

Oxylog 2000

Notfall-Beatmungsgerät

Gebrauchsanweisung
Software 3.n



Inhalt

Zu Ihrer und Ihrer Patienten Sicherheit	3	Funktionsbeschreibung	48
Zweckbestimmung	4	Symbole der pneumatischen Komponenten.....	48
Bedienkonzept	5	Gasversorgung.....	49
Geräte-Check	6	IPPV/SIMV / SIMV.....	49
Betrieb	7	CPAP.....	50
Kontrollierte Beatmung IPPV anwenden.....	7	Abkürzungen und Symbole	51
SIPPV anwenden.....	10	Anhang	52
SIMV anwenden.....	10	Prinzip der Flowmessung.....	52
CPAP anwenden.....	12	Druckabhängigkeit des Atemvolumens in der Air-Mix-Funktion.....	52
Einstell- und Meßwerte anzeigen.....	13	Bestell-Liste	53
Bei Ausfall der elektrischen Versorgung.....	14	Stichwortverzeichnis	54
Im Alarmfall.....	14		
Elektrische Betriebszeit.....	15		
Betriebsende.....	16		
Pflege	17		
Demontieren.....	17		
Desinfizieren/Reinigen.....	18		
Sterilisieren.....	19		
Vorbereiten	20		
Zusammenbauen.....	20		
Elektrische Versorgung herstellen.....	21		
Gasversorgung herstellen.....	25		
Betriebsbereitschaft prüfen	28		
Beatmungsfunktion prüfen.....	29		
Endexpiratorischen Druck PEEP prüfen.....	30		
Alarm »Paw hoch« prüfen.....	31		
Alarm »Paw tief« prüfen.....	31		
Synchronisation für SIMV prüfen.....	32		
Alarm »Vordruck tief« prüfen.....	32		
Alarm »Netzausfall« prüfen.....	33		
Fehler-Ursache-Abhilfe	34		
Instandhaltungsintervalle	37		
Gerät entsorgen.....	37		
Batterien und Akkus entsorgen.....	37		
Internen NiCd-Akkupack einsetzen/austauschen.....	38		
Sicherung tauschen.....	38		
Sprache der Anzeigentexte einstellen.....	39		
Was ist was	40		
Technische Daten	43		

Zu Ihrer und Ihrer Patienten Sicherheit

Gebrauchsanweisung beachten

Jede Handhabung an dem Gerät setzt die genaue Kenntnis und Beachtung dieser Gebrauchsanweisung voraus.
Das Gerät ist nur für die beschriebene Verwendung bestimmt.

Instandhaltung

Das Gerät muß alle 2 Jahre Inspektionen und Wartungen durch Fachleute unterzogen werden (mit Protokoll). Instandsetzungen am Gerät nur durch Fachleute. Für den Abschluß eines Service-Vertrags sowie für Instandsetzungen empfehlen wir den DrägerService. Bei Instandhaltung nur Original-Dräger-Teile verwenden. Kapitel "Instandhaltungsintervalle" beachten.

Sicherheitstechnische Kontrollen*

Das Gerät regelmäßigen sicherheitstechnischen Kontrollen gemäß Medizinprodukte-Betreiberverordnung (MPBetreibV) unterziehen, siehe Kapitel "Instandhaltungsintervalle".

Zubehör

Nur das in der Bestell-Liste aufgeführte Zubehör verwenden.

Kein Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen

Das Gerät ist nicht für den Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen.

Haftung für Funktion bzw. Schäden

Die Haftung für die Funktion des Gerätes geht in jedem Fall auf den Eigentümer oder Betreiber über, soweit das Gerät von Personen, die nicht dem DrägerService angehören, unsachgemäß gewartet oder instandgesetzt wird oder wenn eine Handhabung erfolgt, die nicht der bestimmungsgemäßen Verwendung entspricht.

Für Schäden, die durch die Nichtbeachtung der vorstehenden Hinweise eintreten, haftet Dräger nicht. Gewährleistungs- und Haftungsbedingungen der Verkaufs- und Lieferbedingungen von Dräger werden durch vorstehende Hinweise nicht erweitert.

Dräger Medizintechnik GmbH

* gilt nur für die Bundesrepublik Deutschland

Zweckbestimmung

Oxylog 2000 – zeitgesteuertes, volumenkonstantes Notfall-Beatmungsgerät für Patienten ab 100 mL Atemvolumen.

