** bestätigen.  
Der CO<sub>2</sub>-Nullabgleich wird nun gestartet und die Meldung **Nullabgleich des CO<sub>2</sub>-Sensors wird durchgeführt...** wird angezeigt. Ein Balken zeigt an, dass die Kalibrierung läuft.  
Nach Abschluss des CO<sub>2</sub>-Nullabgleichs wird eine Meldung mit dem Ergebnis der Kalibrierung angezeigt.
- Zum Beenden die Taste **Fertig** am unteren rechten Bildschirmrand anwählen.

- Den CO<sub>2</sub>-Sensor wieder auf die CO<sub>2</sub>-Küvette des Atemschlauchsystems stecken.

Wenn der CO<sub>2</sub>-Nullabgleich nicht erfolgreich war:

Auf dem Bildschirm wird die Alarmmeldung **CO<sub>2</sub>-Nullabgleich fehlgeschlagen** angezeigt.

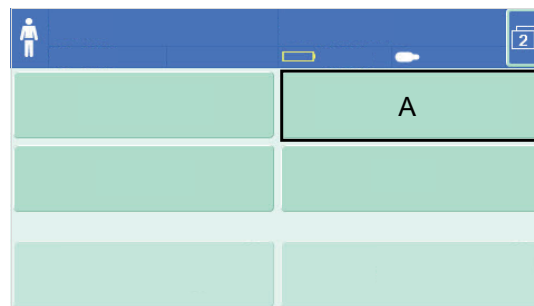
- Den CO<sub>2</sub>-Nullabgleich wiederholen.

Wenn der CO<sub>2</sub>-Nullabgleich weiterhin nicht erfolgreich ist:

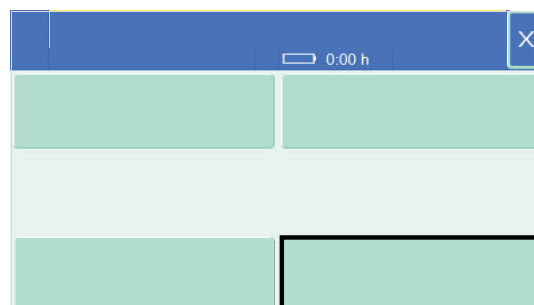
1. Prüfen, ob der CO<sub>2</sub>-Sensor verschmutzt ist und den CO<sub>2</sub>-Sensor bei Bedarf reinigen. Wenn der Sensor defekt ist, muss er ersetzt werden.
2. Den CO<sub>2</sub>-Nullabgleich wiederholen.

## 6.5.2 Durchführen des CO<sub>2</sub>-Filtertests (Option)


1. Zum Einschalten des Beatmungsgeräts kurz die Start/Standby-Taste drücken. Das Beatmungsgerät führt einen automatischen Selbsttest durch, danach wird der Standbybildschirm angezeigt.
2. Den CO<sub>2</sub>-Sensor an das Gerät anschließen.
3. Um auf Seite 2 des Dialogs zu gelangen, die Schaltfläche 1 in der rechten oberen Bildschirmcke anwählen.



4. Die Schaltfläche **Test & Kalibrierung** (A) anwählen.




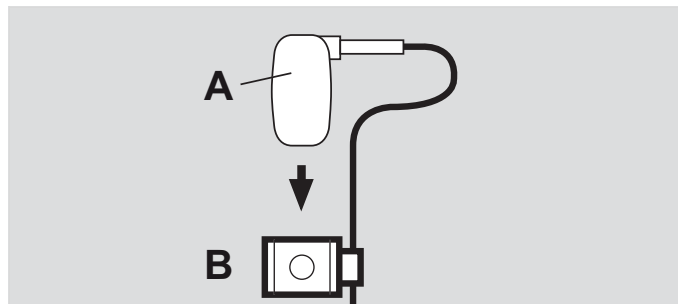
5. Die Schaltfläche **CO<sub>2</sub>-Filtertest** (B) anwählen.

 Der CO<sub>2</sub>-Filtertest kann jederzeit durch das Anwählen der Schaltfläche X am rechten oberen Bildschirmrand abgebrochen werden.

28375

33176

 Kurz nach dem Einstecken des CO<sub>2</sub>-Sensors kann der Filtertest länger dauern (bis zu 2 Minuten).



30255

6. Den CO<sub>2</sub>-Sensor (A) von der CO<sub>2</sub>-Küvette entfernen und auf den Prüffilter (B) stecken.
7. Auf Seite 1/3 die Hinweise **1. Küvette aus dem CO<sub>2</sub>-Sensor entfernen.** und **2. CO<sub>2</sub>-Sensor in den Prüffilter einsetzen.** mit der Schaltfläche **Weiter** bestätigen.
8. Der CO<sub>2</sub>-Filtertest wird nun gestartet und die Meldung **Filtertest des CO<sub>2</sub>-Sensors wird durchgeführt...** wird angezeigt. Ein Balken zeigt an, dass der CO<sub>2</sub>-Filtertest läuft.
9. Nach dem Abschluss des CO<sub>2</sub>-Filtertests wird eine Meldung mit dem Ergebnis angezeigt.
10. Zum Beenden die Taste **Fertig** am unteren rechten Bildschirmrand anwählen.
11. Den CO<sub>2</sub>-Sensor wieder auf die CO<sub>2</sub>-Küvette stecken.

Wenn der CO<sub>2</sub>-Filtertest nicht erfolgreich war:

Auf dem Bildschirm wird die Alarmmeldung **CO<sub>2</sub>-Filtertest fehlgeschlagen** angezeigt. Der gemessene CO<sub>2</sub>-Wert liegt außerhalb des zulässigen Toleranzbereichs.

1. Prüfen, ob der CO<sub>2</sub>-Sensor oder der Prüffilter verschmutzt ist und bei Bedarf reinigen.
2. Den CO<sub>2</sub>-Filtertest wiederholen.

## 7 Betrieb

### 7.1 Einschalten des Geräts

#### ⚠ **WARNUNG**

##### **Patientengefährdung und Gerätestörung**

Mögliche Gesundheitsrisiken für Patienten und Anwender.

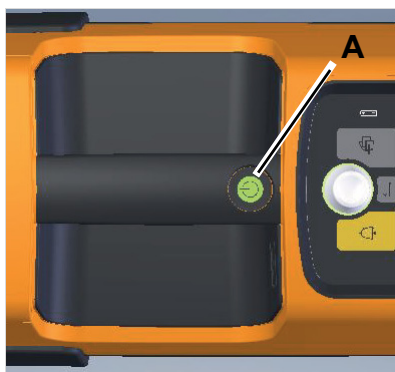
- ▶ Ausschließlich ein gereinigtes, desinfiziertes und erfolgreich auf Betriebsbereitschaft getestetes Beatmungsgerät verwenden. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Aufbereitung“, Seite 106.
- ▶ Gerät nicht abdecken (z. B. Decke).

#### ⚠ **VORSICHT**

##### **Patientengefährdung**

Bis 40°C Umgebungstemperatur erreichen der CO<sub>2</sub>-Sensor und das Atemschlauchsystem eine Oberflächentemperatur von 43°C (109°F).

- ▶ Berührung des Patienten mit dem CO<sub>2</sub>-Sensor und dem Atemschlauchsystem vermeiden.



Zum Einschalten des Geräts:

1. Kurz die Start/Standby-Taste (A) drücken.

Das Gerät zeigt kurz den Startbildschirm mit der Gerätebezeichnung und der installierten Softwareversion an.

#### **Automatischer Selbsttest**

Das Gerät führt nach jedem Einschalten einen automatischen Selbsttest durch, bei dem die akustische Alarmierung durch das Gerät selbst getestet und ein interner Gerätetest durchgeführt wird. Danach wechselt das Gerät in den Standbymodus.

### 7.2 Vorbereiten des Beatmungsmodus

Der gewünschte Beatmungsmodus wird im Standbymodus durch 3 Schritte aktiviert:

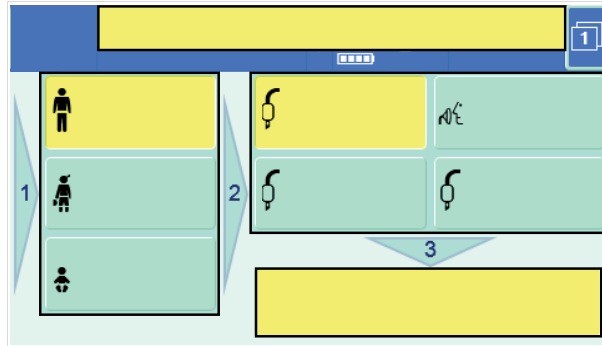


Abb. 1 Auswahl in 3 Schritten

- 1. Schritt: Auswahl der Patientenkategorie
- 2. Schritt: Auswahl der Beatmungskategorie
- 3. Schritt: Starten der Beatmung

**i** Die Einstellungen in der Beatmungskategorie (2. Schritt) sind voreingestellt, können aber angepasst werden. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Erweiterte Systemkonfiguration“, Seite 83.

**i** Die Standardeinstellungen für die Patientenkategorie **Kind** entsprechen einem Kind mit ca. 25 bis 33 kg (55,1 bis 72,8 lb) Körpergewicht bei einem Atemzugvolumen von 6 bis 8 mL pro Kilogramm Körpergewicht, was ca. einem Alter von 7 bis 10 Jahren entspricht.

**i** Das in der Patientenkategorie **Kind** minimal einstellbare Atemzugvolumen von 100 ml entspricht einem Kind mit ca. 13 bis 17 kg (28,7 bis 37,5 lb) Körpergewicht bei einem Atemzugvolumen von 6 bis 8 mL pro Kilogramm Körpergewicht, was ca. einem Alter von 2 bis 4 Jahren entspricht.

**i** Die Standardeinstellungen für die Patientenkategorie **Säugling** entsprechen einem Kind mit ca. 6 bis 8 kg (13,2 bis 17,6 lb) Körpergewicht bei einem Atemzugvolumen von 6 bis 8 mL pro Kilogramm Körpergewicht, was ca. einem Alter von 2 bis 6 Monaten entspricht. Dabei ist auch das minimal einstellbare Atemzugvolumen von 50 mL eingestellt.

## 7.3 Auswahl des Beatmungsmodus

Die Auswahl des Beatmungsmodus erfolgt über die Auswahl der Beatmungskategorie:

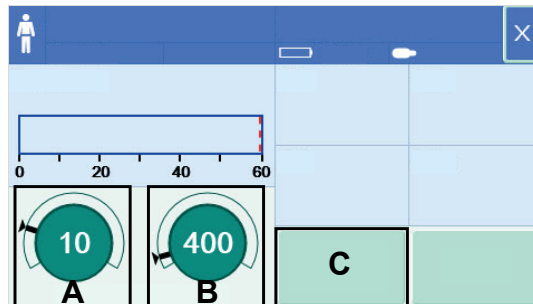
Beatmungskategorie	Voraussetzung	Beatmungsmodus
<b>CPR</b>	Keine	<b>VC-CMV</b>
<b>Beatmung (Volumen)</b>	Keine	<b>VC-CMV/VC-AC</b>
	Option ist aktiviert und wenn als Starteinstellung eingestellt	<b>VC-SIMV</b>
<b>Beatmung (Druck)</b>	Option	<b>PC-BIPAP</b>
<b>CPAP</b>	Keine	<b>SPN-CPAP</b>
	Option	<b>SPN-CPAP/PS</b>

### 7.3.1 VC-CMV, VC-AC

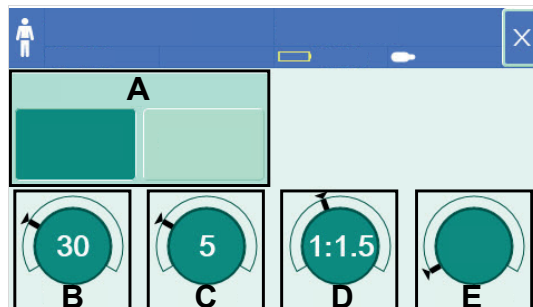
#### VC-CMV

Volume Controlled - Controlled Mandatory Ventilation

Volumenkontrollierte Beatmung mit festem mandatorischen Minutenvolumen MV, das durch das Atemzugvolumen **VT** und die Atemfrequenz **AF** eingestellt wird. Für Patienten, die nicht spontan atmen.



- Die folgenden Parameter über die Therapieeinsteller anpassen:
  - Atemfrequenz **AF**
  - Atemzugvolumen **VT**
- Die Schaltfläche **Weitere Einstellungen** (C) antippen und die folgenden Parameter und Einstellungen anpassen.



- Inspiratorische Sauerstoffkonzentration **FiO<sub>2</sub>** (**100 % O<sub>2</sub>** oder **O<sub>2</sub>/Luft-Mix**)
- Maximaler Atemwegsdruck **P<sub>max</sub>**
- Positiver endexpiratorischer Druck **PEEP**
- Verhältnis von Inspirationszeit zu Expirationszeit **I:E**
- Triggerempfindlichkeit **Trigger**

Beim Einstellen des Verhältnisses von Inspirationszeit zu Expirationszeit **I:E** wird im Hinweisfeld automatisch der dazugehörige Wert **Ti** angezeigt.

#### VC-AC

Volume-Controlled - Assist Control

Zum Synchronisieren mit Einatemanstrengungen des Patienten. Für Patienten mit partieller Spontanatmung.

**i** Wenn im Beatmungsmodus **VC-CMV** ein Triggerwert eingestellt wird, ändert sich der Beatmungsmodus automatisch in **VC-AC**.

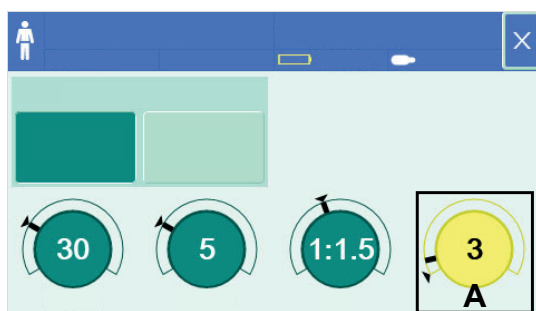
Durch Aktivieren und Einstellen der Triggerempfindlichkeit werden die mandatorischen Beatmungshübe mit den spontanen Einatemanstrengungen des Patienten synchronisiert.

Dabei entspricht ein niedriger Wert einer hohen Empfindlichkeit. Zum Anpassen der Triggerempfindlichkeit an den Patienten sollte bei zu leichter Triggerung (Autotrigger) der Wert erhöht werden und bei zu schwieriger Triggerung der Wert reduziert werden.

Dabei kann die tatsächliche Atemfrequenz höher sein als die eingestellte Atemfrequenz **AF**.

Ein erfolgreiches Triggern durch den Patienten wird kurzzeitig durch ein Sternchen (\*) oben in der Mitte des Kurvenfelds angezeigt.

### Einschalten und Einstellen des Triggers



1. Die Schaltfläche **Weitere Einstellungen** anwählen.
2. Den Therapieeinsteller **Trigger** (A) anwählen. Der Therapieeinsteller ändert seine Farbe auf Gelb.
3. Den gewünschten Wert einstellen.
4. Den eingestellten Wert bestätigen. Der Therapieeinsteller ändert seine Farbe zurück auf Grün.

Auf dem Bildschirm wird der Beatmungsmodus **VC-AC** angezeigt.

**i** Die Einheit des Triggers unterscheidet sich je nach Ausstattung des Geräts.  
Ohne Option Plus: Trigger [**Schritte**]

Mit Option Plus: Trigger [**L/min**]

Das Anpassen der Triggerempfindlichkeit an den Patienten ist unabhängig von der angezeigten Einheit und hat sowohl bei [**Schritte**] als auch bei [**L/min**] dieselbe Auswirkung auf den Trigger.

### Ausschalten des Triggers

1. Die Schaltfläche **Weitere Einstellungen** anwählen.
2. Den Therapieeinsteller **Trigger** (A) anwählen. Der Therapieeinsteller ändert seine Farbe auf Gelb.
3. Den Wert auf **Aus** stellen (linker oder rechter Anschlag des Therapieregler).
4. Die Einstellung bestätigen. Der Therapieeinsteller ändert seine Farbe zurück auf Grün.

Auf dem Bildschirm wird wieder der Beatmungsmodus **VC-CMV** angezeigt.

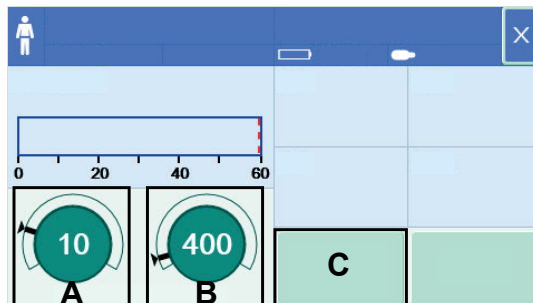
## 7.3.2 VC-SIMV, VC-SIMV/PS (Option)

### VC-SIMV

Volume-Controlled - Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation

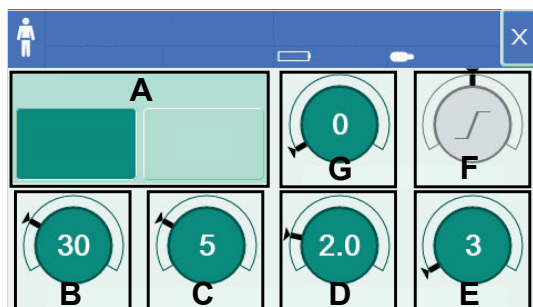
Für Patienten mit ungenügender Spontanatmung oder für Patienten, die schrittweise entwöhnt werden.

Ein festes mandatorisches Minutenvolumen **MVe** wird durch das Atemzugvolumen **VT** und die Atemfrequenz **AF** eingestellt. Zwischen den mandatorischen Beatmungshüben kann der Patient spontan atmen und so zum gesamten Minutenvolumen beitragen. Die Spontanatmung kann durch PS unterstützt werden.



28239

- Die folgenden Parameter über die Therapieeinsteller anpassen:
  - Atemfrequenz **AF**
  - Atemzugvolumen **VT**
- Die Schaltfläche **Weitere Einstellungen** (C) antippen und die folgenden Parameter und Einstellungen anpassen:



30161

- Inspiratorische Sauerstoffkonzentration **FiO<sub>2</sub>** (**100 % O<sub>2</sub>** oder **O<sub>2</sub>/Luft-Mix**)
- Maximaler Atemwegsdruck **P<sub>max</sub>**
- Positiver endexpiratorischer Druck **PEEP**
- Inspirationszeit **T<sub>i</sub>**
- Triggerempfindlichkeit **Trigger**
- Druckanstiegszeit **Rampe**
- Druckunterstützung **ΔP<sub>supp</sub>**

Ein erfolgreiches Triggern durch den Patienten wird kurzzeitig durch ein Sternchen (\*) oben in der Mitte des Kurvenfensters angezeigt.

Beim Einstellen der Atemfrequenz **AF** oder der Inspirationszeit **T<sub>i</sub>** wird im Hinweisfeld automatisch der dazugehörige Wert **I:E** angezeigt.

### VC-SIMV/PS

Über den Bildschirm können zusätzlich zu den Parametern des Beatmungsmodus **VC-SIMV** folgende Parameter eingestellt werden:

- Druckunterstützung  **$\Delta P_{supp}$**  über **PEEP** (G)
- Druckanstiegszeit **Rampe** (F)

Der Parameter **Rampe** kann erst geändert werden, wenn für  **$\Delta P_{supp}$**  ein Wert von  $> 0$  mbar eingestellt wird:

- Flache Rampe = langsamer Druckanstieg
- Mittlere Rampe = mittlerer Druckanstieg
- Steile Rampe = schneller Druckanstieg

### 7.3.3

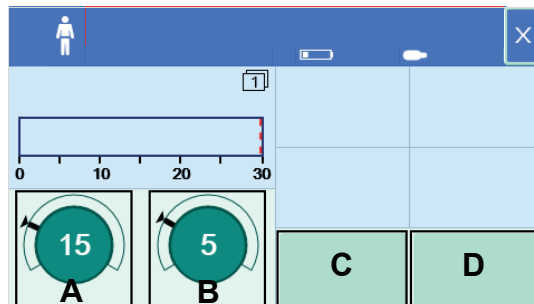
### PC-BIPAP (Option)

#### PC-BIPAP

Pressure-Controlled - Biphasic Positive Airway Pressure

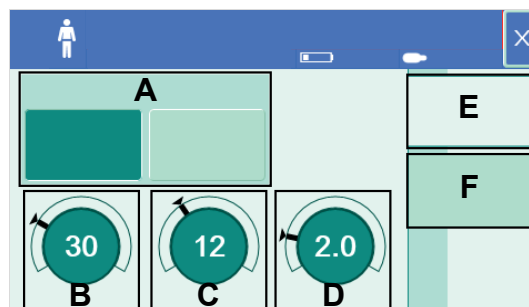
Druckkontrollierte Beatmung mit variabler Druckunterstützung auf CPAP-Niveau und der Möglichkeit zur Spontanatmung über den gesamten Atemzyklus.

Für Patienten ohne Spontanatmung und Patienten mit Spontanatmung bis kurz vor der Extubation. Der Patient wird schrittweise durch Reduzierung des mandatorischen Anteils am gesamten Minutenvolumen **MVe** und durch Reduzierung der Druckunterstützung  **$\Delta P_{supp}$**  entwöhnt.



38283

1. Die folgenden Parameter über die Therapieeinsteller anpassen:
  - A Inspirationsdruck  **$P_{insp}$**
  - B Positiver endexpiratorischer Druck **PEEP**
2. Die Schaltfläche **Weitere Einstellungen** (C) antippen, um auf die Seiten mit den Einstellungen zu gelangen.
3. Auf der Seite **Grundeinstellungen** (E) die folgenden Parameter und Einstellungen anpassen:

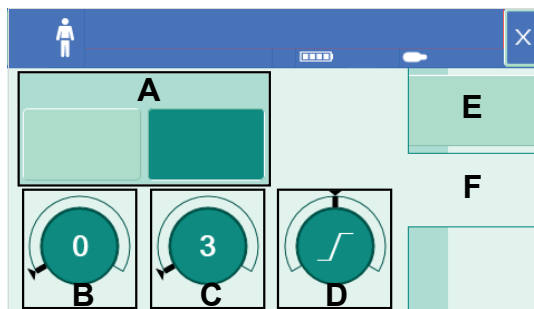


38287

- A Inspiratorische Sauerstoffkonzentration **FiO<sub>2</sub>** (**100 % O<sub>2</sub>** oder **O<sub>2</sub>/Luft-Mix**)
- B Maximaler Atemwegsdruck **P<sub>max</sub>**
- C Atemfrequenz **AF**
- D Inspirationszeit **T<sub>i</sub>**

Beim Einstellen der Atemfrequenz **AF** oder der Inspirationszeit **T<sub>i</sub>** wird im Hinweisfeld automatisch der dazugehörige Wert **I:E** angezeigt.

4. Auf der Seite **Erweiterte Einstellungen** (F) die folgenden Parameter und Einstellungen anpassen:



- A Nicht-invasive Beatmung **NIV** (**Ein** oder **Aus**)
- B Druckunterstützung **ΔP<sub>supp</sub>**
- C Triggerempfindlichkeit **Trigger**
- D Druckanstiegszeit **Rampe**

Ein erfolgreiches Triggern durch den Patienten wird kurzzeitig durch ein Sternchen (\*) oben in der Mitte des Kurvenfelds angezeigt.

Die Druckanstiegszeit **Rampe** beeinflusst den Hub von **PC-BIPAP** und die Druckunterstützung **ΔP<sub>supp</sub>**, wenn für **ΔP<sub>supp</sub>** ein Wert von > 0 mbar eingestellt wird:

- Flache Rampe = langsamer Druckanstieg
- Mittlere Rampe = mittlerer Druckanstieg
- Steile Rampe = schneller Druckanstieg

### 7.3.4 SPN-CPAP, SPN-CPAP/PS (Option)

#### SPN-CPAP

Spontaneous Continuous Positive Airway Pressure

#### ⚠ **WARNUNG**

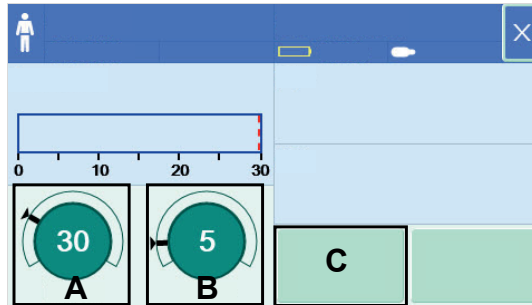
##### **Patientengefährdung durch Hypoventilation**

Bei Anwendung von CPAP bei Patienten mit nicht ausreichender Spontanatmung kann es zu Hypoventilation kommen.

- ▶ CPAP nur bei Patienten mit ausreichender Spontanatmung anwenden.

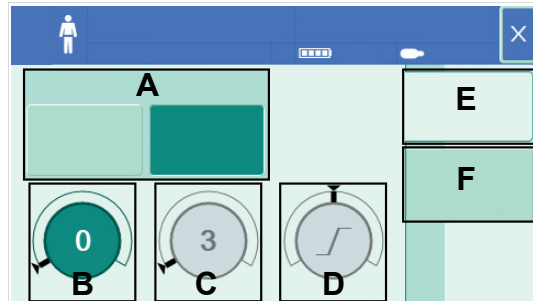
Für Patienten mit ausreichender Spontanatmung.

Wenn die Druckunterstützung PS nicht eingeschaltet ist, wird die Spontanatmung des Patienten lediglich durch einen erhöhten PEEP unterstützt.



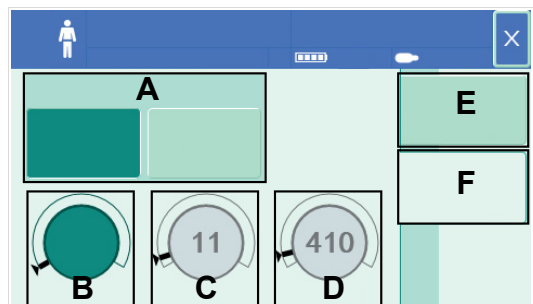
28241

1. Die folgenden Parameter über die Therapieeinsteller anpassen:
  - A Maximaler Atemwegsdruck ***P<sub>max</sub>***
  - B Positiver endexpiratorischer Druck ***PEEP***
2. Die Schaltfläche **Weitere Einstellungen** (C) antippen und die folgenden Parameter und Einstellungen anpassen:
3. Auf der Seite **Grundeinstellungen** (E) die folgenden Parameter und Einstellungen anpassen:



44672

- A Inspiratorische Sauerstoffkonzentration ***FiO<sub>2</sub>*** (**100 % O<sub>2</sub>** oder **O<sub>2</sub>/Luft-Mix**)
  - B Druckunterstützung ***ΔP<sub>supp</sub>***
  - C Triggerempfindlichkeit ***Trigger***
  - D Druckanstiegszeit ***Rampe***
4. Auf der Seite **Erweiterte Einstellungen** (F) die folgenden Parameter und Einstellungen anpassen:



44673

- A Nicht-invasive Beatmung ***NIV*** (**Ein** oder **Aus**)
- B Zeit bis zum Erkennen einer Apnoe ***Tapn***
- C Atemfrequenz während Apnoebeatmung ***AFapn***
- D Atemzugvolumen für Apnoebeatmung ***VTapn***

### Apnoebeatmung


Die Apnoebeatmung ist nur im Beatmungsmodus **SPN-CPAP** wirksam.

Im Fall einer Apnoe schaltet das Beatmungsgerät automatisch auf volumenkontrollierte mandatorische Beatmung um.

Wenn eine Apnoe auftritt, alarmiert das Gerät und startet nach Erreichen der Alarmzeit **Tapn** die volumenkontrollierte Beatmung mit den Parametern Atemfrequenz **AFapn**, Atemzugvolumen **VTapn** und dem maximalen Atemwegsdruck **Pmax**. Das Atemzeitverhältnis I:E = 1:1,5 ist bei der Apnoebeatmung voreingestellt.

### Einstellen der Apnoebeatmung

1. Den Einsteller **Tapn** auf einen Wert zwischen 15 und 60 Sekunden einstellen. Die für die Einstellung der Apnoebeatmung benötigten Parameter **AFapn** und **VTapn** werden aktiviert.
2. **AFapn** und **VTapn** einstellen.
3. **Pmax** einstellen, um den maximal zulässigen Atemwegsdruck während der Apnoebeatmung festzulegen.

 Nach dem Start der Apnoebeatmung erscheint bei **Erweiterte Einstellungen** eine Schaltfläche **Apnoebeatmung beenden**.

### Beenden der Apnoebeatmung

1. Die Schaltfläche **Apnoebeatmung beenden** drücken. Das Beatmungsgerät beatmet wieder mit den vorherigen Einstellungen im Beatmungsmodus **SPN-CPAP**.

### Ausschalten der Apnoebeatmung

1. **Tapn** auf **Aus** stellen

### SPN-CPAP/PS

Auf der Seite **Grundeinstellungen** können zusätzlich zu den Parametern des Beatmungsmodus **SPN-CPAP** folgende Parameter eingestellt werden:

- Druckunterstützung **ΔPsupp** über **PEEP**
- Triggerempfindlichkeit **Trigger**
- Druckanstiegszeit **Rampe**

Der Parameter **Trigger** und **Rampe** können erst geändert werden, wenn für **ΔPsupp** ein Wert von > 0 mbar eingestellt wurde.

Die Druckanstiegszeit **Rampe** beeinflusst den Hub von **SPN-CPAP** um die Druckunterstützung **ΔPsupp** und kann wie folgt geändert werden:

- **Flach** = langsamer Druckanstieg
- **Mittel** = mittlerer Druckanstieg
- **Steil** = schneller Druckanstieg

Ein erfolgreiches Triggern durch den Patienten wird kurzzeitig durch ein Sternchen (\*) oben in der Mitte des Kurvenfeldes angezeigt.

## 7.3.5 Kardiopulmonare Reanimation (CPR)

### ⚠ **WARNUNG**

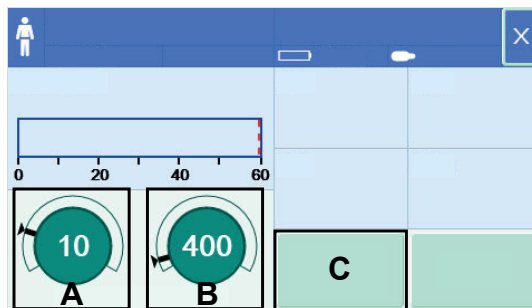
#### **Patientengefährdung**

In der Beatmungskategorie **CPR** sind die Alarme Minutenvolumen und Atemfrequenz nicht verfügbar.

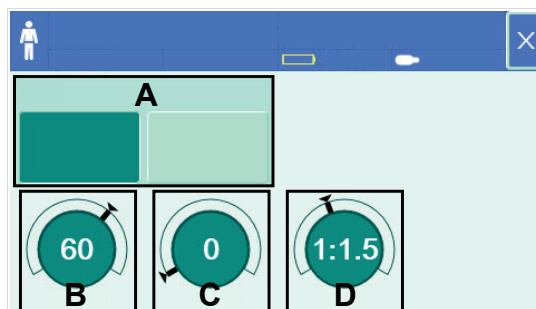
► Die Beatmungskategorie **CPR** nur bei Reanimation verwenden.

Während der kardiopulmonaren Reanimation wird der Atemwegsdruck **Paw** durch Druck auf den Brustkorb erhöht.

Der Atemwegsdruck **Paw** wird vom Gerät überwacht und auf den eingestellten maximalen Inspirationsdruck **Pmax** begrenzt. **Pmax** wird dabei nicht überschritten und die Inspiration wird nicht vorzeitig beendet.



- Die folgenden Parameter über die Therapieeinsteller anpassen:
  - Atemfrequenz **AF**
  - Atemzugvolumen **VT**
- Die Schaltfläche **Weitere Einstellungen** (C) antippen und die folgenden Parameter und Einstellungen anpassen:



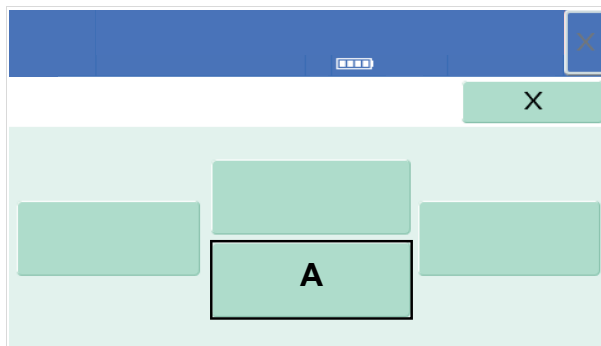
- Inspiratorische Sauerstoffkonzentration **FiO<sub>2</sub>** (**100 % O<sub>2</sub>** oder **O<sub>2</sub>/Luft-Mix**)
- Maximaler Atemwegsdruck **Pmax**
- Positiver endexpiratorischer Druck **PEEP**
- Verhältnis von Inspirationszeit zu Expirationszeit **I:E**

### 7.3.5.1 CPR-Pause

Die Beatmung pausiert für die voreingestellte Pausenzeit (max. 60 Sekunden).

Um die CPR-Pause zu aktivieren:

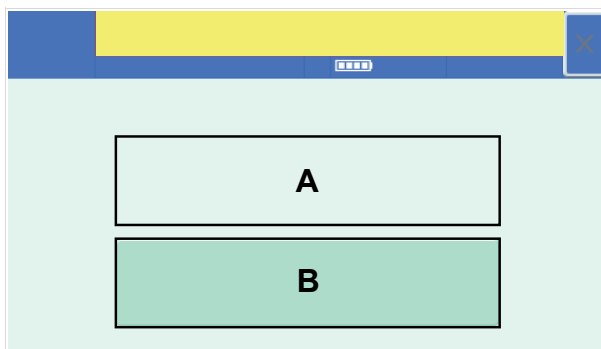
1. Die Start/Standby-Taste ca. 3 Sekunden gedrückt halten. Es erscheint der Bildschirm zum Wechsel in den Standbymodus. Dieser ist in der Beatmungskategorie **CPR** um eine Taste erweitert.



44557

2. Die Schaltfläche **Pause** (A) antippen und mit dem Drehknopf bestätigen. Der Hinweis **CPR-Pause** erscheint in der Kopfzeile und die verbleibende Zeit bis zum erneuten Start der Beatmung wird im Folgebildschirm angezeigt (A).

**i** Während der CPR-Pause sind alle Patientenalarne bis auf **Atemwegsdruck hoch** inaktiv.



44559

Um die CPR-Pause zu deaktivieren:

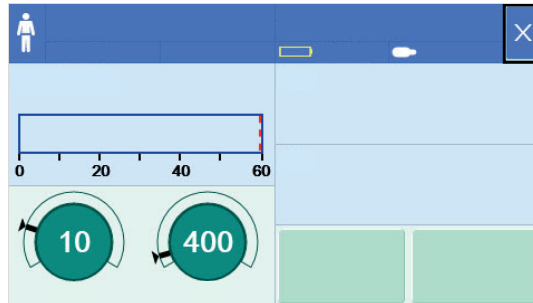
1. Die Schaltfläche **Pause jetzt beenden** (B) antippen und mit dem Drehknopf bestätigen.

## 7.4 Wechsel des Beatmungsmodus

Ein Wechsel des Beatmungsmodus ist während des Betriebs jederzeit möglich.

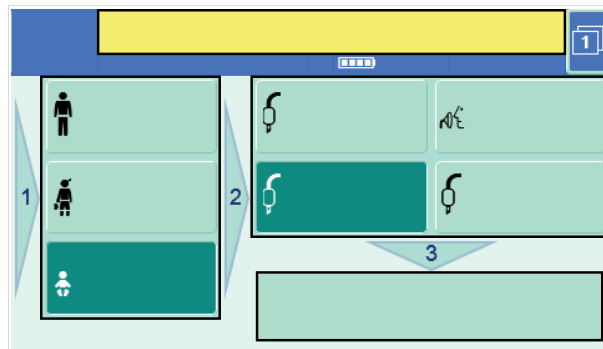
### Über den Bildschirm

Während des Betriebs kann jederzeit zurück zur Auswahl der Beatmungskategorie gesprungen werden:



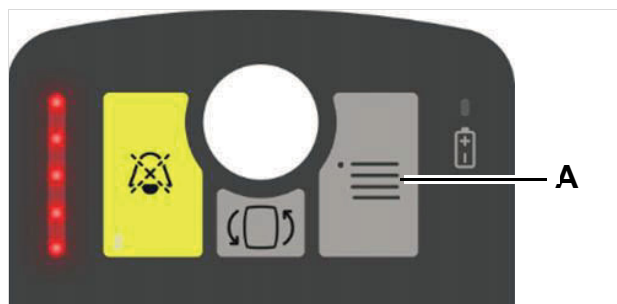
28234

1. Die Schaltfläche X anwählen.  
Der Bildschirm zur Auswahl der Beatmungskategorie wird angezeigt.
2. Die gewünschte Beatmungskategorie in 3 Schritten auswählen.



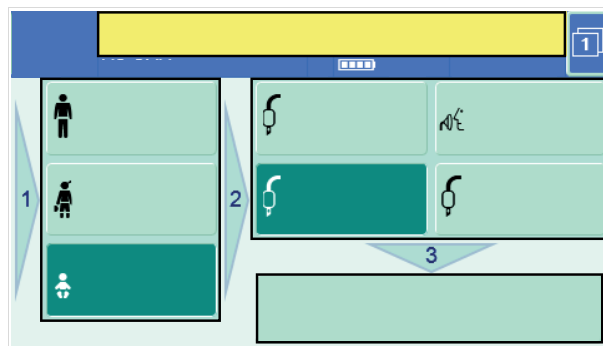
44550

### Über das Bedienfeld



28174

1. Die Taste (A) drücken.
2. Die gewünschte Beatmungskategorie in 3 Schritten auswählen.



44550

## 7.5 Nicht-invasive Beatmung (NIV)

### NIV anwenden

**NIV** ist für das Gerät im druckkontrollierten Beatmungsmodus **SPN-CPAP** oder **SPN-CPAP/PS** verfügbar. In diesem Beatmungsmodus ist **NIV** die Standardeinstellung.

Im druckkontrollierten Beatmungsmodus **PC-BIPAP** ist **NIV** ebenfalls verfügbar, ist aber nicht die Standardeinstellung.

Ohne Option Plus und im Anwendungsmodus **NIV** ist keine Apnoebeatmung möglich.

Das Gerät stellt sich automatisch auf die Erfordernisse der nicht-invasiven Beatmung ein. Maskenleckagen werden vom Gerät erkannt und kompensiert. Daher ist die Leckage bei den angezeigten Messwerten **VTe** und **MVe** berücksichtigt. Der Leckagealarm ist nicht verfügbar.

---

### ⚠ **WARNUNG**

#### **Patientengefährdung**

Wenn NIV nicht aktiviert ist, führen Leckagen bei der Beatmung zu einer Verfälschung der Messwerte **VTe** und **MVe**.

- ▶ Bei der Anwendung der nicht-invasiven Beatmung ist besondere Vorsicht geboten.
- ▶ Nach Ein- und Ausschalten von NIV die Alarmgrenzen für **MVe** prüfen.

---

### ⚠ **WARNUNG**

#### **Gefahr unentdeckter Leckagen und unzureichender Beatmung**

Bei der Anwendung der nicht-invasiven Beatmung ist der Leckagealarm nicht verfügbar.

- ▶ Sicherstellen, dass NIV nicht für intubierte Patienten aktiviert wird.

---

### ⚠ **WARNUNG**

#### **Gefahr einer CO<sub>2</sub>-Rückatmung**

Bakterienfilter, HMEs, Tubusverlängerungen und Masken erhöhen den Widerstand und den Totraum des Atemschlauchsystems.

- ▶ Anweisungen des Herstellers beachten.

---

### ⚠ **WARNUNG**

#### **Aspirationsgefahr**

Ein hoher Atemwegsdruck kann zu Aspiration führen.

- ▶ Hohen Atemwegsdruck vermeiden.

---

### NIV ausschalten

1. Im Beatmungsmodus **SPN-CPAP** oder **SPN-CPAP/PS** die Schaltfläche **Weitere Einstellungen** anwählen.  
Im Beatmungsmodus **PC-BIPAP** die Schaltfläche **Weitere Einstellungen** und dann die Schaltfläche **Erweiterte Einstellungen** anwählen.
2. Für **NIV** die Schaltfläche **Aus** anwählen und bestätigen.

Auf dem Bildschirm wird im Feld Beatmungsmodus der Zusatz **NIV** ausgeblendet und in der Beatmungskategorie wird das Maskensymbol gegen ein Tubussymbol ausgetauscht.

**NIV wieder einschalten**

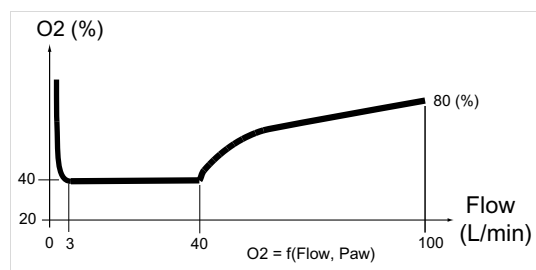
1. Im Beatmungsmodus **SPN-CPAP** oder **SPN-CPAP/PS** die Schaltfläche **Weitere Einstellungen** anwählen.  
Im Beatmungsmodus **PC-BIPAP** die Schaltfläche **Weitere Einstellungen** und dann die Schaltfläche **Erweiterte Einstellungen** anwählen.
2. Für **NIV** die Schaltfläche **Ein** anwählen und bestätigen.

Auf dem Bildschirm wird hinter dem Beatmungsmodus der Zusatz **NIV** wieder eingeblendet und in der Beatmungskategorie wird das Maskensymbol wieder eingeblendet.

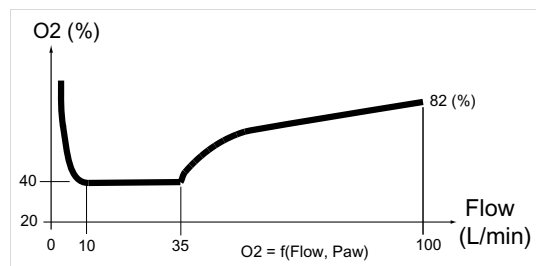
**7.6****O<sub>2</sub>/Luft-Mix**

Die inspiratorische Sauerstoffkonzentration **FiO<sub>2</sub>** kann unabhängig vom Beatmungsmodus auf **O<sub>2</sub>/Luft-Mix** eingestellt werden. Bei der Einstellung **O<sub>2</sub>/Luft-Mix** wird durch das Injektor-Prinzip des Geräts Umgebungsluft angesaugt, um eine FiO<sub>2</sub>-Konzentration von ca. 40 % zu erreichen.

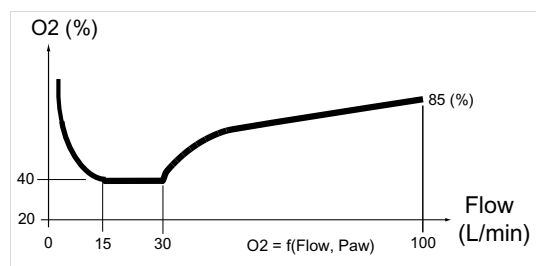
Die realisierbare O<sub>2</sub>-Konzentration hängt jedoch vom mittleren Atemwegsdruck und vom Inspirationsflow ab. Die O<sub>2</sub>-Konzentration kann niemals unter 40 % liegen. Dies zeigen die folgenden schematischen Diagramme:



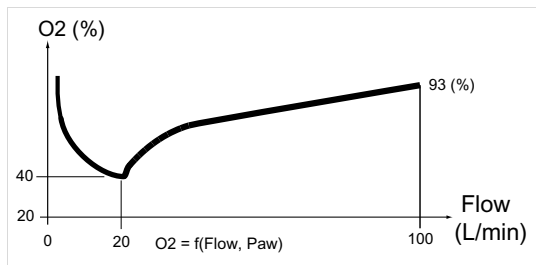
O<sub>2</sub>-Konzentration bei einem mittleren Atemwegsdruck von 5 mbar (5 cmH<sub>2</sub>O)



O<sub>2</sub>-Konzentration bei einem mittleren Atemwegsdruck von 15 mbar (15 cmH<sub>2</sub>O)



O<sub>2</sub>-Konzentration bei einem mittleren Atemwegsdruck von 30 mbar (30 cmH<sub>2</sub>O)



O<sub>2</sub>-Konzentration bei einem mittleren Atemwegsdruck von 60 mbar (60 cmH<sub>2</sub>O)

**i** Bei der Verwendung von 93 % Sauerstoff als Versorgungsgas, ist die tatsächliche O<sub>2</sub>-Konzentration gegenüber den angegebenen Werten leicht reduziert.

### **⚠️ WARNUNG**

#### **Patientengefährdung**

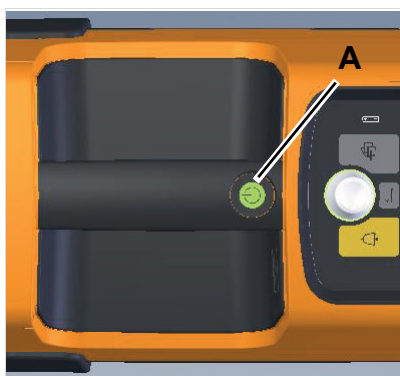
Bei toxischer und infektiöser Umgebung unbedingt beachten:

- ▶ Der Patient muss mit einer inspiratorischen Sauerstoffkonzentration **FiO<sub>2</sub> 100 % O<sub>2</sub>** oder **93 % O<sub>2</sub>** beatmet werden, damit keine giftigen und infektiösen Bestandteile in das Atemgas gelangen können.
- ▶ Den Patienten umgehend in atembare Umgebung bringen, um bei wiedereinsetzender Spontanatmung ein Ansaugen von toxischer und infektiöser Luft zu vermeiden.
- ▶ Bakterienfilter verwenden.

## 7.7

### **Wechsel in den Standbymodus und Ausschalten des Geräts**


Nach Dekonnektierung des Patienten das Beatmungsgerät in den Standbymodus bringen oder ausschalten.



#### **Zum Wechseln in den Standbymodus:**

1. Die Start/Standby-Taste (A) ca. 3 Sekunden gedrückt halten.
2. Die Schaltfläche **Standby** anwählen und bestätigen.

Anschließend wird der Standbybildschirm angezeigt. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Struktur des Bildschirms“, Seite 31.

 Befindet man sich im Beatmungsmodus **CPR** und hält die Start/Standby-Taste für ca. 3 Sekunden gedrückt, erscheint die Auswahl **Pause** oder **Standby** zum Start der CPR-Pause oder zum Wechseln in den Standbymodus.

---

**Zum Ausschalten des Geräts:**

1. Die Start/Standby-Taste (A) ca. 3 Sekunden gedrückt halten.
2. Der Schaltfläche **Herunterfahren** anwählen und bestätigen.

Die Meldung **Gerät wird heruntergefahren...** wird angezeigt.

**Herunterfahren des Geräts erzwingen:**

1. Die Start/Standby-Taste (A) mind. 8 Sekunden gedrückt halten.

Währenddessen wird der Alarm **Herunterfahren erzwungen** ausgegeben.

---

 **WARNUNG**

**Patientengefährdung**

Der Patient wird nicht weiter beatmet, wenn die Start/Standby-Taste für mind. 8 Sekunden gedrückt wird.

- ▶ Herunterfahren des Geräts nur erzwingen, wenn kein Patient angeschlossen ist oder der Patient nicht weiter beatmet werden muss.
-

## 8 Alarmer

### 8.1 Sicherheitsinformationen

#### Position des Anwenders zum Alarmsystem

Das Alarmsystem ist so ausgelegt, dass der Anwender aus einem Abstand von 1 m (39 in) die Alarmmeldungen erkennen kann.

Die angegebenen Lautstärkewerte des Alarmtons gelten für 1 m (39 in) Abstand.

### 8.2 Alarmprioritäten

Das Gerät weist den Alarmen eine Priorität zu. Ein Alarm besteht immer aus einer Alarmmeldung und einem akustischen Alarmsignal.

Die Alarmmeldung wird mit der entsprechenden Anzahl an Ausrufezeichen hervorgehoben.

!!! = Warnung

!! = Achtung

! = Hinweis

#### Warnung

Alarm hoher Priorität

- Die Alarmanzeige blinkt rot.
- Die Alarmmeldung wird durch 3 vorangestellte Ausrufezeichen hervorgehoben und rot hinterlegt.
- Das akustische Alarmsignal besteht aus 5 Tönen, die ca. alle 6 Sekunden zweimal wiederholt werden.

#### Achtung

Alarm mittlerer Priorität

- Die Alarmanzeige blinkt gelb.
- Die Alarmmeldung wird durch 2 vorangestellte Ausrufezeichen hervorgehoben und gelb hinterlegt.
- Das akustische Alarmsignal besteht aus 3 Tönen, die ca. alle 8 Sekunden wiederholt werden.

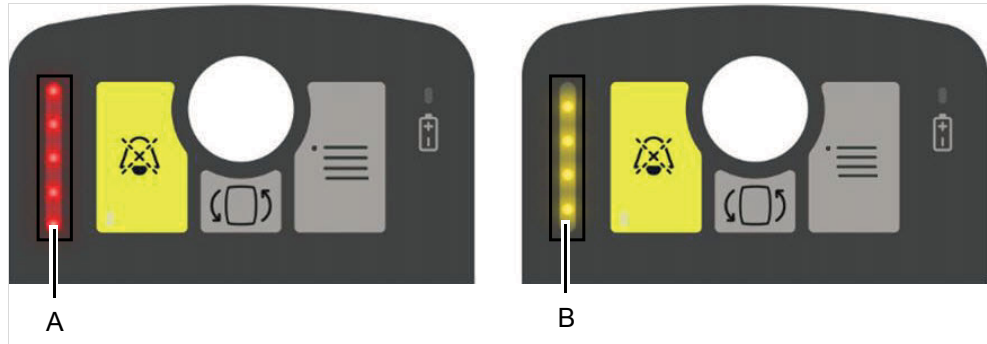
#### Hinweis

Alarm niedriger Priorität

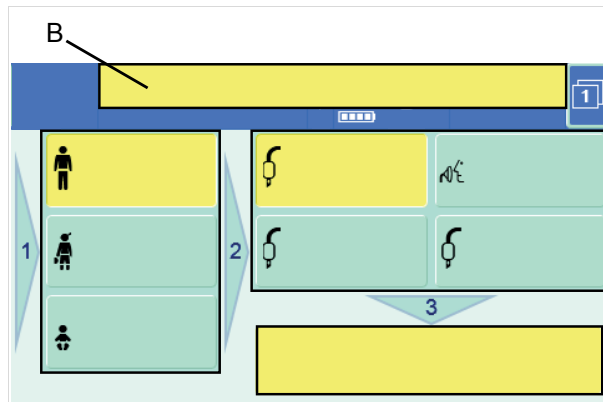
- Die Hinweismeldung wird durch ein vorangestelltes Ausrufezeichen hervorgehoben und cyanfarben hinterlegt.
- Das akustische Alarmsignal besteht aus 2 Tönen, die nur einmal ertönen.