Für die Beatmungsformen:

- Kontrollierte Beatmung IPPV mit variablem T_I : T_E, einstellbar ca. 60 oder 100 Vol. % O₂
- Synchronisierte kontrollierte Beatmung SIPPV
- Synchronisierte intermittierende mandatorische Beatmung SIMV
- Spontanatmung mit positivem Atemwegsdruck CPAP

Mit Monitoring:

- des Atemwegsdrucks Paw
- des expiratorischen Minutenvolumens MV

Mit Überwachung:

- des Atemwegsdrucks Paw
- der elektrischen Versorgung
- der Gasversorgung

Einsatzbereiche:

- Mobiler Einsatz in der Notfallmedizin oder der Primärversorgung von Notfallpatienten
- Während des Transports in Rettungsfahrzeugen oder in Hubschraubern
- Während Verlegungsfahrten und Verlegungsflügen
- Während der Verlegung von Beatmungspatienten innerhalb der Klinik
- Einsatz in der Notaufnahme
- Während Sekundärtransporten von Klinik zu Klinik

Beatmung überwachen

Gerät unter Aufsicht von qualifiziertem medizinischem Personal überwachen, um im Falle einer Fehlfunktion umgehend Abhilfe zu schaffen!

Manuelle Beatmungsvorrichtung bereithalten

Ist bei einem Fehler am Beatmungsgerät, z. B. bei Ausfall der elektrischen Versorgung oder der Druckgasversorgung, die lebenserhaltende Funktion nicht mehr gewährleistet, so muß unverzüglich die Ventilation des Patienten mit einer anderen Beatmungsvorrichtung aufgenommen werden, z. B. mit einem Handbeatmungsbeutel Resutator 2000 – ggf. mit PEEP und/oder mit einer erhöhten inspiratorischen O₂-Konzentration, siehe Bestell-Liste, Seite 53.

Keine Mobiltelefone innerhalb einer Entfernung von 10 Metern zum Gerät benutzen.

Mobiltelefone können die Funktion elektromedizinischer Geräte stören und den Patienten gefährden!*

* Dräger Medizingeräte erfüllen die Anforderungen an Störfestigkeit gemäß den produktspezifischen Normen bzw. gemäß EN 60601-1-2 (IEC 601-1-2). Je nach Bauart des Mobiltelefons und Anwendungssituation können jedoch in der unmittelbaren Umgebung eines Mobiltelefons Feldstärken entstehen, die die Werte der angegebenen Normen überschreiten und deshalb zu Störungen führen.

Bedienkonzept



- ① Zentral in der Frontplatte platziert sind die für die Beatmung wichtigsten Drehknöpfe für **Beatmungsfrequenz Freq.** und **Atemvolumen Vt**. Sie haben einen größeren Durchmesser als die anderen Drehknöpfe. Farbgleiche Skalenbereiche für die schnelle Voreinstellung der jeweiligen Patientengruppe: Kleinkinder (grün) / Kinder (blau) / Erwachsene (braun).
- ② Darunter, in einem markierten Feld zusammengefaßt, in der ergonomischen Reihenfolge die kleineren Drehknöpfe für das **Beatmungszeitverhältnis $T_i : T_e$** , den **max. Atemwegsdruck Pmax** und den **endexpiratorischen Druck PEEP** mit einer Sperre für PEEP-Werte größer als 10 mbar.
- ③ **Schalter für die Beatmungsformen IPPV/SIPPV oder SIMV/CPAP**. Der Wechsel von IPPV auf SIPPV erfolgt über die Anzeige mit den Tasten »⊙ Info« und »⚡ Reset«. Der Wechsel von SIMV auf CPAP erfolgt durch Drehen des Frequenz-Drehknopfes auf 0.
- ④ Neben dem Schalter für Beatmungsformen befindet sich der **Hauptschalter 0/I**. Beide Schalter sind durch Bügel gegen unbeabsichtigtes Schalten geschützt.
- ⑤ Mit dem **Mischschalter** kann während der Beatmung zwischen **100 Vol. % O₂** und ca. **60 Vol. % O₂** gewählt werden.
- ⑥ Analoger, mechanischer Druckmesser zur kontinuierlichen **Anzeige** des inspiratorischen und expiratorischen **Atemwegsdrucks** – unabhängig von der elektrischen Versorgung.
- ⑦ Über den beiden Drehknöpfen für Frequenz und Atemvolumen VT befindet sich die **Flüssigkristallanzeige** für die Meßwerte MV, PEEP, Peak, Mean, Frequenz, $V_{Texp.}$, für **Hinweise** und für **Alarmmeldungen**.
Alarmer werden als Text in der Anzeige angezeigt. Gleichzeitig blinkt die rote Alarmlampe begleitet von einem Alarmton.
- ⑧ Zur Anzeige von zusätzlichen Einstell- und Meßwerten **Taste »⊙ Info«** jeweils kurz drücken. Damit wird auch das Anzeigefenster hinterleuchtet. Zum Test der Anzeige, Lampen und des Alarmtons wird die Taste 3 Sekunden gedrückt gehalten.
- ⑨ Mit der **Taste »⚡ Reset«** kann im Alarmfall der Alarmton für ca. **2 Minuten stummgeschaltet** werden.
Wenn der Alarmfall beseitigt ist, wird die Alarmmeldung durch Drücken der Taste zurückgesetzt (Reset). Ein neuer, wichtigerer Alarm ist sofort wieder wirksam.