### 8.3 Anzeige von Alarmen

Im Fall eines Alarms werden gleichzeitig folgende optische und akustische Alarmsignale ausgegeben:



- Die LED-Anzeige blinkt bei Alarmen hoher Priorität rot (A) oder bei Alarmen mittlerer Priorität gelb (B).



- Die Alarmmeldung wird mittig oben auf dem Bildschirm angezeigt und farbig hinterlegt (B). Bei mehreren gleichzeitig aktiven Alarmen, wird der Alarm mit der höchsten Priorität angezeigt.
- Das akustische Alarmsignal wird ausgegeben.

Wenn ein Alarm von einem Messwert ausgelöst wird, leuchtet dieser Messwert auch entsprechend der Alarmpriorität rot oder gelb.

Wenn die Ursache eines Alarms beseitigt ist, verstummt das akustische Alarmsignal und die Alarmmeldung verschwindet.

Alle aktiven Alarme und die Alarmhistorie können im Logbuch eingesehen werden. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Logbuch“, Seite 92

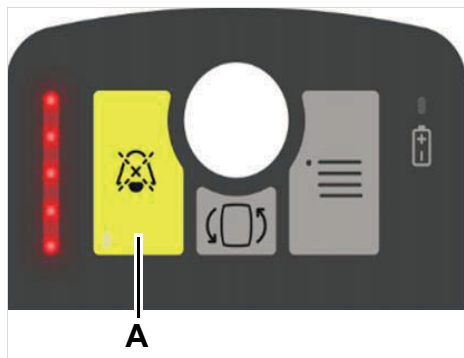
### 8.3.1 Stummschalten von akustischen Alarmsignalen

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Gefahr unbeachteter Alarme**

Die Verwendung der Stummschalttaste kann dazu führen, dass Alarme nicht wahrgenommen werden.

- ▶ Regelmäßig den Bildschirm auf Alarmmeldungen überprüfen.



28174

- Die Taste (A) drücken.

Die Alarmanzeige bleibt aktiv und alle aktuellen akustischen Alarmsignale werden ca. 2 Minuten lang stummgeschaltet. Die LED in dem gelben Tastenfeld leuchtet während dieser Zeit.

Für alle neuen Alarme mit einer höheren Priorität als die stummgeschalteten Alarme wird die Alarmtonunterdrückung außer Kraft gesetzt und sie werden mit einem einmaligen akustischen Alarmsignal signalisiert.

Nach Ablauf dieser 2 Minuten werden alle akustischen Alarmsignale wieder aktiviert und die LED im gelben Tastenfeld erlischt.

**i** Damit während der Alarmstummschaltung neue akustische Alarmsignale ausgegeben werden, muss die zweiminütige Alarmtonunterdrückung zurückgesetzt werden.

#### Um die Stummschaltung vor Ablauf der 2 Minuten zu beenden:

- Die Taste (A) erneut drücken.

### 8.3.2

#### Im Fall eines Spannungsausfalls

##### **⚠ WARNUNG**

##### **Patientengefährdung**

Bei einem Ausfall der Spannungsversorgung sind Beatmung, Volumenmessung und Alarme außer Betrieb. Es ertönt ein akustisches Alarmsignal, um auf den Spannungsausfall hinzuweisen.

Eine Spontanatmung ist über den Notlufteinlass weiterhin möglich.

- Den Patienten sofort mit einer unabhängigen manuellen Beatmungsvorrichtung (Atembeutel) und ggf. mit PEEP und/oder erhöhter inspiratorischer Sauerstoffkonzentration weiterbeatmen.

### 8.4

#### Einstellen von Alarmgrenzen

Alarmgrenzen können für folgende Parameter eingestellt werden:

- Atemwegsdruck ***Paw***
- Atemfrequenz ***AF***
- Minutenvolumen ***MVe*** (Option)
- Endtidale CO<sub>2</sub>-Konzentration ***etCO<sub>2</sub>*** (Option)

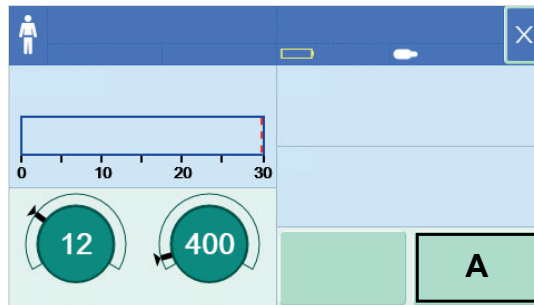
### Obere Alarmgrenze für Paw

Der Atemwegsdruck **Paw** wird vom Beatmungsgerät überwacht und auf den eingestellten maximalen Inspirationsdruck **Pmax** begrenzt. Der Atemwegsdruck wird begrenzt, wenn **Pmax** erreicht ist; die Inspiration wird nicht vorzeitig abgebrochen. **Pmax** wird in dem Druckbalken als gestrichelte Linie angezeigt. Sobald diese gestrichelte Linie um 5 mbar überschritten wird, gibt das Gerät den Alarm **Atemwegsdruck hoch** aus.

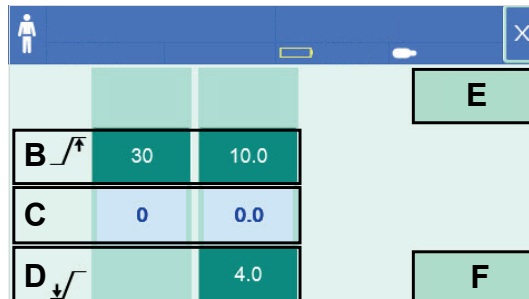
### Untere Alarmgrenze für Paw

Das Beatmungsgerät erzeugt automatisch einen Alarm, wenn die Differenz zwischen Inspirationsdruck und Expirationsdruck zu gering ist.

Um die Alarmgrenzen für **AF**, **MVe** (Option) und **etCO<sub>2</sub>** (Option) einzustellen:



1. Im Betriebsmodus die Schaltfläche **Alarmeinstellungen** (A) anwählen.



2. Abhängig von den gewählten Optionen sind folgende Einstellungen möglich:
  - Für die Atemfrequenz **AF**: Obere Alarmgrenze (B)
  - Für das Minutenvolumen **MVe**: Obere Alarmgrenze (B) und untere Alarmgrenze (D)
  - Für die endtidale CO<sub>2</sub>-Konzentration **etCO<sub>2</sub>** bei angeschlossenem CO<sub>2</sub>-Sensorkabel: Obere Alarmgrenze (B) und untere Alarmgrenze (D)  
Zwischen den Alarmgrenzen wird jeweils der aktuelle Wert angezeigt (C).

Weitere Einstellungen:

- Alarmlautstärke **Alarmlautstärke** (E)  
Damit kann die Alarmlautstärke in den Lautstärkeniveaus 25 % bis 100 % eingestellt werden. Das minimale Lautstärkeniveau kann festgelegt werden, siehe Seite 86. Diese Einstellung gilt dann für alle Alarme.
- Automatische Einstellung **Autom. einstellen** (F)  
Damit können die obere Alarmgrenze und untere Alarmgrenze automatisch eingestellt werden. Dies gilt für alle Parameter.

### Automatisches Einstellen der Alarmgrenzen

Mit der Funktion **Autom. einstellen** werden die Alarmgrenzen entsprechend den zum Zeitpunkt der Aktivierung zutreffenden Messwerten festgelegt. Diese automatische Einstellung der Alarmgrenzen wird nur einmalig zum Zeitpunkt der Bestätigung mittels Drehknopf durchgeführt.

Die automatischen Alarmgrenzen basieren wie folgt auf den tatsächlich gemessenen Werten:

- Für **MVe hoch** gilt: Messwert +30 % oder +0,6 L/min, der größere Wert gilt
- Für **MVe niedrig** gilt: Messwert –20 % oder –0,4 L/min, der größere Wert gilt
- Für **AF hoch** gilt: Messwert +5 /min bei einem Minimum von 10 /min

Die automatischen Alarmgrenzen für **etCO<sub>2</sub>** basieren wie folgt auf dem aktuellen Messwert für **etCO<sub>2</sub>**:

Untere Alarmgrenze [mmHg]	Aktueller Messwert [mmHg]	Obere Alarmgrenze [mmHg]
Unverändert	<15	Unverändert
Messwert –5	15 bis 35	Messwert +15
Messwert –7	35 bis 45	Messwert +10
Messwert –10	>45	Messwert +5

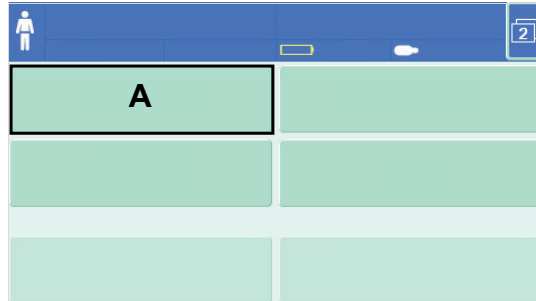
  

Untere Alarmgrenze [kPa] oder [Vol%]	Aktueller Messwert [kPa] oder [Vol%]	Obere Alarmgrenze [kPa] oder [Vol%]
Unverändert	<2,0	Unverändert
Messwert –0,7	2,0 bis 4,7	Messwert +2,0
Messwert –0,9	4,7 bis 6,0	Messwert +1,3
Messwert –1,3	>6,0	Messwert +0,7

## 9 Konfiguration

### 9.1 Konfigurationsparameter einstellen

Um zum Konfigurationsdialog zu gelangen:



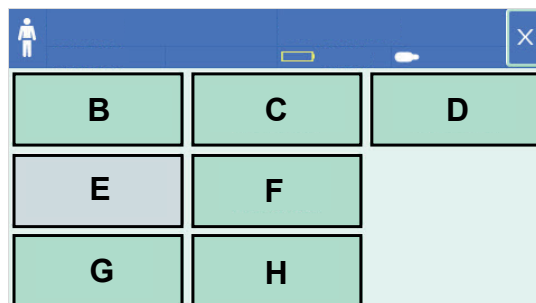
281852

#### Standbymodus

1. Um auf Seite 2 des Dialogs zu gelangen, die Schaltfläche 1 in der rechten oberen Bildschirmecke anwählen.
2. Die Schaltfläche **Systemkonfiguration** (A) anwählen.

#### Betriebsmodus

1. Um auf die Seite zur Auswahl des Beatmungsmodus zu gelangen, auf dem Beatmungsbildschirm die Schaltfläche X in der rechten oberen Bildschirmecke anwählen.  
Alternativ: Auf dem Bedienfeld die Startdialogtaste drücken.
2. Um auf Seite 2 des Dialogs zu gelangen, dann die Schaltfläche 1 in der rechten oberen Bildschirmecke anwählen.
3. Die Schaltfläche **Systemkonfiguration** (A) anwählen.



281853

Im Konfigurationsdialog können folgende Informationen angezeigt und geändert werden:

- **Bildschirmhelligkeit** (B)
  - 25 %, 50 %, 75 %, 100 %
- **Schlauchsystem (Erw.)** (C)
  - **Einweg, Mehrweg**
- **HME** (D)
  - **Ein, Aus**
- **Beatmung (Volumen)** (E) (Option)
  - **VC-CMV, VC-SIMV**

- **CO<sub>2</sub>-Küvette** (F) (Option)
  - **Einweg, Mehrweg**
- **Bluetooth** (G) (Option)
  - **Ein, Aus**
- **Screenshots** (H) (Option)
  - **Ein, Aus**

## 9.2 Einstellen der Bildschirmhelligkeit

Die Bildschirmhelligkeit kann auf die Helligkeitsniveaus 25 % bis 100 % eingestellt werden.

Zum Einstellen der Bildschirmhelligkeit:

- Die Schaltfläche **Bildschirmhelligkeit** (B) anwählen und die gewünschte Bildschirmhelligkeit (25 %, 50 %, 75 % oder 100 %) auswählen und bestätigen.

## 9.3 Einstellen des Atemschlauchsystems

Das Atemschlauchsystem für Erwachsene kann für die Verwendung auf Einweg-Atemschlauchsysteme oder Mehrweg-Atemschlauchsystem eingestellt werden.

Zum Einstellen des Atemschlauchsystems:

- Die Schaltfläche **Schlauchsystem (Erw.)** anwählen und das genutzte Atemschlauchsystem (**Einweg** oder **Mehrweg**) auswählen und bestätigen.

## 9.4 Einstellen der HME-Korrektur

Die Temperatur und Feuchtigkeit des Wärme- und Feuchtigkeitstauschers (HME) wirken sich auf die Flowmessung aus. Das Gerät kann den Einsatz eines HME kompensieren.

Zum Einstellen der HME-Korrektur:

- Die Schaltfläche **HME** anwählen, auf den gewünschten Wert (**Ein** oder **Aus**) stellen und die Einstellung bestätigen.

## 9.5 Einstellen des Beatmungsmodus für die Beatmungskategorie "Beatmung (Volumen)"


Voraussetzung: Die Option Plus ist freigeschaltet.

Der Beatmungsmodus für die Beatmungskategorie **Beatmung (Volumen)**, der im Standbymodus als Voreinstellung verwendet wird, kann hier eingestellt werden. Es bestehen die Auswahlmöglichkeiten **VC-CMV** und **VC-SIMV**.

Zum Einstellen des Beatmungsmodus:

- Die Schaltfläche **Beatmung (Volumen)** anwählen, den gewünschten Modus einstellen und die Einstellung bestätigen.

---

 Der Wechsel des Beatmungsmodus kann auch bei laufender Beatmung erfolgen.

---

## 9.6 Einstellen des CO<sub>2</sub>-Küvettentyps (Option)

Das Gerät kann für die Verwendung von Einweg-CO<sub>2</sub>-Küvetten oder Mehrweg-CO<sub>2</sub>-Küvetten eingestellt werden.

Zum Einstellen des CO<sub>2</sub>-Küvettentyps:

- Die Schaltfläche **CO<sub>2</sub>-Küvette** anwählen, den gewünschten Küvettentyp (**Einweg** oder **Mehrweg**) einstellen und die Einstellung bestätigen.

## 9.7 Verwenden der Bluetoothfunktion (Option)

### Bluetooth aktivieren

Das Gerät kann über Bluetooth mit einem anderen geeigneten Empfangsgerät verbunden werden.

Um die Bluetooth-Funktion zu aktivieren:

- Die Schaltfläche **Bluetooth Aus** anwählen und auf **Bluetooth Ein** stellen und die Einstellung bestätigen.

Unter der Beatmungskategorie wird für 15 Sekunden der Bluetooth-PIN zur Kopplung mit einem Empfangsgerät eingeblendet.

Anschließend wird das Bluetooth-Symbol unter der Beatmungskategorie eingeblendet, um anzuzeigen, dass die Funktion aktiviert ist.

Dabei zeigen die verwendeten Symbole den Status der Bluetooth-Verbindung an:

- Kein Symbol: Die Bluetooth-Funktion ist deaktiviert. Es kann keine Verbindung zu einem externen Gerät hergestellt werden.
- Bluetooth-Symbol: Die Bluetooth-Funktion ist aktiviert, es ist jedoch kein externes Gerät verbunden.
- Bluetooth-Symbol mit Pfeilen: Die Bluetooth-Funktion ist aktiviert und ein externes Gerät ist verbunden.

### Verbinden eines externen Geräts

---

 Möglicherweise sind nicht alle Betriebssysteme, die mit Bluetooth arbeiten, untereinander kompatibel.

---

1. Bluetooth-Funktion an beiden Geräten aktivieren.
2. Von einem externen Gerät die Verbindung starten (Kopplung).
3. Im externen Gerät die PIN, die im Hinweisfeld des Beatmungsgeräts angezeigt wird, eingeben. Danach wird die Kopplung automatisch durchgeführt.

Im Anschluss an die Kopplung kann auf folgende Daten des Beatmungsgeräts zugegriffen werden:

- Aktuelle Batterieladung (gilt nur für Geräte mit Auslieferungsdatum ab 2022)
- Geräte-Serialnummer, Softwareversion, Modellnummer und Herstellername
- Messwerte, Kurven, Alarmer und Einstellungen
- Patienten- und Systemtest-Logdatei

Detaillierte Angaben zu den bereitgestellten Bluetooth Low Energy-Profilen bzw. den vom Beatmungsgerät angebotenen Bluetooth Low Energy-Services können beim Hersteller angefordert werden.

**⚠ WARNUNG****Gefahr durch fehlerhaft übertragene Daten**

Alle Daten, die über die Bluetooth-Schnittstelle des Geräts an andere Geräte gesendet werden, können dort fehlerhaft oder unvollständig angezeigt werden. Sie dienen daher nur zur Information.

- ▶ Auf anderen Geräten angezeigte Daten nicht für diagnostische oder therapeutische Entscheidungen nutzen.
- ▶ Auf anderen Geräten angezeigte Daten nicht für Patientenmonitoring oder Geräteüberwachung verwenden.

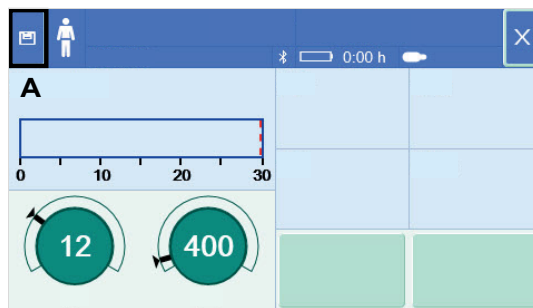
## 9.8 Aktivieren der Screenshotsfunktion (Option)

Mit der Screenshotsfunktion kann von jedem Bildschirm ein Screenshot angefertigt werden. Dieser wird anschließend im internen Speicher des Geräts gespeichert.

Um die Screenshotsfunktion zu aktivieren:

- Die Schaltfläche **Screenshots Aus** anwählen, auf **Screenshots Ein** stellen und die Einstellung bestätigen.

In der linken oberen Bildschirmecke erscheint links neben dem Symbol der Patientenkategorie eine Schaltfläche zur Aufnahme eines Screenshots (A).



Um einen Screenshot aufzunehmen:

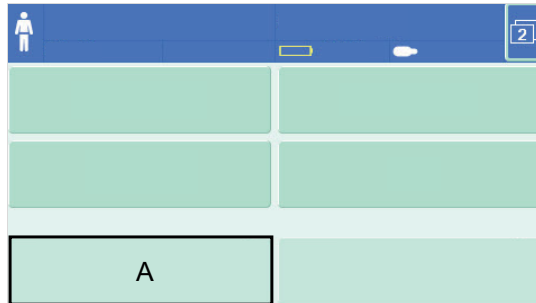
- Die Schaltfläche für einen Screenshot (A) anwählen.

Der Screenshot wird automatisch erstellt und zur Bestätigung des Speicherns wird unter der Beatmungskategorie kurz die Meldung **Screenshot gespeichert** eingeblendet.

Die gespeicherten Screenshots können über den USB-Anschluss exportiert werden.

## 9.9 Erweiterte Systemkonfiguration

Um zur erweiterten Systemkonfiguration zu gelangen:




29387

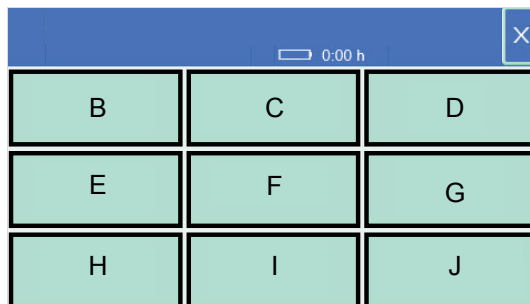
### Standbymodus

1. Um auf Seite 2 zu gelangen, die Schaltfläche 1 in der rechten oberen Bildschirmecke anwählen.
2. Die Schaltfläche **Erweiterte Systemkonfiguration** (A) anwählen.

### Betriebsmodus

Bei laufender Beatmung ist die Schaltfläche **Erweiterte Systemkonfiguration** ausgegraut.

 Die folgenden Seiten sind für Instandhaltungspersonal vorgesehen und vor unautorisiertem Verstellen durch ein Passwort geschützt. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Passwort“, Seite 140.



33099

In der erweiterten Systemkonfiguration können folgende Einstellungen angezeigt und geändert werden:

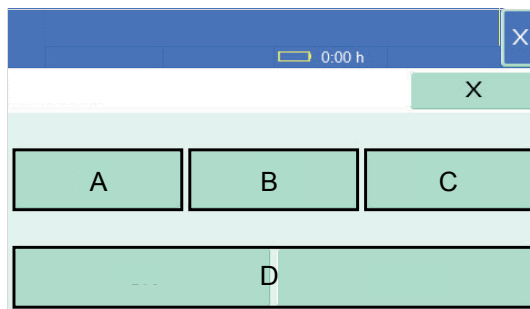
- **Sprache** (B)
- **Datum** (C)
- **Uhrzeit** (D)
- **Demo-Modus** (E)
  - **Ein, Aus**
- **Daten exportieren** (F) (Option)
- **Passwort ändern** (G)
- **Geräteeinstellungen** (H)
- **Beatmungseinstellungen** (I)
- **Werkseinstell. wiederherstellen** (J)

## 9.9.1

### Sprache

Hier können alle im System hinterlegten Sprachen ausgewählt werden. Nach der Bestätigung der neuen Sprache schaltet das Gerät sofort auf die neue Sprache um.

### 9.9.2 Datum



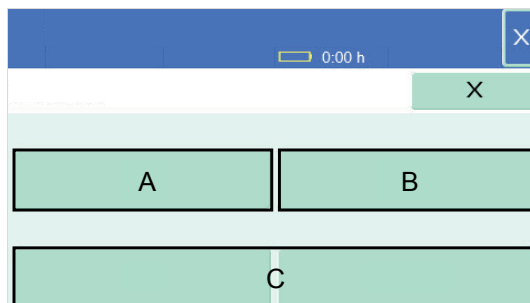
29386

Hier kann das Systemdatum des Geräts eingestellt werden.

- **Tag** (A)
- **Monat** (B)
- **Jahr** (C)
- Schaltflächen **OK** und **Abbrechen** (D) zum Übernehmen oder Abbrechen der Datumseinstellung.

**i** **Tag**, **Monat** und **Jahr** müssen individuell mit dem Drehknopf bestätigt werden. Anschließend müssen die gesamten Einstellungen mit **OK** bestätigt werden bzw. können mit **Abbrechen** verworfen werden.

### 9.9.3 Uhrzeit



29389

Hier kann die Systemzeit des Geräts angezeigt und eingestellt werden.

- **Stunden** (A)
- **Minuten** (B)
- Schaltflächen **OK** und **Abbrechen** (C) zum Übernehmen oder Abbrechen der Zeiteinstellung.

**i** **Stunden** und **Minuten** müssen individuell mit dem Drehknopf bestätigt werden. Anschließend müssen die gesamten Einstellungen mit **OK** bestätigt werden bzw. können mit **Abbrechen** verworfen werden.

### 9.9.4 Demo-Modus

Der Demo-Modus deaktiviert die BTPS-Korrektur, damit bei einer Gerätedemonstration an einer Testlung korrekte Werte angezeigt werden.

**⚠ WARNUNG**

**Patientengefährdung**

Der Demo-Modus verändert das Atemzugvolumen.

- ▶ Niemals den Demo-Modus einschalten während ein Patient konnektiert ist.

Hier kann der Demo-Modus für das Gerät eingeschaltet und ausgeschaltet werden.

**9.9.5 Daten exportieren (Option)**

Hier können folgende Daten als Logdatei zur Analyse und zu Dokumentationszwecken auf einen USB-Stick exportiert werden:

- Systemtests
- Screenshots
- Patientenlogdateien

Die exportierten Daten können mit gebräuchlichen Programmen gelesen werden.

Um die Logdateien zu exportieren:

1. Die Schaltfläche **Daten exportieren** anwählen.
2. Einen USB-Stick anschließen.  
Das Gerät erkennt den USB-Stick automatisch und transferiert die gespeicherten Daten auf den USB-Stick.  
Die erfolgreiche Übertragung wird mit der Meldung **Export erfolgreich abgeschlossen.** bestätigt.
3. Den Export mit der Schaltfläche **Fertig** beenden und den USB-Stick entfernen.

**⚠ WARNUNG**

**Patientengefährdung und Geräteschäden**

Keine USB-Kabel an den USB-Anschluss anschließen. Die anliegende Spannung kann zu Geräteschäden und Patientenschäden führen.

- ▶ Nur USB-Sticks an den USB-Anschluss anschließen.

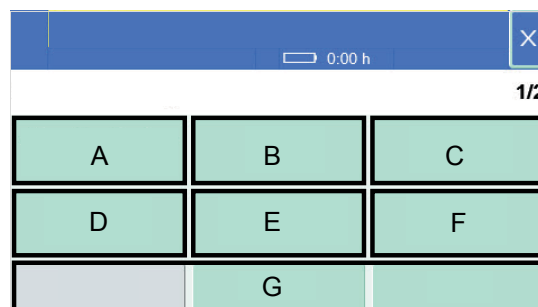
**9.9.6 Passwort ändern**

Hier kann das Passwort für die erweiterte Systemkonfiguration geändert werden.

**9.9.7 Geräteeinstellungen**

Hier können die Systemeinstellungen festgelegt werden, mit denen das Gerät startet.

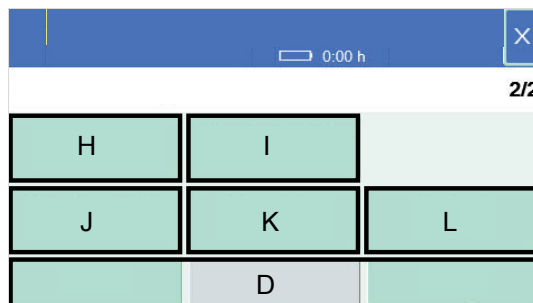
Die Geräteeinstellungen sind auf 2 Dialogseiten verteilt:



33061

Auf der Dialogseite 1/2 können folgende Geräteeinstellungen angezeigt und verändert werden:

- **Schlauchsystem (Erw.) (A)**
  - **Einweg, Mehrweg**
- **HME (B)**
  - **Ein, Aus**
- **Druckeinheit (C)**
  - **cmH<sub>2</sub>O, mbar**
- **CO<sub>2</sub>-Küvette (D)**
  - **Einweg, Mehrweg**
- **Gasversorgung (E)**
  - **100 % O<sub>2</sub>, 93 % O<sub>2</sub>**
- **CO<sub>2</sub>-Einheit (F)**
  - **mmHg, Vol%, kPa**
- Schaltflächen **Zurück**, **Weiter** und **Fertig** (G) zum Navigieren innerhalb des Dialogs.



Auf der Dialogseite 2/2 können folgende Systemeinstellungen angezeigt und verändert werden:

- **Alarmlautstärke (H)**
  - 25 %, 50 %, 75 %, 100 %
- **Min. Alarmlautstärke (I)**
  - 25 %, 50 %, 75 %, 100 %
- **Bildschirmhelligkeit (J)**
  - 25 %, 50 %, 75 %, 100 %
- **Screenshots (K)**
  - **Ein, Aus**
- **Bluetooth (L)**
  - **Ein, Aus**
- Schaltflächen **Zurück**, **Weiter** und **Fertig** (D) zum Navigieren innerhalb des Dialogs.

## 9.9.8 Beatmungseinstellungen

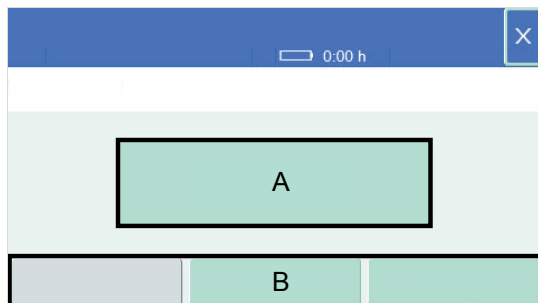
Hier können die Beatmungseinstellungen festgelegt werden, mit denen das Gerät startet.

**⚠ WARNUNG****Patientengefährdung**

Bei Verwendung mehrerer Beatmungsgeräte im gleichen Einsatzbereich müssen die Beatmungseinstellungen bei allen Beatmungsgeräten gleich sein, damit keine Patientengefährdung entsteht.

- ▶ Auf gleiche Beatmungseinstellungen und Alarmeinstellungen bei allen eingesetzten Beatmungsgeräten achten.

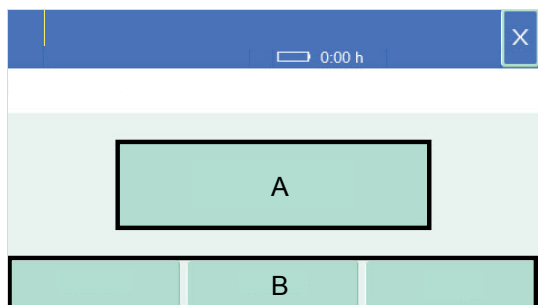
Auf den ersten beiden Dialogseiten der Beatmungseinstellungen kann der Startmodus eingestellt werden.



330665

Auf der ersten Dialogseite:

- **Beatmungskategorie (A)**
  - **CPR, SPN-CPAP, Beatmung (Volumen), Beatmung (Druck)**
- Schaltflächen **Zurück**, **Weiter** und **Fertig** (B) zum Navigieren innerhalb des Dialogs.



330666

Auf der zweiten Dialogseite:

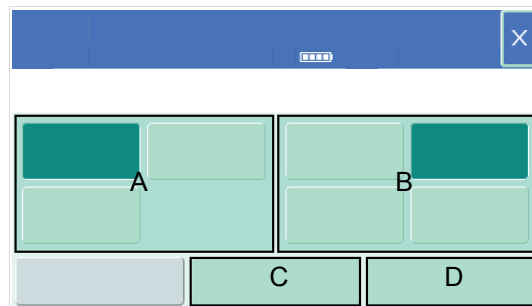
- **Beatmung (Volumen) (A)**
  - **VC-CMV/VC-AC, VC-SIMV, VC-SIMV/PS**
- Schaltflächen **Zurück**, **Weiter** und **Fertig** (B) zum Navigieren innerhalb des Dialogs.

Die folgenden Dialogseiten der Beatmungseinstellungen sind abhängig von der gewählten Beatmungskategorie und dem gewählten Beatmungsmodus.

Die Reihenfolge, um zu den voreingestellten Werten zu gelangen, ist immer wie folgt:

1. Die Patientenkategorie (**Erwachs.**, **Kind** oder **Säugling**) auswählen (A).
2. Die Beatmungskategorie (**CPR**, **Beatmung (Volumen)**, **Beatmung (Druck)** oder **CPAP**) auswählen (B).

3. Mit **Weiter** (C) zur nächsten Dialogseite navigieren.



4. **Beatmung (Volumen) VC-CMV/VC-AC** oder **VC-SIMV/PS** auswählen (Option).
5. Mit **Weiter** (C) zur nächsten Dialogseite navigieren.  
Abhängig von den gewählten Einstellungen können die Beatmungseinstellungen jetzt auf bis zu 3 Dialogseiten eingestellt werden.
6. Die eingestellten Werte mit der Schaltfläche **Fertig** (D) übernehmen und speichern.

Die voreingestellten Werte für die Parameter sind in folgender Tabelle angegeben:

	AF [min]	VT [mL]	I:E	Ti [s]	PEEP [mbar ]	Pmax [mbar ]	$\Delta P_{sup}$ p [mbar]	Trig- ger	Ramp e	O <sub>2</sub> /Luf t-Mix
<b>Erwachsener - Beatmung (Vol.) - VC-CMV/VC-AC</b>	12	400	1:1,5	-	5	30	-	0	-	<b>100 % O<sub>2</sub></b>
<b>Erwachsener - Beatmung (Volumen) - VC-SIMV</b>	12	400	-	2,0	5	30	0	3	<b>Mittel</b>	<b>100 % O<sub>2</sub></b>
<b>Erwachsener - Beatmung (Druck) - PC- BIPAP</b>	12	-	-	2,0	5	30 <b>P<sub>insp</sub></b> 20	0	3	<b>Mittel</b>	<b>100 % O<sub>2</sub></b>
<b>Erwachsener - CPAP - SPN- CPAP</b>	- <b>AF<sub>apn</sub></b> 10	- <b>VT<sub>apn</sub></b> 400	-	-	5	30	-	-	-	<b>O<sub>2</sub>/Luf t-Mix</b>
<b>Erwachsener - CPAP - SPN- CPAP/PS</b>	- <b>AF<sub>apn</sub></b> 10	- <b>VT<sub>apn</sub></b> 400	-	-	5	30	0	3	<b>Mittel</b>	<b>O<sub>2</sub>/Luf t-Mix</b>
<b>Erwachsener - CPR - VC-CMV</b>	10	400	1:1,5	-	0	60	-	-	-	<b>100 % O<sub>2</sub></b>
<b>Kind - Beatmung (Volumen) - VC- CMV/VC-AC</b>	20	200	1:1,5	-	5	25	-	0	-	<b>100 % O<sub>2</sub></b>
<b>Kind - Beatmung (Volumen) - VC- SIMV</b>	20	200	-	1,2	5	25	0	3	<b>Mittel</b>	<b>100 % O<sub>2</sub></b>
<b>Kind - Beatmung (Druck) - PC- BIPAP</b>	20	-	-	1,2	5	25 <b>P<sub>insp</sub></b> 15	0	3	<b>Mittel</b>	<b>100 % O<sub>2</sub></b>

	<b>AF</b> [min]	<b>VT</b> [mL]	<b>I:E</b>	<b>Ti</b> [s]	<b>PEEP</b> [mbar ]	<b>Pmax</b> [mbar ]	<b>ΔPsup</b> <b>p</b> [mbar]	<b>Trig- ger</b>	<b>Ramp e</b>	<b>O<sub>2</sub>/Luf t-Mix</b>
<b>Kind - CPAP - SPN-CPAP</b>	- <b>AFapn</b> 16	- <b>VTapn</b> 200	-	-	5	25	-	-	-	<b>O<sub>2</sub>/Luf t-Mix</b>
<b>Kind - CPAP - SPN-CPAP/PS</b>	- <b>AFapn</b> 16	- <b>VTapn</b> 200	-	-	5	25	0	3	<b>Mittel</b>	<b>O<sub>2</sub>/Luf t-Mix</b>
<b>Kind - CPR - VC- CMV</b>	20	200	1:1,5	-	0	40	-	-	-	<b>100 % O<sub>2</sub></b>
<b>Säugling - Beat- mung (Volumen) - VC-CMV/VC-AC</b>	30	50	1:1,5	-	5	20	-	0	-	<b>100 % O<sub>2</sub></b>
<b>Säugling - Beat- mung (Volumen) - VC-SIMV</b>	30	50	-	0,8	5	20	0	3	<b>Mittel</b>	<b>100 % O<sub>2</sub></b>
<b>Säugling - Beat- mung (Druck) - PC-BIPAP</b>	30	-	-	0,8	5	20 <b>Pinsp</b> 15	0	3	<b>Mittel</b>	<b>100 % O<sub>2</sub></b>
<b>Säugling - CPAP - SPN-CPAP</b>	- <b>AFapn</b> 25	- <b>VTapn</b> 50	-	-	5	20	-	-	-	<b>O<sub>2</sub>/Luf t-Mix</b>
<b>Säugling - CPAP - SPN-CPAP/PS</b>	- <b>AFapn</b> 25	- <b>VTapn</b> 50	-	-	5	20	0	3	<b>Mittel</b>	<b>O<sub>2</sub>/Luf t-Mix</b>
<b>Säugling - CPR - VC-CMV</b>	25	50	1:1,5	-	0	40	-	-	-	<b>100 % O<sub>2</sub></b>

 Bei allen CPAP-Modi ist die Starteinstellung für Apnoebeatmung **Tapn** = 15 s.

Die voreingestellten Werte für die Alarmeinstellungen sind in folgender Tabelle angegeben:

<b>Patientenkategorie</b>	<b>Alarmlimit</b>	<b>Wert</b>
<b>Erwachsener</b>	<b>MVe niedrig - MVe hoch</b>	3 - 10 L/min
	<b>AF hoch</b>	30 /min
	<b>etCO<sub>2</sub> niedrig - etCO<sub>2</sub> hoch</b>	30 - 50 mmHg / 4,0 - 6,7 kPa / 4,0 - 6,7 Vol%
	<b>etCO<sub>2</sub> niedrig - etCO<sub>2</sub> hoch (nur CPR)</b>	0 - 99 mmHg / 0 - 13,2 kPa / 0 - 13,2 Vol%

Patientenkategorie	Alarmlimit	Wert
<b>Kind</b>	<b>MVe niedrig - MVe hoch</b>	2 - 8 L/min
	<b>AF hoch</b>	35 /min
	<b>etCO<sub>2</sub> niedrig - etCO<sub>2</sub> hoch</b>	30 - 50 mmHg / 4,0 - 6,7 kPa / 4,0 - 6,7 Vol%
	<b>etCO<sub>2</sub> niedrig - etCO<sub>2</sub> hoch</b> (nur CPR)	0 - 99 mmHg / 0 - 13,2 kPa / 0 - 13,2 Vol%
<b>Säugling</b>	<b>MVe niedrig - MVe hoch</b>	0,8 - 3 L/min
	<b>AF hoch</b>	40 /min
	<b>etCO<sub>2</sub> niedrig - etCO<sub>2</sub> hoch</b>	30 - 50 mmHg / 4,0 - 6,7 kPa / 4,0 - 6,7 Vol%
	<b>etCO<sub>2</sub> niedrig - etCO<sub>2</sub> hoch</b> (nur CPR)	0 - 99 mmHg / 0 - 13,2 kPa / 0 - 13,2 Vol%

Die voreingestellten Werte für die Alarmlautstärke sind in folgender Tabelle angegeben:

Voreingestellter Wert für	Wert
Alarmlautstärke	75 %
Minimale Alarmlautstärke	25 %

### 9.9.9

#### Werkseinstellungen wiederherstellen

 Sämtliche vom Anwender eingestellten Werte werden mit den Werkseinstellungen überschrieben. Dies kann nicht rückgängig gemacht werden.

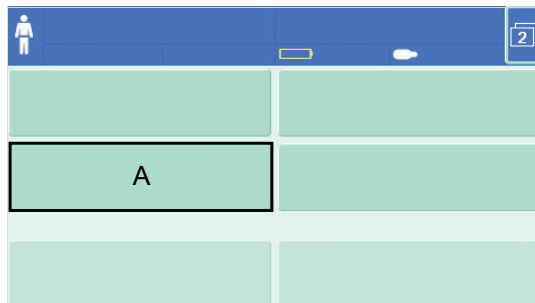
Um die Werkseinstellungen wiederherzustellen:

- Die Schaltfläche **Werkseinstell. wiederherstellen** anwählen und bestätigen.

# 10 Logbuch und Systeminformationen

## 10.1 Logbuch

Um zum Logbuch zu gelangen:



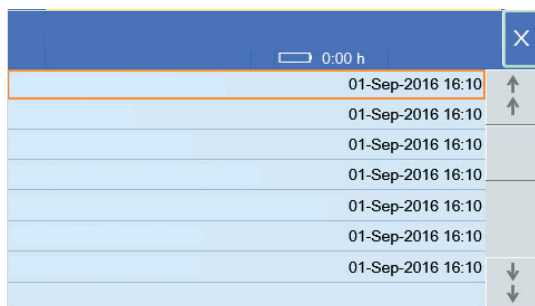
20396

### Standbymodus

1. Die Schaltfläche 1 in der rechten oberen Bildschirmecke anwählen um auf die Seite 2 zu gelangen.
2. Die Schaltfläche **Logbuch** (A) anwählen.

### Betriebsmodus

1. Auf dem Beatmungsbildschirm die Schaltfläche X in der rechten oberen Bildschirmecke anwählen, um in den Startdialog zu gelangen.  
Alternativ: Auf dem Bedienfeld die Startdialogtaste drücken.
2. Dann die Schaltfläche 1 in der rechten oberen Bildschirmecke anwählen um auf die Seite 2 zu gelangen.
3. Die Schaltfläche **Logbuch** (A) anwählen.



33072

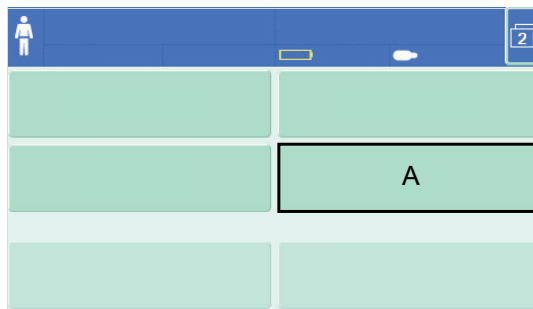
Im Logbuch werden alle Ereignisse, Alarme und das Ausschalten des Geräts im zeitlichen Ablauf angezeigt. Der aktuellste Eintrag steht ganz oben. Über die Pfeiltasten können frühere Ereignisse und Alarme angezeigt werden.

Maximal sind 400 Logbucheinträge im Bildschirm ersichtlich. Wenn die Kapazität des Logbuchs erreicht ist, werden die ältesten Einträge überschrieben. Für Alarme wird das Auftreten der Alarmbedingung aufgezeichnet und deren Erlöschen. Alarme werden gemäß Ihrer Priorität farbig dargestellt und das Erlöschen der Alarmbedingung wird in Grau dargestellt.

Die Einträge im Logbuch können nicht gelöscht werden und bleiben auch nach dem Ausschalten und Einschalten des Geräts oder nach einem Spannungsausfall erhalten.

## 10.2 Systeminformationen

Um zu den Systeminformationen zu gelangen:



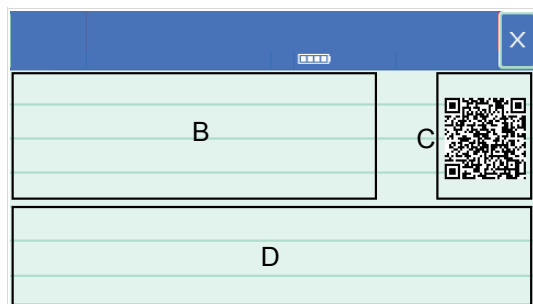
29643

### Standbymodus

1. Die Schaltfläche 1 in der rechten oberen Bildschirmecke anwählen um auf die Seite 2 zu gelangen.
2. Die Schaltfläche **Systeminformation** (A) anwählen.

### Betriebsmodus

1. Auf dem Beatmungsbildschirm die Schaltfläche X in der rechten oberen Bildschirmecke anwählen, um in den Startdialog zu gelangen.  
Alternativ: Auf dem Bedienfeld die Startdialogtaste drücken.
2. Die Schaltfläche 1 in der rechten oberen Bildschirmecke anwählen, um auf die Seite 2 zu gelangen.
3. Die Schaltfläche **Systeminformation** (A) anwählen.



44893

Die Systeminformationen werden in 3 Bereichen auf dieser Seite dargestellt.

- Links oben (B): **Datum/Uhrzeit, Seriennummer, Softwareversion, Geräte-ID**
- Rechts oben (C): QR-Code, der mit einem entsprechenden Endgerät eingelesen werden kann. Der resultierende Link führt zu der Produktseite des Geräts.
- Unten (D): Im Gerät aktivierte Optionen.

## 11 Problembehebung

### 11.1 Alarm – Ursache – Abhilfe

Die Alarmmeldungen werden in hierarchischer Folge im Alarmmeldungs-feld der Kopf-leiste angezeigt.

Die Priorität der Alarmmeldungen wird durch unterschiedliche Hintergrundfarben gekennzeichnet.

In der Tabelle "Meldungen im Alarmmeldungs-feld" werden die Prioritäten der Alarmmeldungen zusätzlich durch Ausrufezeichen dargestellt.

Alarmpriorität	Ausrufezeichen	Farbe
Hoch	!!!	Rot
Mittel	!!	Gelb
Niedrig	!	Türkis

Zur Abstufung der Alarme innerhalb einer Alarmpriorität werden in der nachfolgenden Tabelle interne Dringlichkeiten angegeben. Je niedriger die Zahl, desto höher die Dringlichkeit.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Alarmmeldungen aufgeführt. Im Falle eines Alarms hilft die Tabelle, die Ursache zu erkennen und mit den vorgesehenen Abhilfemaßnahmen schnell zu beseitigen. Die möglichen Ursachen und Abhilfemaßnahmen sollen in der Reihenfolge der Auflistung durchgesehen werden, bis der Alarm behoben ist.

Einige Alarme erscheinen in dieser Tabelle mehrfach mit unterschiedlichen Alarmprioritäten, weil sich ihr Rang unter gewissen Bedingungen ändern kann.

### 11.2 Meldungen im Alarmmeldungs-feld

Alarm-priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe	Dringlichkeit
!	<b>Alarmeinstellung nicht bestätigt</b>	Geänderte Alarmeinstellung nicht mit dem Drehknopf bestätigt.	Alarmeinstellung prüfen. Bei Bedarf anpassen und mit dem Drehknopf bestätigen.	52
!!!	<b>Apnoe</b>	Spontanatmung des Patienten hat ausgesetzt oder Beatmungsschlauchanschluss wurde gelöst.	Patientenzustand prüfen.	12
!!!	<b>Apnoe</b>	Spontanatmung des Patienten hat ausgesetzt oder Beatmungsschlauchanschluss wurde gelöst.	Im Modus <b>VC-CMV</b> beatmen.	12

Alarmpriorität	Alarm	Ursache	Abhilfe	Dringlichkeit
!!!	<b>Apnoe</b>	Spontanatmung des Patienten hat ausgesetzt oder Beatmungsschlauchanschluss wurde gelöst.	Sicherstellen, dass die Beatmungsschlauchanschlüsse fest sitzen.	12
!!	<b>Apnoebeatmung</b>	Aufgrund einer erkannten Apnoe hat das Gerät automatisch auf mandatorische Beatmung umgeschaltet (nur im Modus SPN-CPAP).	Patientenzustand prüfen. Beatmungseinstellungen prüfen. Um zum ursprünglichen Beatmungsmodus zurückzukehren: Die Tasten <b>Weitere Einstellungen</b> und dann <b>Apnoebeatmung beenden</b> drücken.	38
!!	<b>Atemfrequenz hoch</b>	Patient atmet mit hoher Spontanatemfrequenz.	Patientenzustand prüfen, Beatmungseinstellungen prüfen, bei Bedarf Alarmgrenze einstellen.	36
!!!	<b>Atemschlauchsystem prüfen</b>	Fehlerhafte Flows erkannt.	Das Atemschlauchsystem prüfen.	6
!!!	<b>Atemschlauchsystem prüfen</b>	Fehlerhafte Flows erkannt.	Den konfigurierten Atemschlauchsystemtyp prüfen.	6
!!!	<b>Atemwegsdruck hoch</b>	Atemschlauchsystem geknickt oder verstopft.	Atemschlauchsystem, Atemventil und Tubus prüfen.	9 8
!!!	<b>Atemwegsdruck hoch</b>	Die obere Alarmgrenze für den Atemwegsdruck wurde erreicht. Patient atmet gegen das Beatmungsgerät oder hustet.	Patientenzustand prüfen, Beatmungseinstellungen prüfen. Bei Bedarf Alarmgrenzen korrigieren	9 8
!	<b>Auswahl nicht bestätigt</b>	Auswahl <b>Standby</b> oder <b>Herunterfahren</b> nicht mit dem Drehknopf bestätigt.	Einstellung prüfen. Bei Bedarf Auswahl wiederholen und mit dem Drehknopf bestätigen	51
!!!	<b>Batterie leer</b>	Die Batterie ist entladen und es ist keine externe Spannungsversorgung angeschlossen.	Das Beatmungsgerät muss umgehend an die externe Spannungsversorgung oder ein Bordnetz angeschlossen werden, oder es muss eine vollständig geladene Batterie eingesetzt werden.	7

Alarm priori- tät	Alarm	Ursache	Abhilfe	Dring- lich- keit
!	<b>Batterie nicht erkannt</b>	Batterie nicht eingesetzt, defekt oder inkompatibel.	Batterie einsetzen oder austauschen.	46
!!	<b>Batterie schwach</b>	Wenn keine externe Spannungsversorgung vorhanden ist, bezieht das Gerät Spannung aus der Batterie. Die verbleibende Betriebsdauer der Batterie liegt nur noch bei ca. 15 Minuten.	Das Beatmungsgerät muss umgehend an die externe Spannungsversorgung oder ein Bordnetz angeschlossen werden, oder es muss eine vollständig geladene Batterie eingesetzt werden (während des Einsetzens der Batterie wird die Beatmung unterbrochen).	40
!	<b>Batterietemperatur hoch</b>	Batterietemperatur über der maximalen Betriebstemperatur.	Gerät in kühlere Umgebung bringen.	44
!	<b>Batterietemperatur niedrig</b>	Batterietemperatur unter der minimalen Betriebstemperatur.	Gerät in wärmere Umgebung bringen.	45
!	<b>Batterie-Inspektion fällig</b>	Das eingestellte Serviceintervall für die Batterie ist abgelaufen.	Batterie austauschen. DrägerService kontaktieren.	55
!!	<b>CO<sub>2</sub>-Filtertest erforderlich</b>	Der Offset des CO <sub>2</sub> -Sensors liegt außerhalb des Toleranzbereichs.	Den CO <sub>2</sub> -Nullabgleich und den CO <sub>2</sub> -Filtertest durchführen.	29
!!	<b>CO<sub>2</sub>-Filtertest fehlgeschlagen</b>	Der Sensor meldet einen Fehler beim CO <sub>2</sub> -Filtertest.	Nullabgleich durchführen.	32
!!	<b>CO<sub>2</sub>-Filtertest fehlgeschlagen</b>	Der Sensor meldet einen Fehler beim CO <sub>2</sub> -Filtertest.	Während des Nullabgleichs nicht auf den CO <sub>2</sub> -Sensor atmen.	32
!!	<b>CO<sub>2</sub>-Filtertest fehlgeschlagen</b>	Der Sensor meldet einen Fehler beim CO <sub>2</sub> -Filtertest.	CO <sub>2</sub> -Prüffilter oder CO <sub>2</sub> -Sensor reinigen.	32
!!	<b>CO<sub>2</sub>-Filtertest fehlgeschlagen</b>	Der Sensor meldet einen Fehler beim CO <sub>2</sub> -Filtertest.	Den CO <sub>2</sub> -Filtertest wiederholen.	32
!!	<b>CO<sub>2</sub>-Kalibrierung fehlgeschlagen</b>	Der Sensor meldet einen Fehler bei der Kalibrierung.	CO <sub>2</sub> -Sensor vom Gerät abziehen und erneut einstecken.	31
!!	<b>CO<sub>2</sub>-Kalibrierung fehlgeschlagen</b>	Der Sensor meldet einen Fehler bei der Kalibrierung.	Nullabgleich durchführen. CO <sub>2</sub> -Filtertest durchführen.	31

Alarm-priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe	Dringlichkeit
!	<b>CO<sub>2</sub>-Kalibrierung wird durchgeführt</b>	Eine CO <sub>2</sub> -Sensor-Kalibrierung wurde aktiviert und dabei werden keine Messwerte erzeugt.	Warten bis die Kalibrierung abgeschlossen wurde.	41
!!	<b>CO<sub>2</sub>-Küvette verschmutzt</b>	Der Sensor oder die Küvettenfenster ist verschmutzt.	Sensor und Küvettenfenster reinigen oder Küvette ersetzen.	26
!!	<b>CO<sub>2</sub>-Küvette verschmutzt</b>	Der Sensor oder die Küvettenfenster ist verschmutzt.	Nullabgleich durchführen.	26
!	<b>CO<sub>2</sub>-Mess. ungenau/fehlgeschl.</b>	Der CO <sub>2</sub> -Sensor ist defekt.	Den defekten CO <sub>2</sub> -Sensor austauschen.	42
!	<b>CO<sub>2</sub>-Mess. ungenau/fehlgeschl.</b>	Der CO <sub>2</sub> -Sensor ist von der Küvette abgefallen.	Den CO <sub>2</sub> -Sensor wieder auf die Küvette aufsetzen.	42
!	<b>CO<sub>2</sub>-Mess. ungenau/fehlgeschl.</b>	Die CO <sub>2</sub> -Messung ist ungenau.	Externes CO <sub>2</sub> -Monitoring verwenden. DrägerService kontaktieren.	42
!!	<b>CO<sub>2</sub>-Nullabgleich erforderlich</b>	Der Nullpunkt des CO <sub>2</sub> -Sensors liegt außerhalb des Toleranzbereichs.	Den CO <sub>2</sub> -Nullabgleich und den CO <sub>2</sub> -Filtertest durchführen.	33
!!	<b>CO<sub>2</sub>-Nullabgleich fehlgeschlagen</b>	Beim CO <sub>2</sub> -Sensor ist ein Hardwarefehler aufgetreten.	Den CO <sub>2</sub> -Sensor austauschen.	30
!!	<b>CO<sub>2</sub>-Nullabgleich fehlgeschlagen</b>	Die Sensorfenster sind verschmutzt.	Die CO <sub>2</sub> -Sensorfenster reinigen.	30
!!	<b>CO<sub>2</sub>-Nullabgleich fehlgeschlagen</b>	Fehler beim Nullabgleich des CO <sub>2</sub> -Sensors.	Nullabgleich wiederholen. Während des Nullabgleichs nicht auf den CO <sub>2</sub> -Sensor atmen.	30
!!	<b>CO<sub>2</sub>-Sensor defekt</b>	Beim CO <sub>2</sub> -Sensor ist ein Hardwarefehler aufgetreten.	Den CO <sub>2</sub> -Sensor austauschen.	24 25
!!	<b>CO<sub>2</sub>-Sensor dekonnektiert</b>	Der CO <sub>2</sub> -Sensor wurde während des Betriebs dekonnektiert.	Im Dialog <b>Alarmerstellungen</b> die Schaltfläche <b>CO<sub>2</sub>-Alarm zurücksetzen</b> antippen.	23
!!	<b>CO<sub>2</sub>-Sensor dekonnektiert</b>	Der CO <sub>2</sub> -Sensor wurde während des Betriebs dekonnektiert.	Bei Bedarf den CO <sub>2</sub> -Sensor wieder anschließen.	23

Alarm-priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe	Dringlichkeit
!!	<b>CO<sub>2</sub>-Sensorfenster verschmutzt</b>	Der Sensorfenster oder die Küvettenfenster sind verschmutzt.	Sensorfenster und Küvettenfenster reinigen oder Küvette ersetzen. Nullabgleich durchführen.	27
!!	<b>CO<sub>2</sub>-Sensortemperatur hoch</b>	Temperatur des CO <sub>2</sub> -Sensors über der Betriebstemperatur.	CO <sub>2</sub> -Sensor in kühlere Umgebung bringen.	28
!	<b>Demo-Modus aktiv</b>	Der Produkttestmodus ist aktiviert.	Den Produkttestmodus ausschalten.	54
!	<b>Einstellung nicht bestätigt</b>	Geänderte Einstellung nicht mit dem Drehknopf bestätigt.	Einstellung prüfen. Bei Bedarf anpassen und mit dem Drehknopf bestätigen.	53
!	<b>Einstellungen prüfen</b>	Verlust von aktuellen Einstellungen bei Verwendung der gespeicherten Geräteeinstellungen.	Patientenzustand prüfen. Einstellungen prüfen.	50
!!	<b>etCO<sub>2</sub> hoch</b>	Die obere Alarmgrenze für die endtidale CO <sub>2</sub> -Konzentration wurde überschritten.	Patientenzustand prüfen.	34
!!	<b>etCO<sub>2</sub> hoch</b>	Die obere Alarmgrenze für die endtidale CO <sub>2</sub> -Konzentration wurde überschritten.	Alarmgrenzen prüfen.	34
!!	<b>etCO<sub>2</sub> hoch</b>	Die obere Alarmgrenze für die endtidale CO <sub>2</sub> -Konzentration wurde überschritten.	Bei Bedarf Alarmgrenze anpassen.	34
!!	<b>etCO<sub>2</sub> niedrig</b>	Die untere Alarmgrenze für die endtidale CO <sub>2</sub> -Konzentration wurde unterschritten.	Patientenzustand prüfen.	35
!!	<b>etCO<sub>2</sub> niedrig</b>	Die untere Alarmgrenze für die endtidale CO <sub>2</sub> -Konzentration wurde unterschritten.	Alarmgrenzen prüfen.	35
!!	<b>etCO<sub>2</sub> niedrig</b>	Die untere Alarmgrenze für die endtidale CO <sub>2</sub> -Konzentration wurde unterschritten.	Bei Bedarf Alarmgrenzen anpassen.	35
!!!	<b>Exsp. Minutenvolumen hoch</b>	Die obere Alarmgrenze des Minutenvolumens <b>MVe</b> wurde überschritten.	Patientenzustand prüfen, Beatmungseinstellungen prüfen, bei Bedarf Alarmgrenzen korrigieren.	17

<b>Alarm-priorität</b>	<b>Alarm</b>	<b>Ursache</b>	<b>Abhilfe</b>	<b>Dringlichkeit</b>
!!!	<b>Exsp. Minutenvolumen hoch</b>	Flowsensor defekt.	Flowsensor austauschen.	17
!!!	<b>Exsp. Minutenvolumen hoch</b>	Technischer Defekt.	Den Patienten vom Gerät trennen und die Beatmung unverzüglich mit einem anderen Beatmungsgerät fortsetzen. DrägerService kontaktieren.	17
!!!	<b>Exsp. Minutenvolumen niedrig</b>	Die untere Alarmgrenze des Minutenvolumens <b>MVe</b> wurde unterschritten.	Patientenzustand prüfen, Beatmungseinstellungen prüfen, bei Bedarf Alarmgrenzen korrigieren.	16
!!!	<b>Exsp. Minutenvolumen niedrig</b>	Flowsensor defekt.	Flowsensor austauschen.	16
!!!	<b>Exsp. Minutenvolumen niedrig</b>	Leckage im Atemschlauchsystem.	Sicherstellen, dass die Anschlüsse des Atemschlauchsystems fest verbunden sind.	16
!!!	<b>Exsp. Minutenvolumen niedrig</b>	Technischer Defekt.	Den Patienten vom Gerät trennen und die Beatmung unverzüglich mit einem anderen Beatmungsgerät fortsetzen. DrägerService kontaktieren.	16
!!!	<b>Expirationsdruck hoch</b>	Atemventil oder Atemschlauchsystem verstopft.	Patientenzustand prüfen. Atemventil und Atemschlauchsystem prüfen.	10
!!!	<b>Expirationsdruck hoch</b>	Erhöhter Expirationswiderstand.	Den Bakterienfilter oder den HME-Filter prüfen und wenn erforderlich austauschen.	10
!!!	<b>Expirationsdruck hoch</b>	Technischer Defekt.	Den Patienten vom Gerät trennen und die Beatmung unverzüglich mit einem anderen Beatmungsgerät fortsetzen. DrägerService kontaktieren.	10

Alarm-priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe	Dringlichkeit
!!!	<b>Gerätefehler</b>	Technischer Defekt.	Den Patienten vom Gerät trennen und die Beatmung unverzüglich mit einem anderen Beatmungsgerät fortsetzen. DrägerService kontaktieren.	2
!	<b>Gerätестörung</b>	Technischer Defekt, der nicht die Patienteneinstellungen betrifft.	Um die Beatmung mit diesem Gerät fortzusetzen, den Patienten ständig überwachen. Systemtest durchführen. DrägerService kontaktieren.	49
!!	<b>Gerätестörung</b>	Technischer Defekt mit geringen Auswirkungen auf die Beatmung.	Um die Beatmung mit diesem Gerät fortzusetzen, den Patienten ständig überwachen. Systemtest durchführen. DrägerService kontaktieren.	39
!!!	<b>Gerätetemperatur hoch</b>	Gerätetemperatur über der maximalen Betriebstemperatur.	Gerät in kühlere Umgebung bringen.	13
!!!	<b>Gerätetemperatur niedrig</b>	Gerätetemperatur unter der minimalen Betriebstemperatur.	Gerät in wärmere Umgebung bringen.	14
!!!	<b>Gerätetemperatur sehr hoch</b>	Gerätetemperatur weit über der maximalen Betriebstemperatur.	Gerät dringend in kühlere Umgebung bringen.	3
!!!	<b>Herunterfahren erzwungen</b>	Taste Start/Standby dauerhaft für einige Sekunden gedrückt.	Taste Start/Standby loslassen oder kurz drücken.	1
!!!	<b>Herunterfahren erzwungen</b>	Technischer Defekt	Den Patienten vom Gerät trennen und die Beatmung unverzüglich mit einem anderen Beatmungsgerät fortsetzen. DrägerService kontaktieren.	1

Alarm-priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe	Dringlichkeit
!!	<b>Inspirationsdruck nicht erreicht</b>	Eingestelltes Druckniveau nicht erreicht oder zu geringer Differenzdruck zwischen Inspiration und Expiration. Leckage in der Blockmanschette.	Die Blockmanschette aufblasen und auf Leckagen prüfen.	21 22
!!	<b>Inspirationsdruck nicht erreicht</b>	Leckage oder gelöste Anschlüsse.	Atemschlauchsystem auf undichte Anschlüsse prüfen. Sicherstellen, dass das Atemventil korrekt installiert wurde.	21 22
!	<b>Lautsprecher defekt</b>	Technischer Defekt.	Um die Beatmung mit diesem Gerät fortzusetzen, Gerätefunktionen ständig überwachen. DrägerService kontaktieren.	48
!!!	<b>Leckage</b> (nicht in NIV)	Das gemessene expiratorische Atemzugvolumen <b>VTe</b> unterschreitet das inspiratorische Atemzugvolumen <b>VTi</b> um ca. 50 %.	Leckagen im Atemschlauchsystem und/oder am Patientenanschluss beseitigen. Neues Atemschlauchsystem verwenden.	18
!!!	<b>Leckage</b> (nicht in NIV)	Flowsensor defekt.	Flowsensor tauschen.	18
!!!	<b>Leckage</b> (nicht in NIV)	Technischer Defekt.	Den Patienten vom Gerät trennen und die Beatmung unverzüglich mit einem anderen Beatmungsgerät fortsetzen. DrägerService kontaktieren.	18
!!	<b>Messleitungen prüfen</b>	Flowsensor defekt.	Flowsensor austauschen.	19
!!	<b>Messleitungen prüfen</b>	Messleitungen für die Flow- oder Druckmessung geknickt, gelöst oder undicht.	Sicherstellen, dass die Flow- oder Druckmessleitungen korrekt angeschlossen sind.	19

Alarmpriorität	Alarm	Ursache	Abhilfe	Dringlichkeit
!!	<b>Messleitungen prüfen</b>	Technischer Defekt.	Den Patienten vom Gerät trennen und die Beatmung unverzüglich mit einem anderen Beatmungsgerät fortsetzen. DrägerService kontaktieren.	19
!!!	<b>O<sub>2</sub>-Versorgungsdruck hoch</b>	Versorgungsdruck >8000 mbar (8000 cmH <sub>2</sub> O).	Sicherstellen, dass der Versorgungsdruck unter 8000 mbar (8000 cmH <sub>2</sub> O) liegt. Das Gerät vom Patienten trennen und die Beatmung unverzüglich mit einem anderen Beatmungsgerät fortsetzen.	5
!!!	<b>O<sub>2</sub>-Versorgungsdruck niedrig</b>	Versorgungsdruck <1800 mbar (1800 cmH <sub>2</sub> O).	Sicherstellen, dass der Versorgungsdruck über 1800 mbar (1800 cmH <sub>2</sub> O) liegt. Den Patienten vom Gerät trennen und die Beatmung unverzüglich mit einem anderen Beatmungsgerät fortsetzen.	4
!	<b>Pädiatrie-Schlauchsystem nötig</b>	Die Patientenkategorie <b>Säugling</b> ist ausgewählt.	Pädiatrie-Schlauchsystem verwenden und <b>Beatmung starten</b> drücken. Andere Patientenkategorie auswählen und Schlauchsystem (Erw.) verwenden.	43
!!!	<b>Patient dekonnektiert</b>	Das Gerät hat eine Dekonnektierung des Atemschlauchsystems erkannt.	Anschlüsse des Atemschlauchsystems prüfen.	11
!	<b>Sekundärer Lautsprecher defekt</b>	Technischer Defekt.	Um die Beatmung mit diesem Gerät fortzusetzen, Gerätefunktionen ständig überwachen. DrägerService kontaktieren.	47
!	<b>Servicetermin erreicht</b>	Das eingestellte Datum für das Serviceintervall wurde überschritten.	DrägerService kontaktieren.	56

Alarm-priorität	Alarm	Ursache	Abhilfe	Dringlichkeit
!!!	<b>Umgebungsdruck niedrig</b>	Das Gerät misst einen Umgebungsdruck unterhalb des zulässigen Umgebungsdrucks.	Das Gerät in eine Umgebung mit höherem Luftdruck bringen.	15
!!!	<b>Umgebungsdruck niedrig</b>	Technischer Defekt.	Den Patienten vom Gerät trennen und die Beatmung unverzüglich mit einem anderen Beatmungsgerät fortsetzen. DrägerService kontaktieren.	15
!!	<b>VT nicht erreicht - Druck</b>	Das eingestellte Atemzugvolumen konnte nicht appliziert werden, da die eingestellte Druckbegrenzung erreicht wurde.	Patientenzustand prüfen. Den Wert für <b>Pmax</b> prüfen und bei Bedarf anpassen.	37
!!	<b>VT nicht erreicht - Leckage</b>	Das eingestellte Atemzugvolumen <b>VT</b> wurde nicht erreicht.	Atemschlauchsystem auf Leckagen prüfen.	20

### 11.3

### Meldungen im Hinweisfeld

Meldung	Ursache	Erklärung/Abhilfe
<b>AF zu hoch, Ti prüfen</b>	Die aus den Einstellungen für <b>AF</b> und <b>I:E</b> bzw. <b>Ti</b> resultierenden Inspirations- und/oder Expirationszeiten sind nicht realisierbar.	<b>Ti</b> , <b>I:E</b> , oder <b>AF</b> ändern.
<b>Alarmeinrichtung bestätigen: Drehknopf drücken.</b>	Eine Alarmgrenze wird verstellt.	Zur Bestätigung Drehknopf drücken.
<b>Auswahl bestätigen: Drehknopf drücken.</b>	Die Beatmung wird beendet.	Zur Bestätigung Drehknopf drücken.
<b>Bluetooth-PIN:</b>	Die Bluetooth-Funktion wurde aktiviert.	Darstellung der Pin, die als Code von einem externen Bluetooth-Gerät verwendet werden muss.
<b>Einstellung bestätigen: Drehknopf drücken.</b>	Ein Beatmungsparameter wird verstellt.	Zur Bestätigung Drehknopf drücken.

Meldung	Ursache	Erklärung/Abhilfe
<i>I:E</i> oder <i>Psupp</i> oder <i>Ti</i>	Ein Beatmungsparameter wird verstellt.	Der zusätzliche Parameter wird als Hilfe angezeigt. Den gewünschten Wert für den Beatmungsparameter einstellen und mit dem Drehknopf bestätigen.
<b>Maximaler Flow erreicht, <i>I:E</i>, <i>RR</i> oder <i>VT</i> prüfen</b>	Der aus der Einstellung des Atemzugvolumens <i>VT</i> im Verhältnis zu <i>Ti</i> bzw. <i>I:E</i> resultierende Flow ist nicht realisierbar.	Atemzugvolumen <i>VT</i> oder Inspirationszeit <i>Ti</i> bzw. Atemzeitverhältnis <i>I:E</i> oder Atemfrequenz <i>AF</i> ändern.
<b><i>PEEP</i> &gt; 10? Mit Drehknopf bestätigen.</b>	<b><i>PEEP</i></b> wird >10 mbar (10 cmH <sub>2</sub> O) eingestellt.	Zur Bestätigung der Meldung den Drehknopf drücken, dann auf den gewünschten Zielwert einstellen und erneut mit dem Drehknopf bestätigen.
<b><i>Pinsp</i> ≥ <i>PEEP</i> + 3</b>	<b><i>Pinsp</i></b> oder <b><i>PEEP</i></b> wird verstellt	<b><i>Pinsp</i> &gt; <i>PEEP</i> +3</b> mbar einstellen
<b><i>Pmax</i> ≥ <i>PEEP</i> + <math>\Delta P_{supp}</math></b>	Beim Verstellen von <b><i>PEEP</i></b> oder <b><math>\Delta P_{supp}</math></b> wird die Obergrenze <b><i>Pmax</i></b> erreicht.	Einstellungen so wählen, dass <b><i>PEEP</i> + <math>\Delta P_{supp}</math> &lt; <i>Pmax</i></b> ist
<b><i>Pmax</i> ≥ <i>Pinsp</i></b>	<b><i>Pmax</i></b> oder <b><i>Pinsp</i></b> wird verstellt.	<b><i>Pmax</i> &gt; <i>Pinsp</i></b> einstellen
<b><i>Pmax</i> &gt; 55? Mit Drehknopf bestätigen.</b>	Beim Verstellen von <b><i>Pmax</i></b> wird die Obergrenze erreicht.	Zur Bestätigung der Meldung den Drehknopf drücken, dann auf den gewünschten Zielwert einstellen und erneut mit dem Drehknopf bestätigen.
<b>Screenshot gespeichert</b>	Das Screenshotsymbol wurde angetippt.	Der Screenshot wurde im internen Speicher gespeichert.
<b><i>Ti</i> zu hoch, <i>AF</i> prüfen</b>	Die aus den Einstellungen für <b><i>AF</i></b> und <b><i>I:E</i></b> bzw. <b><i>Ti</i></b> resultierenden Inspirations- und/oder Expirationszeiten sind nicht realisierbar.	<b><i>Ti</i></b> , <b><i>I:E</i></b> , oder <b><i>AF</i></b> ändern.

## 11.4 Fehlermeldungen während des Systemtests

Meldung	Ursache	Erklärung/Abhilfe
<b>Nullabgleich fehlgeschlagen.</b>	Beim CO <sub>2</sub> -Sensor ist ein Hardwarefehler aufgetreten.	Den CO <sub>2</sub> -Sensor austauschen.
<b>Nullabgleich fehlgeschlagen.</b>	Die Sensorfenster sind verschmutzt.	Die CO <sub>2</sub> -Sensorfenster reinigen.
<b>Nullabgleich fehlgeschlagen.</b>	Fehler beim Nullabgleich des CO <sub>2</sub> -Sensors.	Nullabgleich wiederholen.

<b>Meldung</b>	<b>Ursache</b>	<b>Erklärung/Abhilfe</b>
<b><i>Nullabgleich fehlgeschlagen.</i></b>	Fehler beim Nullabgleich des CO <sub>2</sub> -Sensors.	Während des Nullabgleichs nicht auf den CO <sub>2</sub> -Sensor atmen.
<b><i>Test fehlgeschlagen.</i></b>	Der Sensor meldet einen Fehler beim CO <sub>2</sub> -Filtertest.	Nullabgleich durchführen.
<b><i>Test fehlgeschlagen.</i></b>	Der Sensor meldet einen Fehler beim CO <sub>2</sub> -Filtertest.	Während des Nullabgleichs nicht auf den CO <sub>2</sub> -Sensor atmen.
<b><i>Test fehlgeschlagen.</i></b>	Der Sensor meldet einen Fehler beim CO <sub>2</sub> -Filtertest.	CO <sub>2</sub> -Prüffilter und CO <sub>2</sub> -Sensor reinigen.
<b><i>Test fehlgeschlagen.</i></b>	Der Sensor meldet einen Fehler beim CO <sub>2</sub> -Filtertest.	Filtertest wiederholen.
<b><i>Test fehlgeschlagen.</i></b>	Funktionsstörung der Pneumatik aufgetreten.	DrägerService kontaktieren.
<b><i>Test fehlgeschlagen. Atemschlauchsystem prüfen.</i></b>	Es ist ein Fehler beim Atemschlauchsystemtest aufgetreten.	Messleitungen prüfen. Atemschlauchsystem und Anschlüsse prüfen.
<b><i>Test fehlgeschlagen. Atemschlauchsystem prüfen.</i></b>	Es ist ein Fehler beim Atemschlauchsystemtest aufgetreten.	Das Atemschlauchsystem austauschen.
<b><i>Test fehlgeschlagen. Atemschlauchsystemtyp prüfen.</i></b>	Der erkannte Schlauchtyp entspricht nicht dem ausgewählten Schlauchtyp.	Anderen Schlauchtyp wählen. Anderen Schlauchtyp anschließen.
<b><i>Test während des Patientenanschlusstests fehlgeschlagen.</i></b>	Der Patientenanschluss wurde nicht vollständig geöffnet.	Bei der Aufforderung während des Systemtests den Patientenanschluss vollständig öffnen. DrägerService kontaktieren.
<b><i>Test während des Gasausgangstests fehlgeschlagen.</i></b>	Der Gasausgang wurde nicht vollständig geöffnet.	Bei der Aufforderung während des Systemtests den Gasausgang vollständig öffnen. DrägerService kontaktieren.
<b><i>Test während des Leckagetests fehlgeschlagen.</i></b>	Es ist eine Leckage aufgetreten.	Bei der Aufforderung während des Systemtests den Gasausgang stärker abdichten. DrägerService kontaktieren.

## 12 Aufbereitung

### 12.1 Sicherheitsinformationen

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Gefahr durch nicht sachgerecht aufbereitete Produkte**

Wiederverwendbare Produkte müssen aufbereitet werden, sonst besteht erhöhte Infektionsgefahr.

- ▶ Die Hygienevorschriften und Aufbereitungsvorschriften der Gesundheitseinrichtung einhalten.
- ▶ Die nationalen Hygienevorschriften und Aufbereitungsvorschriften einhalten.
- ▶ Die Aufbereitung mit validierten Verfahren durchführen.
- ▶ Wiederverwendbare Produkte nach jedem Gebrauch aufbereiten.
- ▶ Die Herstellerangaben der Reinigungsmittel, Desinfektionsmittel und Aufbereitungsgeräte beachten.

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Patientengefährdung**

Einwegartikel wurden nur für die einmalige Verwendung entwickelt, geprüft und hergestellt. Einwegartikel dürfen nicht wiederverwendet, aufbereitet oder sterilisiert werden.

- ▶ Eine Wiederverwendung, Aufbereitung oder Sterilisation kann zu einem Versagen des Zubehörs führen und dem Patienten Schaden zufügen.

#### **⚠️ VORSICHT**

##### **Gefahr durch defekte Produkte**

Bei aufbereiteten Produkten können Verschleißerscheinungen auftreten, z. B. Risse, Verformungen, Verfärbungen oder Ablösungen.

- ▶ Produkte auf Verschleißerscheinungen prüfen und ggf. austauschen.

#### 12.1.1 Informationen zur Aufbereitung

Die nationalen Hygienevorschriften und Aufbereitungsvorschriften einhalten.

Die Hygienevorschriften und Aufbereitungsvorschriften der Gesundheitseinrichtung einhalten (z. B. zu den Aufbereitungszyklen).

#### 12.1.2 Klassifizierungen für die Aufbereitung

##### **Klassifizierung von Medizinprodukten**

Die Klassifizierung ist abhängig von der Zweckbestimmung des Medizinprodukts. Das Risiko der Infektionsübertragung durch die Anwendung des Produkts am Patienten ohne ordnungsgemäße Aufbereitung ist die Basis der Klassifizierung nach Spaulding.

Klassifizierung	Erklärung
Unkritisch	Komponenten, die lediglich mit intakter Haut in Berührung kommen
Semikritisch	Komponenten, die Atemgas führen oder mit Schleimhaut oder krankhaft veränderter Haut in Berührung kommen

Klassifizierung	Erklärung
Kritisch	Komponenten, die Haut oder Schleimhaut durchdringen oder mit Blut in Berührungen kommen

### 12.1.3 Klassifizierung der gerätespezifischen Komponenten

Die nachfolgende Liste ist eine Empfehlung von Dräger.

#### Unkritisch

- Geräteoberfläche inklusive Bildschirm
- Abnehmbare Teile des Grundgeräts (z. B. Zubehörtasche)

#### Semikritisch

- Atemventil, Atemschlauch, Winkelstück
- Flowsensor, Drucksensor

## 12.2 Vor der Aufbereitung

### Vor der Demontage beachten

1. Das Gerät ausschalten.
2. Stecker für die externe Spannungsversorgung ziehen.

### Patientenspezifisches Zubehör und Verbrauchsmaterialien

Das patientenspezifische Zubehör und die Verbrauchsmaterialien müssen vom Gerät abgebaut und wenn erforderlich auseinandergebaut werden.

Mehrwegprodukte:

- Wenn für das Mehrwegprodukt eine separate Gebrauchsanweisung vorhanden ist, die Aufbereitung gemäß der separaten Gebrauchsanweisung durchführen.
- Wenn für das Mehrwegprodukt keine separate Gebrauchsanweisung vorhanden ist, die Aufbereitung gemäß den Anweisungen in dieser Gebrauchsanweisung durchführen.

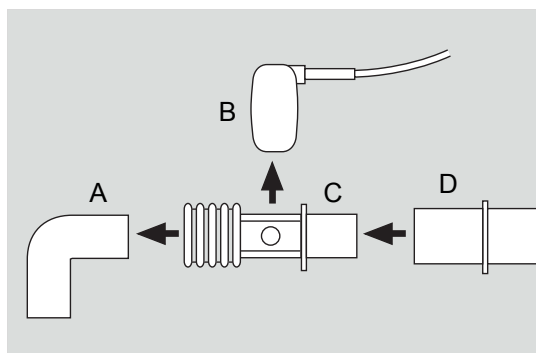
Einwegprodukte:

- Die Einwegprodukte entsorgen.

### Abbauen des CO<sub>2</sub>-Sensors und CO<sub>2</sub>-Küvette (Option)

1. Den CO<sub>2</sub>-Sensorstecker vom Gerät abziehen.

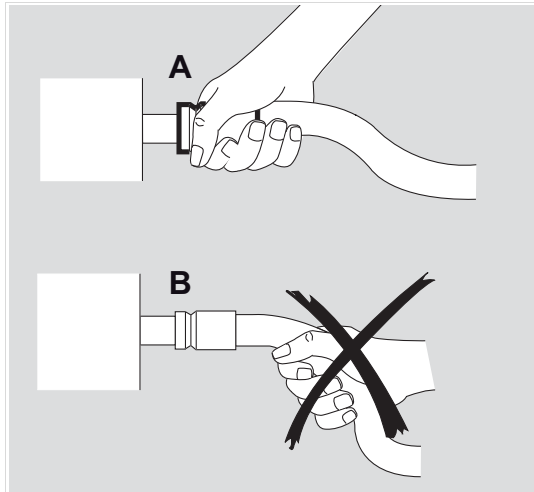
### Auseinanderbauen des CO<sub>2</sub>-Sensors und der CO<sub>2</sub>-Küvette (Option)



30172

1. Den CO<sub>2</sub>-Sensor (B) von der CO<sub>2</sub>-Küvette (C) entfernen.
2. Die CO<sub>2</sub>-Küvette (C) vom Flow- oder Drucksensor (D) entfernen.
3. Das Winkelstück (A) von der Küvette (C) entfernen.

### Abbauen des Mehrweg-Atemschlauchsystems für Erwachsene



33412

#### **⚠ VORSICHT**

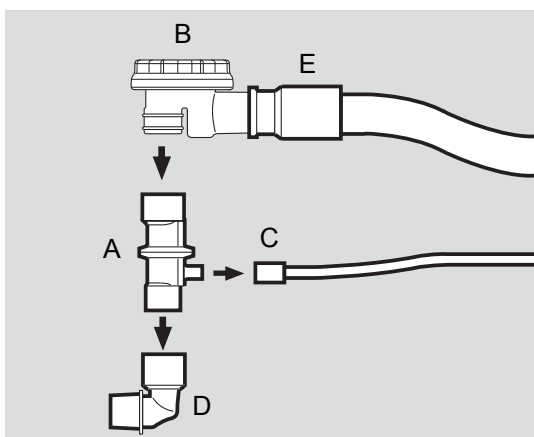
#### **Geräteschäden**

Bei unsachgemäßem Trennen kann der Atemschlauch abreißen oder beschädigt werden.

- ▶ Beim Trennen des Atemschlauchs vom Gerät immer an der Muffe (A) anfassen, keinesfalls an den Falten (B).

1. Den Atemschlauch vom Gerät abziehen.
2. Die Druckmessleitung vom Geräteanschluss abziehen.

### Auseinanderbauen des Mehrweg-Atemschlauchsystems für Erwachsene



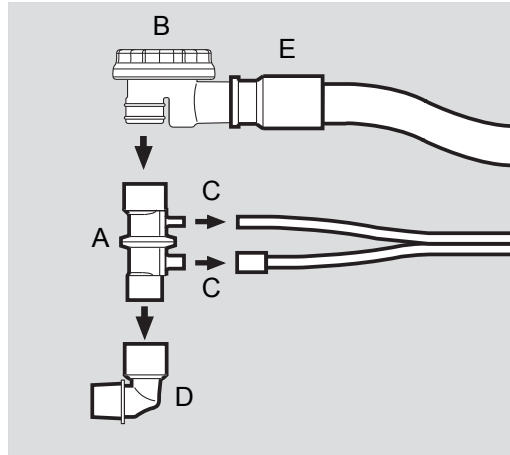
33250

1. Den Drucksensor (A) vom Atemventil (B) abziehen.
2. Die Druckmessleitung (C) vorsichtig vom Drucksensor (A) abziehen.
3. Das Winkelstück (D) vom Drucksensor (A) abziehen.
4. Den Atemschlauch (E) vom Atemventil (B) abziehen.

### Abbauen des Mehrweg-Atemschlauchsystems für Erwachsene (Option Plus)

1. Den Atemschlauch vom Gerät abziehen.
2. Die Flow- oder Druckmessleitung von den Geräteanschlüssen abziehen.

### Auseinanderbauen des Mehrweg-Atemschlauchsystems für Erwachsene (Option Plus)



30171

1. Den Flowsensor (A) vom Atemventil (B) abziehen.
2. Die Flow- oder Druckmessleitung (C) vorsichtig und gerade vom Flowsensor (A) abziehen.

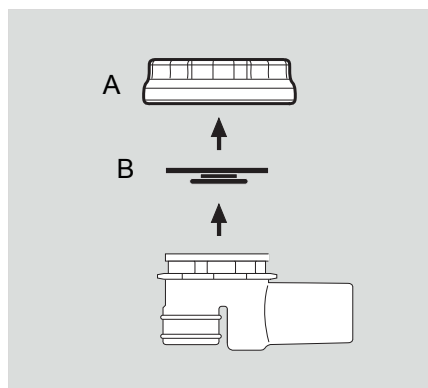
#### **⚠ VORSICHT** **Geräteschäden**

Beim Lösen der Flow- oder Druckmessleitung von den Tüllen des Flowsensors kann der Flowsensor beschädigt werden.

- Die Flow- oder Druckmessleitung keinesfalls verdrehen und keine Gewalt anwenden.

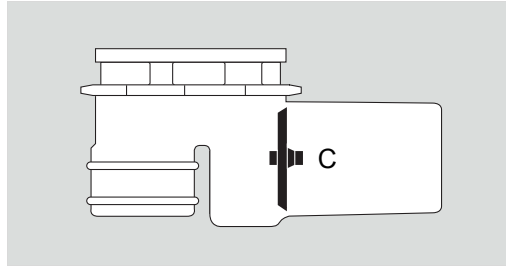
3. Das Winkelstück (D) vom Flowsensor (A) abziehen.
4. Den Atemschlauch (E) vom Atemventil (B) abziehen.

### Auseinanderbauen des Atemventils



30169

1. Den Deckel (A) zum Lösen um ca. 90° gegen den Uhrzeigersinn drehen.
2. Die Silikonmembran (B) entfernen.



**⚠️ WARNUNG**

**Gefahr einer CO<sub>2</sub>-Rückatmung**

Ein falsch zusammengebautes oder falsch funktionierendes Atemventil kann den Patienten gefährden.

- ▶ Die Gummischeibe (C) im Gehäuse nicht entfernen, beschädigen oder verbiegen.

**Abbauen des Einweg-Atemschlauchsystems für Erwachsene**

1. Den Atemschlauch vom Gerät abziehen.
2. Die Druckmessleitung vom Gerät abziehen.
3. Das vollständige Einweg-Atemschlauchsystems vorschriftsmäßig entsorgen. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Entsorgung“, Seite 120.

**Abbauen des Einweg-Atemschlauchsystems für Erwachsene (Option Plus)**

1. Den Atemschlauch vom Gerät abziehen.
2. Die Flowmessleitung vom Gerät abziehen.
3. Das vollständige Einweg-Atemschlauchsystems vorschriftsmäßig entsorgen. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Entsorgung“, Seite 120.

**Abbauen des Einweg-Atemschlauchsystems für pädiatrische Patienten (Option Pädiatrie)**

1. Den Atemschlauch vom Gerät abziehen.
2. Die Flowmessleitung vom Gerät abziehen.
3. Das vollständige Einweg-Atemschlauchsystems vorschriftsmäßig entsorgen. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Entsorgung“, Seite 120.

## 12.3 Validierte Aufbereitungsverfahren

### 12.3.1 Überblick über die Aufbereitungsverfahren des Geräts und seiner Komponenten

Gerät und Komponenten	Flächendesinfektion mit Reinigung	Maschinelle Reinigung mit thermischer Desinfektion	Beschreibung des Verfahrens
Geräteoberfläche und weitere unkritische Komponenten	Ja	Nein	Für weitere Informationen siehe: „Flächendesinfektion mit Reinigung“, Seite 111.

Gerät und Komponenten	Flächendesinfektion mit Reinigung	Maschinelle Reinigung mit thermischer Desinfektion	Beschreibung des Verfahrens
Atemventil, Atemschlauch, Winkelstück, Flowsensor, Drucksensor	Nein	Ja	Für weitere Informationen siehe: „Maschinelle Reinigung mit thermischer Desinfektion“, Seite 112.

### 12.3.2

## Flächendesinfektion mit Reinigung

### Komponenten:

- Geräteoberfläche und weitere unkritische Komponenten

Flächendesinfektionsmittel	Hersteller	Konzentration	Einwirkzeit
Dismozon Plus	BODE Chemie	1,6 %	15 Minuten
Oxycide	Ecolab USA	2,3 %	5 Minuten

### Voraussetzungen:

- Das Flächendesinfektionsmittel wurde gemäß den Herstellerangaben vorbereitet.
- Die Herstellerangaben z. B. zu Standzeiten und Anwendungsbedingungen werden beachtet.
- Für die reinigende Flächendesinfektion wird ein mit Flächendesinfektionsmittel getränktes, keimarmes und fusselfreies Tuch verwendet.

### **WARNUNG**

#### Gefahr durch eindringende Flüssigkeit

Eindringende Flüssigkeiten kann Folgendes verursachen:

- Geräteschäden
- Elektrischer Schlag
- Gerätestörungen
- ▶ Darauf achten, dass keine Flüssigkeit in das Gerät eindringt.

### Reinigung

1. Grobe Verunreinigungen mit einem in Flächendesinfektionsmittel getränktem Einwegtuch aufnehmen und entsorgen.
2. Alle Oberflächen abwischen. Danach dürfen keine Verunreinigungen mehr sichtbar sein.

### Flächendesinfektion

1. Gereinigte Oberflächen erneut abwischen, um alle zu desinfizierenden Flächen sichtbar mit Flächendesinfektionsmittel zu benetzen.
2. Die Einwirkzeit des Flächendesinfektionsmittels abwarten.

3. Nach Ablauf der Einwirkzeit ein neues keimarmes und fusselreies Tuch mit Wasser (mindestens Trinkwasserqualität) anfeuchten.
4. Alle Oberflächen so lange nachwischen, bis keine Reste des Flächendesinfektionsmittels, wie z. B. Schaumreste oder Schlieren, mehr zu erkennen sind.
5. Die Oberfläche trocknen lassen.
6. Die Oberflächen auf sichtbare Beschädigungen prüfen und wenn erforderlich das Produkt austauschen.

### 12.3.3 Maschinelle Reinigung mit thermischer Desinfektion

Ein Reinigungs- und Desinfektionsgerät verwenden, das die Anforderungen der Norm ISO 15883 erfüllt. Dräger empfiehlt die Verwendung eines Beladungswagens für Anästhesiezubehör und Beatmungszubehör. Die Herstellerangaben des Reinigungs- und Desinfektionsgeräts beachten.

#### Komponenten:

- Atemventil, Atemschlauch, Winkelstück, Flowsensor, Drucksensor

Schritt	Mittel	Hersteller	Konzentration	Temperatur	Einwirkzeit
Vorreinigen	Leitungswasser	-	-	Leitungswassertemperatur	Mind. 2 min
Reinigen	Neodisher mediclean	Dr. Weigert	Nach Herstellerangaben	Mind. 55 °C (131 °F)	Mind. 5 min
Spülen	Demineralisiertes Wasser	-	-	Leitungswassertemperatur	Mind. 1 min
Desinfizieren	-	-	-	Mind. 93°C (199,4 °F)	Mind. 10 min
Trocknen	-	-	-	-	Trocknungszeit abhängig von der Beladung

#### Voraussetzungen:

- Das Reinigungs- und Desinfektionsgerät wurde gemäß den Herstellerangaben vorbereitet.

#### Positionieren der Komponenten im Beladungswagen

Erforderliche Hilfsmittel:

- Kurzer Atemschlauch (z. B. 35-cm-Silikonatemschlauch, Bestellnr. 2165619) zum Anschließen des Atemventils.

Vorgehen:

1. Teile stabil im Korb positionieren.
2. Schläuche an passende Tüllen des Reinigungs- und Desinfektionsgeräteeinsatzes anschließen.

3. Atemventil (ohne Abdeckung und Silikonmembran) mit einem kurzen Atemschlauch an eine passende Tülle des Reinigungs- und Desinfektionsgeräteeinsatzes anschließen.
4. Folgendes sicherstellen:
  - Alle Oberflächen und Innenräume können vollständig gespült werden.
  - Das Wasser kann frei ablaufen.

Durchführen der Aufbereitung:

1. Programm auswählen.
2. Nach Programmende die Komponenten auf sichtbare Verunreinigungen prüfen und wenn erforderlich das Programm wiederholen.
3. Die Komponenten auf sichtbare Beschädigungen prüfen und wenn erforderlich austauschen.

#### **Lagerung und Transport**

Nach der Aufbereitung bestehen keine besonderen Anforderungen an die Lagerung und den Transport des Produkts, jedoch muss Folgendes beachtet werden:

- Trockene und staubfreie Lagerung
- Vermeidung von Rekontamination und Beschädigung beim Transport

Alle weiteren Angaben in den Begleitdokumenten zur Lagerung und zum Transport müssen beachtet werden.

### **12.3.4 Weitere Mittel und Aufbereitungsverfahren**

#### **12.3.4.1 Desinfektionsmittel**

Desinfektionsmittel verwenden, die national zugelassen und für das jeweilige Aufbereitungsverfahren und den Anwendungsbereich geeignet sind.

#### **Flächendesinfektionsmittel**

Die Hersteller der Flächendesinfektionsmittel haben mindestens die folgenden Wirkspektren nachgewiesen:

- Bakterizid
- Levurozid
- Viruzid oder begrenzt viruzid

Die Herstellerangaben der Flächendesinfektionsmittel beachten.

Die folgenden Flächendesinfektionsmittel waren zum Zeitpunkt der Prüfung materialverträglich:

Wirkstoffgruppe	Flächendesinfektionsmittel	Hersteller	Listung
Chlorabspalter	BruTab 6S	Brulin	EPA <sup>1)</sup>
	Clorox Professional Disinfecting Bleach Cleaner	Clorox	EPA
	Dispatch Hospital Cleaner Disinfectant Towels with Bleach		
	Klorsept 17	Medentech	EPA
	Actichlor plus	Ecolab USA	EPA
	Sauerstoffabspalter	Descogen Liquid	Antiseptica
Descogen Liquid r.f.u.			
Oxygenon r.f.u.			
Dismozon plus		BODE Chemie	CE
Oxycide		Ecolab USA	EPA
Perform		Schülke & Mayr	CE
SteriMax Wipes		Aseptix	CE
Incidin OxyWipes		Ecolab USA	CE
Quarternäre Ammoniumverbindungen	acryl-des <sup>2)</sup>	Schülke & Mayr	CE
	Mikrozid alcohol free liquid <sup>2)</sup>		
	Mikrozid alcohol free wipes <sup>2)</sup>		
	Mikrozid sensitive liquid <sup>2)</sup>		
	Mikrozid sensitive wipes <sup>2)</sup>		
	Cleanisept Wipes Maxi	Dr. Schumacher	CE
	Surfa'Safe Premium	ANIOS Laboratories	CE
	Wip'Anios Excel		
Tuffie 5	Vernacare	ARTG <sup>3)</sup>	

1) United States Environmental Protection Agency

2) Begrenzt viruzid

3) Australian Register of Therapeutic Goods

Dräger weist darauf hin, dass Sauerstoffabspalter und Chlorabspalter bei einigen Materialien zu Farbveränderungen führen können. Farbveränderungen beeinträchtigen nicht die Funktionsfähigkeit des Produkts.

Die Verwendung anderer Flächendesinfektionsmittel erfolgt auf eigene Verantwortung.

## 12.3.4.2

**Aufbereitungsverfahren****Manuelle Reinigung mit anschließender Tauchdesinfektion**

Bei den folgenden Komponenten kann eine manuelle Reinigung mit Tauchdesinfektion durchgeführt werden:

- Atemventil
- Atemschlauch
- Winkelstück
- Drucksensor
- Flowsensor

Die folgenden Desinfektionsmittel waren zum Zeitpunkt der Prüfung materialverträglich:

Komponente	Mittel	Hersteller
Atemventil, Atemschlauch, Winkelstück, Drucksensor	<b>Reinigungsmittel:</b>	
	Neodisher LM2	Dr. Weigert
	<b>Desinfektionsmittel:</b>	
	Korsolex Extra	BODE Chemie
Flowsensor	<b>Reinigungsmittel:</b>	
	Sekusept Pulver Classic	Ecolab USA
	<b>Desinfektionsmittel:</b>	
	Korsolex Extra	BODE Chemie

**Dampfsterilisation**

Bei den folgenden Komponenten kann eine Dampfsterilisation durchgeführt werden:

- Atemventil
- Atemschlauch
- Winkelstück
- Flowsensor
- Drucksensor

Voraussetzungen:

- Die Komponenten sind gereinigt, desinfiziert und trocken.
- Einen Dampfsterilisator verwenden, der die Anforderungen der Norm ISO 17665 erfüllt. Dräger empfiehlt die Dampfsterilisation mit fraktioniertem Vakuum.

Vorgehen:

1. Die Komponenten sterilisieren (maximal 134 °C [273,2 °F], 5 min).
2. Die Komponenten auf sichtbare Beschädigungen prüfen und wenn erforderlich austauschen.

## 12.4

**Nach der Aufbereitung****Vorbereiten vor der erneuten Verwendung**

Zusammenbauen und Anbauen des patientenspezifischen Zubehörs und der Verbrauchsmaterialien:

Für weitere Informationen siehe: „Zusammenbau und Vorbereitung“, Seite 35.

### **Prüfen der Betriebsbereitschaft**

Voraussetzungen:

- Das Gerät ist betriebsbereit zusammengebaut und vorbereitet.

Vorgehen:

- Betriebsbereitschaft prüfen, Für weitere Informationen siehe: „Inbetriebnahme“, Seite 50.

## 13 Instandhaltung

### 13.1 Sicherheitsinformationen

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Gefahr durch nicht sachgerecht aufbereitete Produkte**

Das Produkt kann mit Krankheitserregern belastet sein.

- ▶ Vor der Instandhaltung und vor der Rücksendung zu Reparaturzwecken das Produkt gemäß dem Kapitel „Aufbereitung“ aufbereiten.

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Gefahr durch nicht regelmäßig durchgeführte Instandhaltung**

Verschleiß und Materialermüdung an den Komponenten können zu Gerätestörungen und Fehlfunktionen führen.

- ▶ Die Instandhaltungsmaßnahmen in den angegebenen Intervallen durchführen.

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Gefahr durch nicht sachgerechte Instandhaltung**

Wenn die Instandhaltungsmaßnahmen nicht sachgerecht durchgeführt werden, können Personenschäden und Sachschäden entstehen.

- ▶ Instandhaltungsmaßnahmen müssen von den Benutzergruppen durchgeführt werden, die für die jeweilige Maßnahme benannt sind.

#### **⚠️ WARNUNG**

##### **Gefahr beim Öffnen des Gehäuses**

Unter dem Gehäuse befinden sich stromführende Komponenten, die zu einem elektrischen Schlag führen können.

- ▶ Das Gehäuse darf nur von den Benutzergruppen geöffnet werden, die für die jeweilige Maßnahme benannt sind.

### 13.2 Definition der Begriffe zur Instandhaltung

Begriff	Definition
Instandhaltung	Alle Maßnahmen (Inspektion, Wartung, Reparatur), die der Erhaltung oder Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit eines Produkts dienen
Inspektion	Maßnahmen zur Beurteilung des Istzustands eines Produkts
Wartung	Regelmäßige, spezifizierte Maßnahmen zur Aufrechterhaltung der Funktionsfähigkeit eines Produkts
Reparatur	Maßnahmen zur Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit eines Produkts nach einer Fehlfunktion

## 13.3 Inspektion

Maßnahme	Intervall	Zielgruppe
Inspektion und Sicherheitstechnische Kontrolle (Oxylog VE300 und CO <sub>2</sub> -Sensor)	Alle 2 Jahre	Instandhaltungspersonal

Die Bezeichnung "Sicherheitstechnische Kontrolle" gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland und entspricht in der Republik Österreich der „Wiederkehrenden sicherheitstechnischen Prüfung“.

### Sicherheitstechnische Kontrollen

Die Sicherheitstechnischen Kontrollen ersetzen nicht die vom Hersteller angegebene Wartung einschließlich vorbeugendem Austausch von Verschleißteilen.

Durchführen der sicherheitstechnischen Kontrollen

1. Prüfen, ob die zugehörige Gebrauchsanweisung vorhanden ist.
2. Anhand der Gebrauchsanweisung prüfen, ob alle Komponenten und Zubehörteile vollständig vorhanden sind.
3. Das Produkt auf einwandfreien Zustand prüfen:
  - Beschriftungen vollständig und lesbar
  - Keine sichtbaren Beschädigungen
4. Die elektrische Sicherheit gemäß der Norm IEC 62353 prüfen.
5. Die Sicherheitseinrichtungen prüfen:
  - Funktion des Sicherheitsventils: max. Druck 90 mbar (90 cmH<sub>2</sub>O)
  - Funktion des Notluftventils
  - Funktion bei Ausfall der externen Spannungsversorgung
  - Überprüfung des zweiten Kanals für die Alarmierung
  - Überwachung des Versorgungsdrucks und der Dichtheit des Druckgasanschlusses mit Standardkonnektor
  - Anzeige der Alarmmeldung bei hohem Atemwegsdruck
  - Anzeige der Alarmmeldung bei Fehlern im Atemschlauchsystem
  - Prüfen der Spannungsversorgungsanzeigen
6. Den Systemtest mit Atemschlauchsystem gemäß Gebrauchsanweisung durchführen.
7. Die Flowdosierung prüfen.
8. Die Flowmessung prüfen.

## 13.4 Wartung

Komponente	Intervall	Maßnahme	Zielgruppe
Staubfilter	Alle 2 Jahre	Austausch <sup>1)</sup>	Instandhaltungspersonal

Komponente	Intervall	Maßnahme	Zielgruppe
Batterie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Alle 4 Jahre</li> <li>– Wenn die Betriebsdauer nicht mehr erreicht wird<sup>2)</sup></li> </ul>	Austausch	Instandhaltungspersonal

1) Der Staubfilter kann als Hausmüll entsorgt werden.

2) Zur weitere Informationen zur Betriebsdauer, siehe Kapitel "Technische Daten".

#### **⚠ VORSICHT**

##### **Patientengefährdung**

Verschmutzungen durch Staub kann die Gerätefunktion beeinträchtigen.

- ▶ Das Beatmungsgerät nicht ohne Staubfilter verwenden.

## 13.5 Reparatur

Für Reparaturen empfiehlt Dräger den DrägerService sowie die Verwendung von Original-Dräger-Teilen.

## 13.6 Technische Dokumentation

Weitere Informationen zum Oxylog VE300 bietet die technische Dokumentation, die auf Anfrage erhältlich ist.

## 13.7 Im Fall eines Gerätefehlers oder einer Gerätestörung

#### **⚠ WARNUNG**

##### **Patientengefährdung**

Keinesfalls ein Beatmungsgerät verwenden, das äußerlich beschädigt ist oder falsch zu funktionieren scheint.

- ▶ In diesem Fall immer eine Wartung durch spezialisiertes Instandhaltungspersonal durchführen lassen.

## 14 Entsorgung

### 14.1 Entsorgen des Geräts

Die Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten unterliegt besonderen Richtlinien. Dieses Gerät muss entsprechend den nationalen Vorschriften entsorgt werden. In Ländern der Europäischen Union organisiert Dräger die Rücknahme des Geräts. Weitere Informationen sind unter [www.draeger.com/WEEE](http://www.draeger.com/WEEE) verfügbar.

### 14.2 Entsorgen des Verpackungsmaterials

Verpackungsmaterial des Geräts und des in der Zubehörliste aufgelisteten Zubehörs entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorschriften entsorgen.

### 14.3 Entsorgen der wiederaufladbaren Batterie

---

**⚠️ WARNUNG**

**Explosionsgefahr und Verätzungsgefahr**

Unsachgemäße Handhabung von Batterien kann zu Explosionen und Verätzungen führen.

- ▶ Batterien nicht ins Feuer werfen oder gewaltsam öffnen.
- 

Das Medizinprodukt enthält eine schadstoffhaltige Batterie.

Für die Bundesrepublik Deutschland gilt: Gemäß Batteriegelgesetz ist der Endverbraucher verpflichtet, schadstoffhaltige Batterien an den Vertreiber oder an Rücknahmestellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger zurückzugeben. Die im Gerät enthaltene Batterie muss deshalb vor dem Entsorgen des Geräts entnommen werden. In anderen Ländern als in der Bundesrepublik Deutschland müssen die jeweiligen nationalen Vorschriften eingehalten werden.

### 14.4 Entsorgen des Zubehörs

Bei Entsorgung des in der Zubehörliste aufgelisteten Zubehörs die Hygienevorschriften des Krankenhauses und die zugehörige Gebrauchsanweisung beachten.

## 15 Technische Daten

### 15.1 Sicherheitsinformationen

#### **⚠ WARNUNG**

##### **Patientengefährdung und Geräteschäden**

Außerhalb der spezifizierten Umgebungs- und Versorgungsbedingungen funktioniert das Gerät möglicherweise nicht vorschriftsmäßig oder fällt aus.

- ▶ Das Gerät ausschließlich unter den spezifizierten Umgebungs- und Versorgungsbedingungen verwenden.

### 15.2 Gerätespezifikationen

#### **Abmessungen (B x H x T)**

Grundgerät	399 x 153 x 160 mm (15,7 x 6,0 x 6,3 in)
Grundgerät, mit Tragesystem	607 x 228-251 x 166 mm (23,9 x 9,0-9,9 x 6,5 in)
Netzteil	150 x 37 x 64 mm (5,9 x 1,5 x 2,5 in)
Gleichspannungswandler	160 x 34 x 59 mm (6,3 x 1,3 x 2,3 in)

#### **Gewicht**

Grundgerät, ohne Batterie	ca. 3,3 kg (7,3 lb)
Grundgerät, mit Batterie	ca. 3,6 kg (7,9 lb)
Grundgerät mit Tragesystem, mit Batterie und Tasche	ca. 5,6 kg (12,4 lb)
Nominalgewicht mit Tragesystem, Batterie, Tasche, 2 Liter-Sauerstoffflasche, Druckminderer und Atemschlauchsystem	10 kg (22,1 lb)
Zulässiges Gesamtgewicht	13 kg (28,7 lb)
Netzteil	ca. 0,6 kg (1,3 lb)
Gleichspannungswandler	ca. 0,6 kg (1,3 lb)

#### **Bildschirm**

Technologie	TFT-Farbbildschirm
Größe	4,3 Zoll
Auflösung	480 x 272 Pixel

#### **Externe Anschlüsse**

USB	2.0 Nur passive, d. h. elektrisch nicht eigenständig gespeiste Speichermedien anschließen.
-----	---

#### **Drahtlose Datenübertragung**

Bluetooth	5.1 (Bluetooth Low Energy)
-----------	----------------------------

### Geräuschemission

gemäß ISO 80601-2-84:2020 unter Berücksichtigung von ISO 4871:1996 und ISO 3744:2010

A-bewerteter gemittelter Messflächen-Schalldruckpegel (LpA) bei Radius 1 m (39,4 in)	40 dB
Unsicherheit (k)	3,5 dB
A-bewerteter Schalleistungspegel (LWA)	48 dB
Unsicherheit (k)	3,5 dB

### Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Entspricht den Normen IEC 60601-1-2, EN 794-3 (36.101 und 36.102) 10 V/m, ISO 10651-3 (36.202.1 und 36.202.2) 30 V/m und der UN-Regelung Nr. 10, Revision 3, im Hinblick auf die EMV für den Einsatz in Kraftfahrzeugen (entspricht der Richtlinie der Europäischen Kommission 2004/104/EG)

Entspricht der Norm RTCA DO-160G im Hinblick auf die EMV für den Einsatz in Flugzeugen und Hubschraubern.

### Klassifizierung Medizinprodukt Europa

Klasse IIb

### Klassifizierung gemäß IEC 60601-1

Atemschlauchsystem (Einweg oder Mehrweg), einschließlich CO<sub>2</sub>-Sensor, Endotrachealtubus oder Maske      Typ BF (Body Floating, defibrillationsgeschützt)

### Schutzart des Beatmungsgeräts

IP34, Gerät ist aus allen Richtungen spritzwassergeschützt und gegen feste Fremdkörper >2,5 mm (0,1 in) geschützt

### Defibrillations-Regenerationszeit

0 Sekunden

## 15.3 Umgebungsbedingungen

### Bei Betrieb

Temperatur (Gerät)	-20 bis +50 °C (-4 bis +122 °F)
Temperatur (Netzteil)	0 bis +50 °C (+32 bis +122 °F)

Zulässige Betriebstemperatur beim Laden	0 bis +45 °C (+32 bis +113 °F)
Umgebungsdruck (Gerät)	620 bis 1100 hPa (8,99 bis 15,95 psi) Automatische Umgebungsdruckkompensation innerhalb dieses Druckbereichs
Höhe über dem Meeresspiegel	bis 4000 m (13123 ft)
Umgebungsdruck (Netzteil)	700 bis 1060 hPa (10,15 bis 15,37 psi)
Relative Feuchte	5 bis 95 % (ohne Kondensation)

### Bei Lagerung und Transport

Beatmungsgerät ohne Batterie, mit Mehrweg-Atemschlauchsystem

Temperatur	–40 bis +70 °C (–40 bis +158 °F)
Umgebungsdruck	620 bis 1100 hPa (8,99 bis 15,95 psi)
Relative Feuchte	5 bis 95 % (ohne Kondensation)

Notwendige Zeit von der minimalen Lagertemperatur zum Erreichen der minimalen Betriebstemperatur 40 Minuten

Notwendige Zeit von der maximalen Lagertemperatur zum Erreichen der maximalen Betriebstemperatur 66 Minuten

Erwachsenen- und Pädiatrie-Einweg-Atemschlauchsystem

Temperatur	–20 bis +50 °C (–4 bis +122 °F)
Umgebungsdruck	570 bis 1200 hPa (8,27 bis 17,40 psi)
Relative Feuchte	5 bis 95 % (ohne Kondensation)

Batterie

Temperatur –20 bis +50 °C (–4 bis +122 °F)  
(bevorzugte Langzeitlagertemperatur <35 °C [ $<95$  °F])

Umgebungsdruck	620 bis 1100 hPa (8,99 bis 15,95 psi)
Relative Feuchte	5 bis 95 % (ohne Kondensation)

Druckgasschlauch (Druckminderer Alduk zum Geräteanschluss)

Temperatur	–30 bis +55 °C (–22 bis +131 °F)
Umgebungsdruck	620 bis 1100 hPa (8,99 bis 15,95 psi)
Relative Feuchte	5 bis 95 % (ohne Kondensation)

## 15.4 Einstellwerte

Sofern nicht anders angegeben, können die geregelten Parameter Druck, Flow und Volumen nur mit der Genauigkeit des zugehörigen Messwerts appliziert werden.

Beatmungsmodi		<b>VC-CMV, VC-AC, SPN-CPAP</b> Optional: <b>VC-SIMV/PS, PC-BIPAP/PS, SPN-CPAP/PS</b>
Atemfrequenz <b>AF</b>		
	Erwachsener	2 bis 30 /min ( <b>VC-SIMV, PC-BIPAP</b> ) 5 bis 30 /min ( <b>VC-CMV, VC-AC</b> ) 10 bis 30 /min (bei Apnoe-Ventilation)
	Kind	2 bis 50 /min ( <b>VC-SIMV, PC-BIPAP</b> ) 10 bis 50 /min ( <b>VC-CMV, VC-AC</b> ) 10 bis 50 /min (bei Apnoe-Ventilation)
	Säugling	2 bis 50 /min ( <b>VC-SIMV, PC-BIPAP</b> ) 10 bis 50 /min ( <b>VC-CMV, VC-AC</b> ) 10 bis 50 /min (bei Apnoe-Ventilation)
Maximaler Atemwegsdruck <b>P<sub>max</sub></b>		20 bis 60 mbar (20 bis 60 cmH <sub>2</sub> O)
Verhältnis von Inspirationszeit zu Expirationszeit <b>I:E</b>		1:4 bis 4:1
Inspirationszeit <b>T<sub>i</sub></b>		0,3 bis 10 s
Atemzugvolumen <b>VT, VT<sub>apn</sub></b>		
	Erwachsener	0,3 bis 2,0 L, BTPS
	Kind	0,1 bis 0,4 L, BTPS
	Säugling	0,05 bis 0,2 L, BTPS
		Messwerte bezogen auf Bedingungen der Patientenlunge, Körpertemperatur 37 °C (98,6 °F), Umgebungsdruck, wasserdampfgesättigtes Gas.
	Genauigkeit	Erwachsener, Kind: ±20 % des Einstellwerts Säugling: ±20 % des Einstellwerts oder 15 mL, der größere Wert gilt
O <sub>2</sub> -Konzentration		<b>100 % O<sub>2</sub> und O<sub>2</sub>/Luft-Mix</b> Der tatsächliche Wert hängt vom Inspirationsflow und vom mittleren Atemwegsdruck ab.
Inspiratorischer Druck <b>P<sub>insp</sub></b>		<b>PEEP</b> +3 bis +55 mbar
Positiver endexpiratorischer Druck <b>PEEP</b>		0 bis 20 mbar (0 bis 20 cmH <sub>2</sub> O)
Triggerempfindlichkeit (Flowtrigger)		Aus oder 3 bis 15 L/min
Triggerempfindlichkeit (Drucktrigger)		Aus oder 3 bis 15 Schritte
Druckunterstützung <b>ΔP<sub>supp</sub></b>		0 bis 35 mbar (0 bis 35 cmH <sub>2</sub> O) (relativ zum <b>PEEP</b> )
Druckanstiegszeit für die Druckunterstützung		langsam (1 s), standard (0,4 s), schnell (<0,4 s)

## 15.5 Leistungskennwerte

Steuerungsprinzip	Zeitgesteuert, volumenkonstant, druckkontrolliert
Maximaler Inspirationsflow	100 L/min <sup>1)</sup>
Compliance des Geräts	
mit Erwachsenen-Atemschlauch, 1,5 m	<1,5 mL/mbar (1,5 mL/cmH <sub>2</sub> O)
mit Erwachsenen-Atemschlauch, 3,0 m	<2 mL/mbar (2 mL/cmH <sub>2</sub> O)
mit Pädiatrie-Atemschlauch, 1,9 m	<1,5 mL/mbar (1,5 mL/cmH <sub>2</sub> O)
Inspiratorische Resistance mit Atemschlauchsystem	
Erwachsener, mit Erwachsenen-Atemschlauch	≤5 mbar (5 cmH <sub>2</sub> O) bei 60 L/min
Kind, mit Erwachsenen-Atemschlauch	≤3 mbar (3 cmH <sub>2</sub> O) bei 30 L/min
Säugling, mit Pädiatrie-Atemschlauch	≤1,5 mbar (1,5 cmH <sub>2</sub> O) bei 30 L/min
Expiratorische Resistance mit Atemschlauchsystem	
Erwachsener, mit Erwachsenen-Atemschlauch	≤6 mbar (6 cmH <sub>2</sub> O) bei 60 L/min
Kind, mit Erwachsenen-Atemschlauch	≤4 mbar (4 cmH <sub>2</sub> O) bei 30 L/min
Säugling, mit Pädiatrie-Atemschlauch	≤5 mbar (5 cmH <sub>2</sub> O) bei 30 L/min
Inspiratorische Resistance bei Geräteausfall	Ermittelt mit dem Zubehör, das in Kombination das Worst-Case-Szenario ergibt
Erwachsener	<6 mbar bei 30 L/min <6 hPa bei 30 L/min <6 cmH <sub>2</sub> O bei 30 L/min
Pädiatrische Patienten	<6 mbar bei 15 L/min <6 hPa bei 15 L/min <6 cmH <sub>2</sub> O bei 15 L/min
Expiratorische Resistance bei Geräteausfall	Ermittelt mit dem Zubehör, das in Kombination das Worst-Case-Szenario ergibt
Erwachsener	<6 mbar bei 30 L/min <6 hPa bei 30 L/min <6 cmH <sub>2</sub> O bei 30 L/min
Pädiatrische Patienten	<6 mbar bei 15 L/min <6 hPa bei 15 L/min <6 cmH <sub>2</sub> O bei 15 L/min

Resistance des Systems bei Geräteausfall		Bei Kombination mit Filter, HME, Atemwegskon- nector und CO <sub>2</sub> -Küvette, kann die Resistance des Systems, bei Ausfall des Geräts und einem Flow von $\geq 15$ L/min, mehr als 6 mbar (oder hPa oder cmH <sub>2</sub> O) betragen.
Totraum einschließlich Flowsensor, jedoch aus- schließlich Zubehör wie Filter, HMEs und CO <sub>2</sub> - Küvette		ca. 35 mL (Mehrweg-Atemschlauchsystem für Erwachsene) <sup>2)</sup> ca. 35 mL (Einweg-Atemschlauchsystem für Erwachsene) <sup>2)</sup> ca. 15 mL (Einweg-Atemschlauchsystem für pädiatrische Patienten) <sup>2)</sup>
Totraum der CO <sub>2</sub> -Küvette		ca. 4 mL (CO <sub>2</sub> -Küvette für Erwachsene) ca. 2 mL (CO <sub>2</sub> -Küvette für pädiatrische Patien- ten)
Zusatzfunktionen		
	Notluftventil	Öffnet das Atemsystem bei Gasmangel und ermöglicht die Spontanatmung mit Raumluft
	Sicherheitsventil	Öffnet das Atemsystem bei ca. 80 mbar (80 cmH <sub>2</sub> O) oder wenn der Atemwegsdruck die einstellbare obere Alarmgrenze um mindestens 30 mbar (30 cmH <sub>2</sub> O) überschreitet.
Patientenanschluss		22-mm-ISO-Konus

1) Bei Versorgungsdruck  $>450$  kPa (65,27 psi).  
2) Bei Verwendung von Zubehör mit einem Anschluss mit Innengewinde 2 mL zum Totraum des Atemschlauchsys-  
tems hinzufügen.

## 15.6 Angezeigte Messwerte

Die angegebene Genauigkeit gilt nur für den angegebenen Anzeigebereich.

### Atemwegsdruckmessung

Bereich	0 bis 100 mbar (0 bis 100 cmH <sub>2</sub> O)
Auflösung	1 mbar (1 cmH <sub>2</sub> O)
Genauigkeit	$\pm(2 \text{ mbar } [2 \text{ cmH}_2\text{O}] + 8 \% \text{ vom Messwert})$

### Flowmessung (Option)

#### Minutenvolumen MVe

Bereich	0 bis 100 L/min, BTPS
Auflösung	0,1 L/min
Genauigkeit	$\pm 20 \% \text{ vom Messwert oder } \pm 0,4 \text{ L/min, der grö-}$ $\text{ßere Wert gilt}$

#### Atemzugvolumen VTe

Bereich	0 bis 5000 mL, BTPS
Auflösung	1 mL

Genauigkeit	±20 % vom Messwert oder ±20 mL, der größere Wert gilt (Erwachsenen-Atemschlauch) ±20 % vom Messwert oder ±15 mL, der größere Wert gilt (Pädiatrie-Atemschlauch)
-------------	--

**CO<sub>2</sub>-Messung (Option)**

Messprinzip	Hauptstromverfahren
Gesamte Systemansprechzeit	max. 300 ms

**Atemfrequenzmessung**

Bereich	0 bis 99 /min
Auflösung	1 /min
Genauigkeit	±1 /min

**Kurvendarstellung (Option)**

Atemwegsdruck Paw (t)	0 bis 90 mbar (0 bis 90 cmH <sub>2</sub> O)
Flow (t)	-150 bis 150 L/min
CO <sub>2</sub>	0 bis +120 mmHg / 0 bis +16,5 Vol% / 0 bis +16,5 kPa

## 15.7 Überwachung

**A-bewerteter Schalldruckpegel LpA der Alarmsignale gemessen nach IEC 60601-1-8 A1:2012 und A2:2020**

Bereich für primäres akustisches Alarmsignale IIEC/CEI und Dräger (alle Prioritäten)	≥40 dB(A) bis ≤85 dB(A)
Bereich für Spannungsausfallalarm	>60 dB(A) bis <80 dB(A)

**Expiratorisches Minutenvolumen M<sub>Ve</sub> (Option)**

Alarm, obere Alarmgrenze	Wenn die obere Alarmgrenze überschritten wurde
Einstellbereich	1,2 bis 60 L/min
Alarm, untere Alarmgrenze	Wenn die untere Alarmgrenze unterschritten wurde
Einstellbereich	0,2 bis 40 L/min
Alarmverzögerung	40 Sekunden nach Start der Beatmung

**Atemwegsdruck Paw**

Alarm, obere Alarmgrenze	Wenn der Wert P <sub>max</sub> um +5 mbar (+5 cmH <sub>2</sub> O) überschritten wird
--------------------------	--

	Alarmgrenze während CPR	90 mbar (90 cmH <sub>2</sub> O)
	Einstellbereich P <sub>max</sub>	20 bis 60 mbar (20 bis 60 cmH <sub>2</sub> O)
Alarm, untere Alarmgrenze		Wenn der Differenzdruck zwischen inspiratorischer und expiratorischer Phase zu gering ist
<b>Apnoe</b>		
Alarm		Wenn >15 Sekunden keine Atemaktivität erkannt wird und <b>Tapn</b> ausgeschaltet ist
<b>Apnoe-Alarmzeit Tapn</b>		
Alarm		Wenn keine Atemaktivität erkannt wird
	Einstellbereich	Aus oder 15 bis 60 Sekunden
<b>Atemfrequenz AF</b>		
Alarm, obere Alarmgrenze		Wenn die obere Alarmgrenze überschritten wurde
	Einstellbereich	10 bis 99 /min
	Alarmverzögerung	30 Sekunden nach Start der Beatmung
<b>Endexpiratorische CO<sub>2</sub>-Konzentration etCO<sub>2</sub> (Option)</b>		
Voraussetzung		CO <sub>2</sub> -Sensor mit Beatmungsgerät verbunden
Alarm, obere Alarmgrenze		Wenn die obere Alarmgrenze überschritten wurde
	Einstellbereich	5 bis 99 mmHg / 0,5 bis 13,2 kPa / 0,5 bis 13,2 Vol%
	Alarmverzögerung	30 Sekunden nach Konnektion und Kalibration
Alarm, untere Alarmgrenze		Wenn die untere Alarmgrenze unterschritten wurde
	Einstellbereich	0 bis 94 mmHg / 0 bis 12,7 kPa / 0 bis 12,7 Vol%
	Alarmverzögerung	30 Sekunden nach Start der Beatmung, Konnektion und Kalibration
Alarm, <b>CO<sub>2</sub>-Mess. ungenau/fehlgeschl.</b>		
	Alarmverzögerung	Max. 90 Sekunden nach Entfernen des CO <sub>2</sub> -Sensors von der CO <sub>2</sub> -Küvette
<b>Leckage</b>		
Alarm		Nur bei Option Plus in VC-Modi und bei ausgeschaltetem NIV in CPAP: Wenn V <sub>Te</sub> <45 % von V <sub>Ti</sub>
Alarmverzögerung		30 Sekunden nach Start der Beatmung

**Dekonnektion**

Alarm	Wenn eine Dekonnektion des Atemschlauchsystems erkannt wurde
Alarmverzögerung	30 Sekunden nach Start der Beatmung

**Batterie**

Alarm	Bei schwacher oder entladener Batterie
Alarmverzögerung	≤1 Minute nach Start des Geräts oder nach Trennung der Spannungsversorgung

**Datenkommunikation (Option)**

Exportierte Daten	Messwerte Kurven Alarmmeldungen Alarmeinstellungen Anwenderinstellungen Systemtestinformationen Screenshots Für das Datenkommunikationsprotokoll DrägerService kontaktieren.
Alarmverzögerung (gemessen ab Abfragezeitpunkt)	Max. 3 s (Alarmbedingungen werden im Netzwerk nur übertragen, wenn sie zum Zeitpunkt einer aktiven Abfrage durch ein verbundenes Gerät anliegen. Eine Alarmhistorie wird nicht übertragen.)

**15.8 Betriebskennwerte****Spannungsversorgung**

Eingangsspannung	19 V +5/-3 VDC Spannungsversorgungen (Netzteil und Gleichspannungswandler) sind als Teil des Oxylog VE300 spezifiziert.
Betriebsdauer	bei neuer und vollständig geladener Batterie ohne externe Spannungsversorgung: – 8 Stunden bei typischer Beatmung (VC-CMV, AF = 12 /min, VT = 500 mL, PEEP = 5 mbar (5 cmH <sub>2</sub> O), I:E = 1:2) – 9 Stunden (ohne CO <sub>2</sub> -Sensor und reduzierter Bildschirmhelligkeit)
Stromaufnahme	Beim Laden: Max. 2,0 A bei 19 VDC Bei typischer Beatmung: Max. 0,8 A bei 19 VDC
Batterietyp	Lithium-Ionen-Batterie

Ladezeit	Ca. 5 Stunden Die angegebene Ladezeit bezieht sich auf vollständiges Laden der Batterie nach der Entladung.
<b>Netzteil</b>	
Schutzklasse (gemäß IEC 60601-1)	Klasse II
Schutzart	IP22
Eingang	100 bis 240 V~ / 50/60 Hz / 1,0 A
Ausgang	19 V / 4,47 A (0 bis +40 °C [32 bis +104 °F]) / 3,57 A (+40 bis +50 °C [+104 bis 122 °F]) Um das Beatmungsgerät vom Spannungsnetz zu trennen, das Netzkabel aus der Netzsteckdose ziehen. Das Netzteil ist für den Einsatz in Innenräumen bestimmt (z. B. in Krankenhäusern oder Feuerwachen).
Sicherungen F1 und F2	T2.5 AH / 250 V~
<b>Gleichspannungswandler</b>	
Schutzklasse (gemäß IEC 60601-1)	Klasse II
Schutzart	IP 42
Eingang	12 / 24 / 28 VDC; 5 A / 2,5 A / 2,1 A
Ausgang	19 V / 2,6 A Der Gleichspannungswandler ist für den Einsatz in Fahrzeugen bestimmt.
Sicherung	Typ: FP1 MINI Style PCB Spannung: 32 VDC / 10 A Abschaltvermögen: 1000 A / 32 VDC Arbeitsgeschwindigkeit: fast-acting
<b>Gasversorgung</b>	
	Aus einer zentralen Gasversorgungsanlage oder einer Sauerstoffflasche
Sauerstoffversorgungsdruck	270 bis 600 kPa (39 bis 87 psi)
Versorgungsgas	Medizinischer Sauerstoff, Sauerstoff 93%
Anschluss an die Sauerstoffversorgung	entweder: NIST (non-interchangeable screw-threaded) nach EN 739 / ISO 5359 oder DISS (Diameter Index Safety Systems) nach CGA V5-1989 oder

NF (Norme française) S90-116

Spezifische Schnellkupplung

**Deklaration von gefährlichen Stoffen gemäß der Verordnung CLP 1272/2008 Annex VI Part 3**

Dieses Produkt enthält in bestimmten Materialien folgende Stoffe mit einem Masseanteil von mehr als 0,1 %:

- Blei (CAS-Nr. 7439-92-1)

Dieses Produkt kann ohne Bedenken für Patienten verwendet werden, die auf die genannten Stoffe empfindlich reagieren.

Folgende Restrisiken sind Dräger bekannt:

- Keine

**Klassifizierung**

Klassifizierung Medizinprodukt Klasse IIb  
Europa

**15.9****Nomenklatur der Beatmungsmodi und erweiterten Einstellungen**

Im Folgenden werden die bei Dräger verwendeten Bezeichnungen und die entsprechenden Bezeichnungen gemäß der Norm ISO 19223:2019 (Beatmungsgeräte und zugehörige Geräte - Terminologie und Semantik) aufgeführt.

Die Tabelle kann Beatmungsmodi und Optionen enthalten, die bei diesem Beatmungsgerät nicht verwendet werden.

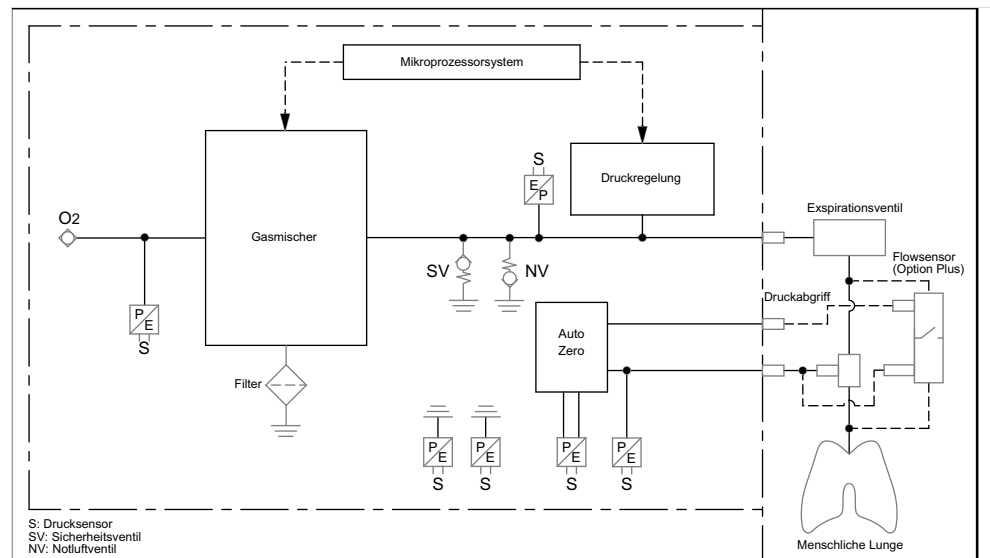
Name des Beatmungsmodus bei Dräger	Name des Beatmungsmodus gemäß ISO 19223:2019	Für weitere Informationen siehe "Zusätzliche Informationen"
Volumenkontrollierte Beatmung		
VC-AC	A/C-VC	2
VC-CMV	CMV-VC	2
VC-SIMV	SIMV-VC\PS	2
Druckkontrollierte Beatmung		
PC-BIPAP	SIMV-PC{S}\PS	1
PC-BIPAP/PS	SIMV-PC{S}\PS	1
PC-BIPAP/NIV	SIMV-PC{S}\PS	1
PC-BIPAP/PS/NIV	SIMV-PC{S}\PS	1
Unterstützung der Spontanatmung		
SPN-CPAP	CSV-PS	1
SPN-CPAP/PS	CSV-PS	1
SPN-CPAP/NIV	CSV-PS	1
SPN-CPAP/PS/NIV	CSV-PS	1

**Zusätzliche Informationen**

Nr.	Information
1	ACAP (Assured Constant Airway Pressure) ist vorgesehen, um jederzeit eine uneingeschränkte Atmung zu ermöglichen.
2	ACAPL (Assured Constant Airway Pressure Low) ist vorgesehen, um die Möglichkeit einer uneingeschränkten, nicht unterstützten Atmung während BAP-low (Baseline Airway Pressure low) Phasen zu erlauben.

**15.10 Pneumatisches Diagramm**

Die verschiedenen pneumatischen Stellglieder im Oxylog VE300 werden mit digitalisierten elektrischen Signalen vom Mikroprozessorsystem gesteuert.



**15.11 EMV-Erklärung**

**15.11.1 Allgemeine Informationen**

Dieses Gerät wurde mit Zubehör aus der Zubehörliste auf elektromagnetische Verträglichkeit getestet.

**⚠️ WARNUNG****Patientengefährdung und Gerätestörung**

Das Verwenden von Zubehör, das nicht in der Zubehörliste aufgeführt ist, sowie von Wandlern und Kabeln, die nicht von Dräger als Ersatzteile vertrieben werden, kann die elektromagnetischen Aussendungen erhöhen und die Störfestigkeit des Geräts vermindern.

- ▶ Nur die vom Hersteller angegebenen Zubehörteile, Wandler und Kabel verwenden.
- ▶ Anderes Zubehör darf nur verwendet werden, wenn es die elektromagnetische Verträglichkeit nicht beeinträchtigt.

**⚠️ WARNUNG****Patientengefährdung und Gerätestörung**

Wenn das Gerät in unmittelbarer Nähe zu anderen Geräten verwendet wird, können Patienten verletzt oder das Gerät beschädigt werden.

- ▶ Das Gerät nur in unmittelbarer Nähe zu anderen Geräten verwenden, wenn Dräger diese Geräteanordnung genehmigt hat.
- ▶ Wenn keine Genehmigung von Dräger vorliegt, vor der Verwendung prüfen, ob das Gerät in der gewünschten Anordnung störungsfrei funktioniert.
- ▶ Gebrauchsanweisungen der anderen Geräte beachten.

**15.11.2****Elektromagnetische Umgebung**

Dieses Gerät darf nur in Umgebungen betrieben werden, die im Abschnitt „Einsatzbereiche“ auf Seite 8 genannt sind.

<b>Aussendungen</b>	<b>Übereinstimmung</b>
Gestrahlte Aussendungen	Klasse B, Gruppe 1 (30 MHz bis 1 GHz)
Geleitete Aussendungen	Klasse B, Gruppe 1 (150 kHz bis 30 MHz)

<b>Störfestigkeit gegen</b>	<b>Prüfpegel und einzuhaltende elektromagnetische Umgebung</b>
Elektrostatische Entladung (ESD) (IEC 61000-4-2)	Kontaktentladung: $\pm 8$ kV Luftentladung: $\pm 15$ kV
Schnelle transiente elektrische Störgrößen (Bursts) (IEC 61000-4-4)	Netzkabel: $\pm 2$ kV Längere Signal-Eingangsleitungen/Signal-Ausgangsleitungen: $\pm 1$ kV
Stoßspannungen (Surges) (IEC 61000-4-5)	Spannung Außenleiter – Außenleiter: $\pm 1$ kV Spannung Außenleiter – Schutzleiter: $\pm 2$ kV
Magnetfelder bei Netzfrequenz (IEC 61000-4-8)	50 Hz: 30 A/m
Spannungseinbrüche und Kurzzeitunterbrechungen der Versorgungsspannung (IEC 61000-4-11)	Spannungseinbrüche von 30 % bis 100 %, 8,3 ms bis 5 s, verschiedene Phasenwinkel

<b>Störfestigkeit gegen</b>	<b>Prüfpegel und einzuhaltende elektromagnetische Umgebung</b>
Gestrahlte Hochfrequenz-Störgrößen (IEC 61000-4-3)	80 MHz bis 2,5 GHz: 30 V/m 2,5 GHz bis 2,7 GHz: 10 V/m Der CO <sub>2</sub> -Sensor mit einem RI ≤15 hat einen niedrigeren Übereinstimmungspegel (20 V/m), fällt jedoch im abgesicherten Modus aus.
Geleitete Hochfrequenz-Störgrößen (IEC 61000-4-6)	150 kHz bis 80 MHz: 3 V, ISM-Bänder: 10 V
Elektromagnetische Felder im Nahbereich von Funkkommunikationsgeräten	Diverse Frequenzen von 380 MHz bis 5800 MHz: 9 V/m bis 28 V/m

### 15.11.3 **Empfohlene Schutzabstände zu Funkkommunikationsgeräten**

Damit die volle Funktionsfähigkeit dieses Geräts erhalten bleibt, ist ein Schutzabstand von mindestens 1,0 m (3,3 ft) zwischen diesem Gerät und Funkkommunikationsgeräten erforderlich.

## 15.12 **Abstrahlung von Hochfrequenzenergie**

### 15.12.1 **Bluetooth**

Für die drahtlose Kommunikation ist dieses Medizinprodukt mit einem Bluetooth-Modul ausgestattet.

Dieses Medizinprodukt wurde so entwickelt und hergestellt, dass die Emissionsgrenzwerte für Hochfrequenzenergie nicht überschritten werden. Diese Grenzwerte sind Bestandteil internationaler Sicherheitsnormen wie IEC 60601-1-2 und Normen zu Funkeinrichtungen wie EN 300328 und wurden von Behörden festgelegt.

Das Bluetooth-Modul dieses Medizinprodukts entspricht Teil 15 der FCC-Richtlinien und den lizenzfreien RSS-Richtlinien von ISED Canada. Der Betrieb unterliegt den folgenden 2 Bedingungen:

1. Dieses Medizinprodukt verursacht keine gefährlichen Interferenzen.
2. Das Medizinprodukt wird durch den Empfang von Interferenzen, auch solchen, die unerwünschte Betriebsbedingungen verursachen, nicht beschädigt.

Änderungen und Modifikationen, die nicht ausdrücklich von Dräger genehmigt wurden, können dazu führen, dass der Anwender das Gerät nicht mehr betreiben darf.

Hiermit erklärt Dräger, dass sich dieses Medizinprodukt einschließlich der Funkeinrichtungen in Übereinstimmung mit der Richtlinie 2014/53/EU befindet.

Die vollständige EU-Konformitätserklärung kann unter der folgenden Internetadresse eingesehen werden: <http://www.draeger.com/doc-radio>

Kommunikationseinrichtungen gemäß IEEE 802.15.1:

- 2400 bis 2483,5 MHz
- FHSS (frequency-hopping spread spectrum) auf 10 mW EIRP begrenzt

Nähere Angaben sind in den Gebrauchsanweisungen der drahtlosen Geräte enthalten.

## 15.13 Verbindungen zu IT-Netzwerken

In einem IT-Netzwerk können Daten mit Hilfe von kabelgebundenen und drahtlosen Technologien ausgetauscht werden. Unter IT-Netzwerk fallen alle Datenschnittstellen (z. B. RS232, LAN, USB, Druckerschnittstelle, Bluetooth), die in Normen und Konventionen beschrieben sind.

Dieses Gerät kann während des Betriebs mit Hilfe von IT-Netzwerken Informationen mit anderen Geräten austauschen und unterstützt folgende Funktionen:

- Anzeige von Kurven und Parameterdaten
- Weitergabe von anliegenden Alarmbedingungen (nur auf Anforderung durch ein verbundenes Gerät)
- Übertragung von Geräteeinstellungen
- Zugriff auf Logbücher

Das Anschließen dieses Geräts an ein Netzwerk, das weitere Geräte einbindet, oder nachträgliche Änderungen an diesem Netzwerk können zu neuen Risiken für Patienten, Anwender und Dritte führen. Bevor das Gerät an das Netzwerk angeschlossen wird oder das Netzwerk geändert wird, müssen diese Risiken identifiziert, analysiert und bewertet werden und entsprechende Maßnahmen ergriffen werden.

Beispiele für nachträgliche Änderungen am Netzwerk:

- Ändern der Netzwerkkonfiguration
- Entfernen von Geräten aus dem Netzwerk
- Hinzufügen weiterer Geräte zum Netzwerk
- Durchführen von Upgrades oder Updates bei Geräten, die an das Netzwerk angeschlossen sind

### 15.13.1 Informationen zum Anschließen an das IT-Netzwerk

#### 15.13.1.1 Voraussetzungen

Dieses Gerät darf nur von Instandhaltungspersonal an das Netzwerk angeschlossen werden. Zuvor muss der IT-Verantwortliche des Krankenhauses konsultiert werden.

Folgende Dokumente müssen beachtet werden:

- Begleitdokumente dieses Geräts
- Beschreibungen des Netzwerks
- Beschreibung der netzwerkbasieren Alarmsysteme

Dräger empfiehlt, die IEC 80001-1 (Risikomanagement für IT-Netzwerke mit Medizinprodukten) zu beachten.

#### **15.13.1.2      Erforderliche Eigenschaften**

Das an Oxylog VE300 angeschlossene Gerät muss den Zugriff von nicht autorisierten Benutzern auf die Daten verhindern, die über den Bluetooth-Anschluss gesendet werden. Es muss selber über alle seine Schnittstellen gegen Schadsoftware und Computerviren geschützt sein.

#### **15.13.1.3      Gefährliche Situationen**

Wenn das angeschlossene Gerät nicht die erforderlichen Eigenschaften erfüllt, kann die Datensicherheit beeinträchtigt werden.

### **15.14            Open-Source-Software**

Dräger-Produkte, die Software einsetzen, verwenden je nach Konfiguration Open-Source-Software. Open-Source-Software kann besonderen Lizenzbedingungen unterliegen. Weitere Informationen zu der in diesem Produkt eingesetzten Open-Source-Software stehen auf folgender Internetseite:

[www.draeger.com/opensource](http://www.draeger.com/opensource)

## 16 Zubehörliste

### 16.1 Zubehörliste

Teilebezeichnung	Bestellnummer
Grundgerät	57 90 200
Zusätzlich verfügbare Hardware-Ausrüstung:	
Tragesystem, Standardbügel	
Tragesystem, breiter Bügel	
Schienenhalter	
Fahrgestell	57 90 150
Softwareoptionen (Plus, Druckunterstützung, Datenexport, CO <sub>2</sub> , PC-Beatmung, Pädiatrie-Beatmung)	57 05 500
Tragegurt	57 90 320
Zubehörtasche	57 90 317
Gerätehalter	57 90 230
Tragesystemhalter	57 90 231
Adapter, Weinmann, LIFE-BASE	57 90 471
Adapter, Mehrzweck-Wandhalter	57 90 472
Lithium-Ionen-Batterie	57 90 224
Gleichspannungswandler	57 04 799
Netzteil	57 90 808
Batterieladegerät	57 90 223
Netzteilhalter für Normschiene	MC 00 155
Netzkabel:	
Deutschland	18 24 481
Dänemark	18 68 950
Großbritannien	18 44 369
Australien	18 51 705
Schweiz	18 44 377
USA	18 41 793
China	18 59 706
Thailand	18 68 160
Brasilien	18 75 523
Israel	18 69 833
Saudi-Arabien	18 68 152
Argentinien	18 86 274

<b>Teilebezeichnung</b>	<b>Bestellnummer</b>
MCable-Mainstream CO <sub>2</sub> -Sensor	68 71 950
CO <sub>2</sub> -Mainstream Sensor	68 73 570
Mehrweg-CO <sub>2</sub> -Küvette, Erwachsene	68 70 279
Einweg-CO <sub>2</sub> -Küvette, Erwachsene	MP 01 062
Mehrweg-CO <sub>2</sub> -Küvette, Pädiatrie	68 70 280
Einweg-CO <sub>2</sub> -Küvette, Pädiatrie	MP 01 063
Verlängerungskabel MCable CO <sub>2</sub>	68 72 159
<hr/>	
Gasversorgungssystem	57 04 500
<hr/>	
Filter & HME:	
Filter/HME TwinStar <sup>TM</sup> 8	MP 01 820
Filter/HME TwinStar <sup>TM</sup> 10A	MP 01 825
Filter/HME TwinStar <sup>TM</sup> 55	MP 01 805
Filter/HME TwinStar <sup>TM</sup> 25	MP 01 815
Filter/HME TwinStar <sup>TM</sup> 90	MP 01 800
Filter/HME TwinStar <sup>TM</sup> 65A	MP 01 810
Filter/HME TwinStar HEPA	MP 01 801
Filter SafeStar <sup>TM</sup> 55	MP 01 790
Filter SafeStar <sup>TM</sup> 80	MP 01 785
Filter SafeStar <sup>TM</sup> 60A	MP 01 795
Filter CareStar <sup>TM</sup> 30	MP 01 770
Filter CareStar <sup>TM</sup> 45	MP 01 755
Filter CareStar <sup>TM</sup> 40A	MP 01 765
<hr/>	
Tubusverlängerungen:	
ErgoStar CM 40	MP 01 840
ErgoStar CM 45	MP 01 845
ErgoStar CM 50	MP 01 850
ErgoStar CM 55	MP 01 855
ErgoStar CM 60, small	MP 01 860
<hr/>	
NIV-Masken:	
NIV-Gesichtsmaske ClassicStar SE, Verwendung an einem Patienten, Gr. S	MP 01 573
NIV-Gesichtsmaske ClassicStar SE, Verwendung an einem Patienten, Gr. M	MP 01 574
NIV-Gesichtsmaske ClassicStar SE, Verwendung an einem Patienten, Gr. L	MP 01 575
NIV-Gesichtsmaske NovaStar SE, Mehrweg, Gr. S	MP 01 579
NIV-Gesichtsmaske NovaStar SE, Mehrweg, Gr. M	MP 01 580
NIV-Gesichtsmaske NovaStar SE, Mehrweg, Gr. L	MP 01 581

Teilebezeichnung	Bestellnummer
Atemschlauchsets und Zubehör:	
Atemschlauch mit 1 Messleitung, 1,5 m, Mehrweg	MP 01 390
Atemschlauch mit 1 Messleitung, 3,0 m, Mehrweg	MP 01 391
Atemschlauch mit 2 Messleitungen, 1,5 m, Mehrweg (Option Plus)	84 12 068
Atemschlauch mit 2 Messleitungen, 3,0 m, Mehrweg (Option Plus)	84 12 913
Atemschlauchsystem VentStar Oxylog VE300, 1,5 m, 5 Stk., Einweg	MP 01 370
Atemschlauchsystem VentStar Oxylog VE300, 3,0 m, 5 Stk., Einweg	MP 01 371
Atemschlauchsystem VentStar, Oxylog 3000F, 2000p, 1,5 m, 5 Stk., Einweg (Option Plus)	57 03 041
Atemschlauchsystem VentStar, Oxylog 3000F, 2000p, 3,0 m, 5 Stk., Einweg (Option Plus)	MP 00 335
Atemschlauchsystem VentStar, Oxylog, für pädiatrische Patienten, 1,9m, 5 Stk., Einweg (Option Pädiatrie)	57 04 964
Konnektor, Druckmessung, Mehrweg	MP 01 372
Flowsensor, Mehrweg (Option Plus)	84 12 034
Winkelstück, Mehrweg (mit und ohne Option Plus)	84 12 235
Atemventil, Mehrweg (mit und ohne Option Plus)	84 12 001
Testlunge	84 03 201
USB-Stick Dräger	84 16 347


## 17 Passwort

### 17.1 Passwortschutz

Die folgenden Bereiche sind durch ein Passwort geschützt, um ein unautorisiertes Verstellen zu verhindern:

- **Erweiterte Systemkonfiguration**
- **Servicemenü**

---

 Der Bereich **Servicemenü** ist nur für Instandhaltungspersonal zugänglich. Der Anwender kann hier keine Änderungen vornehmen. Weitere Informationen zum Servicemenü, siehe Seite 119.

---

#### **WARNUNG**

##### **Unbefugter Zugriff auf die Systemkonfiguration und das Servicemenü**

Ohne Vergabe der Passwörter gibt es keinen Zugriff auf die Systemkonfigurationen und das Servicemenü.

- ▶ Das Passwort vor der ersten Benutzung des Beatmungsgeräts einstellen.  
Wurde kein Passwort vergeben, können die oben genannten Bereiche nicht ausgewählt werden. Weitere Informationen im folgenden Kapitel: „Passwort ändern“, Seite 86
-

## Stichwortverzeichnis

### A

Alarmer	
Abhilfe . . . . .	94
Anzeige . . . . .	75
Farben . . . . .	94
Meldungen . . . . .	94
Abhilfe . . . . .	94
Ursache . . . . .	94
Prioritäten . . . . .	75
Sicherheitshinweise . . . . .	12
Stummschalten . . . . .	76
Ursachen . . . . .	94
Voreinstellungen . . . . .	90
Alarmermeldung . . . . .	94
Alarmerprioritäten . . . . .	94
Angeschlossene Geräte	
Sicherheitshinweise . . . . .	13
Ansicht	
Grundgerät, Oberseite . . . . .	19
Grundgerät, Rückseite . . . . .	20
Grundgerät, Vorderseite . . . . .	21
Tragesystem, rechte Seite . . . . .	22
Tragesystem, Unterseite . . . . .	23
Anwender . . . . .	10
Atemschlauchsysteme	
Anschließen . . . . .	43
Einstellen . . . . .	81
Übersicht . . . . .	23
Aufbereitung	
Klassifizierung . . . . .	106
Validierte Verfahren . . . . .	110
Aufbereitungspersonal . . . . .	10
Auswählen und Einstellen . . . . .	34
Abbruch . . . . .	34

### B

Bakterienfilter	
Anschließen . . . . .	48
Beatmungsmodi	
Auswahl . . . . .	60
Einstellung für Kategorie "Beatmung" . . . . .	81
Übersicht . . . . .	25
Vorbereiten . . . . .	59
Wechsel . . . . .	69
Beatmungsparameter	
Voreinstellungen . . . . .	89
Bedienelemente . . . . .	30

Bildschirm	
Alarmfall . . . . .	31
Betriebsmodus . . . . .	31
Standbymodus . . . . .	32
Bluetooth	
Aktivieren . . . . .	82
Pairing . . . . .	82

### C

CO <sub>2</sub> -Küvette	
Anschließen . . . . .	48
Demontage . . . . .	107
Einstellen . . . . .	82
CO <sub>2</sub> -Sensor	
Anschließen . . . . .	48
Demontage . . . . .	107
CPR-Pause . . . . .	68

### D

Desinfektionsmittel	
Sicherheitshinweise . . . . .	15

### E

Elektromagnetische Verträglichkeit . . . . .	13
EMV . . . . .	13
EMV-Erklärung . . . . .	132
Erweiterte Systemkonfiguration	
Beatmungseinstellungen . . . . .	87
Datenexport einstellen . . . . .	86
Datum einstellen . . . . .	85
Demo-Modus . . . . .	85
Geräteeinstellungen . . . . .	86
Passwort ändern . . . . .	86
Sprache einstellen . . . . .	84
Übersicht . . . . .	83
Uhrzeit einstellen . . . . .	85
Externe Spannungsversorgung	
Gleichspannungswandler . . . . .	39
Netzteil . . . . .	39

### F

Farbkonzent	
Dunkelgrün . . . . .	33
Gelb . . . . .	34
Grau . . . . .	34

**G**

Gasversorgung  
 Externe Sauerstoffflasche . . . . . 40  
 Sicherheitshinweise . . . . . 40  
 Zentrale Gasversorgung . . . . . 41  
 Zentrale Gasversorgung über  
 Schnellkupplung . . . . . 42  
 Gebrauchsanweisung  
 Sicherheitshinweis . . . . . 11  
 Gerätestörung . . . . . 100, 119

**H**

HME  
 Anschließen . . . . . 48  
 Hochfrequenzenergie  
 Abstrahlung und Empfang . . . . . 134

**I**

Infektionsgefahr  
 Sicherheitshinweise . . . . . 16  
 Instandhaltung  
 Sicherheitshinweis . . . . . 13  
 Sicherheitshinweise . . . . . 16  
 Instandhaltungspersonal . . . . . 10  
 Interne Batterie  
 Einsetzen . . . . . 37  
 Entnehmen . . . . . 38  
 Entsorgen . . . . . 120  
 Laden . . . . . 50  
 Sicherheitsinformationen . . . . . 15  
 Wartung . . . . . 119  
 Wechsel bei Beatmung . . . . . 38  
 IT-Netzwerke . . . . . 135

**K**

Klinische Anwender . . . . . 10

**L**

Leistungsmerkmale . . . . . 9  
 Logbuch . . . . . 92

**M**

Marken . . . . . 3, 4  
 Meldepflicht . . . . . 18

Meldungen

Alarmmeldungsfeld . . . . . 94  
 Hinweisfeld . . . . . 103  
 Systemtest . . . . . 104

Modifikationen

Sicherheitshinweis . . . . . 12

**N**

Nomenklatur der Beatmungsmodi . . . . . 131

**O**

O<sub>2</sub>/Luft-Mix . . . . . 52, 89  
 Übersicht . . . . . 72  
 Open-Source-Software . . . . . 136

**P**

Passwort . . . . . 119, 140  
 Passwortdialog . . . . . 50  
 Pflichten des Betreibers  
 Sicherheitshinweise . . . . . 11  
 Pneumatische Betriebsdauer bestimmen . . . 51  
 Pneumatisches Diagramm . . . . . 132  
 Produktschilder  
 Sicherheitshinweis . . . . . 11

**S**

Sauerstoff  
 Sicherheitshinweise . . . . . 14  
 Sauerstoffarmaturen  
 Sicherheitshinweise . . . . . 14  
 Sauerstoffflasche  
 Anforderungen . . . . . 35  
 Sicherheitshinweise . . . . . 14  
 Schutzbügelvarianten . . . . . 35  
 Screenshot  
 Aufnahmen . . . . . 83  
 Funktion aktivieren . . . . . 83  
 Sicherheitshinweise . . . . . 10  
 Sicherheitsinformationen  
 Grundlegend . . . . . 11  
 Produktspezifisch . . . . . 17  
 Sicherheitstechnische Kontrollen . . . . . 118  
 Spezialisiertes Instandhaltungspersonal . . . 10  
 Symbole  
 Sicherheitshinweis . . . . . 11  
 Systeminformationen . . . . . 93

**T**

Technische Daten	
Angezeigte Messwerte . . . . .	126
Betriebskennwerte . . . . .	129
Einstellwerte . . . . .	124
Gerätespezifikationen . . . . .	121
Leistungskennwerte . . . . .	125
Sicherheitsinformationen . . . . .	121
Überwachung . . . . .	127
Umgebungsbedingungen . . . . .	122
Technische Dokumentation . . . . .	119
Tragesystem	
Ansichten . . . . .	22
Technische Daten . . . . .	121
Zusammenbau . . . . .	36
Tubusverlängerung	
Anschließen . . . . .	48

**U**

Überwachung	
Sicherheitshinweis . . . . .	11

**W**

Warnhinweise . . . . .	10
Werkseinstellungen wiederherstellen . . . . .	91

**Z**

Zubehör	
Entsorgung . . . . .	120
Zubehörliste . . . . .	137
Zubehörtasche . . . . .	37

 Hersteller  
**Drägerwerk AG & Co. KGaA**  
Moislinger Allee 53 – 55  
23542 Lübeck  
Deutschland  
+49 451 8 82-0

 0123

Diese Gebrauchsanweisung dient ausschließlich der Kundeninformation  
und wird nur auf Kundenanforderung aktualisiert oder ausgetauscht.

**9510356** – 5503.350 de  
© Drägerwerk AG & Co. KGaA  
Ausgabe: 5 – 2022-08  
Dräger behält sich das Recht vor, Änderungen am Medizinprodukt ohne vorherige  
Ankündigung durchzuführen.