Versorgung

Gasversorgung

mit **O₂ aus einer Flasche** mit Druckminderer oder aus der **zentralen Gasversorgung**. In Ausnahmesituationen Versorgung mit Druckluft oder einem optionalen O₂-Druckluftmischer.

Elektrische Versorgung

mit **internem Akkupack**, ggf. mit externer Spannungsversorgung
oder
mit **Batteriepack**, ggf. mit externer Spannungsversorgung.

**Sprache der Anzeigentexte einstellen,
Seite 39**

Geräte-Check Oxylog 2000

Vor jedem Einsatz durchführen.
Kenntnis der Gebrauchsanweisung ist Voraussetzung für
den Einsatz!

Bei Fehlermeldungen, siehe Gebrauchsanweisung
"Fehler-Ursache-Abhilfe", Seite 34.

Typ:

Fabrikations-Nr.:

Geräte Check durchgeführt

Name:

Datum:

Vor Inbetriebnahme prüfen:

Flaschendruck mindestens 100 bar oder an
zentrale Versorgung angeschlossen

Stromversorgung sichergestellt:
voller Akkupack oder neue Batterien

Bei externer Versorgung:
Netzanschluß oder Bordnetz

Alle Schläuche gesteckt

Funktionsprüfung

Prüflunge auf Beatmungsventil stecken

Drehknöpfe: **VT** auf 0,5 L
Freq. auf 12 1/min
Ti : TE auf 1: 2
Pmax auf 60 mbar
PEEP auf 5 mbar

Schalter für Beatmungsformen auf **IPPV**

Hauptschalter auf **I**:

Anzeige:

Rote Alarmlampe leuchtet kurz auf
Alarmton ertönt 2 x

Bei externer Stromversorgung leuchtet grüne Lampe
nach ca. 6 Sekunden

Anzeige:

Oxylog 2000 beatmet die Prüflunge

Test Alarm Paw tief:
Prüflunge abziehen, Alarm nach ca. 20 Sekunden

Test Alarm Paw hoch:
Prüflunge zusammengedrückt halten. Alarm

Betrieb

Desinfiziertes, betriebsbereites Gerät benutzen.

Pflege, Seite 17.

Vorbereiten, Seite 20.

Betriebsbereitschaft prüfen, Seite 28.

Kontrollierte Beatmung IPPV anwenden

Für Beatmungsfrequenzen von 5 bis 40 1/min.

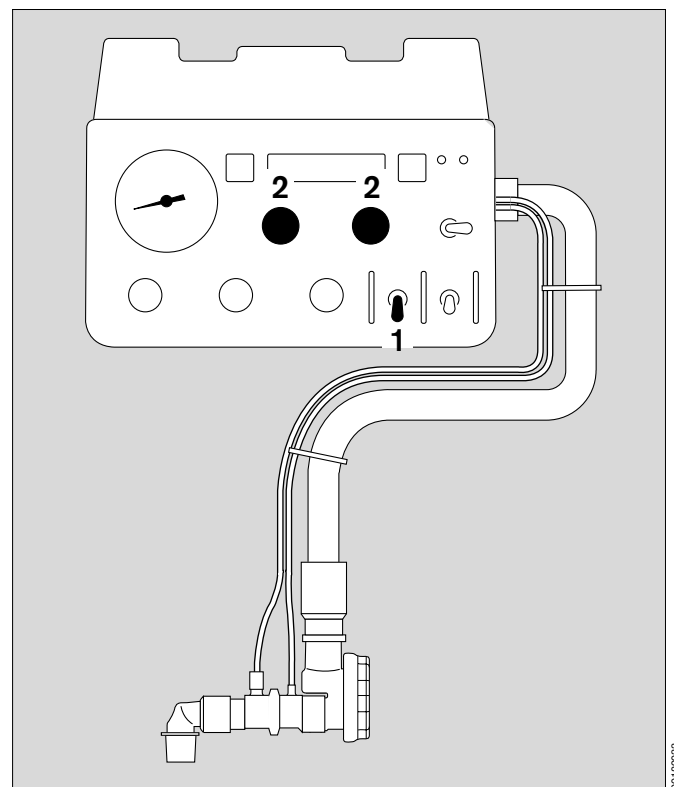
Bei IPPV limitiert Oxylog 2000 die minimale Beatmungsfrequenz auf 5 1/min.

1 Schalter für Beatmungsformen auf IPPV.

Für eine schnelle Voreinstellung können jeweils **farbgleiche** Skalenbereiche der Drehknöpfe »Freq.« und »VT« benutzt werden. Damit werden die Beatmungsparameter an die jeweilige Patientengruppe Kleinkinder / Kinder / Erwachsene angepaßt.

2 Drehknöpfe »Freq.« und »VT« einstellen.

Körpergewicht kg	Freq. 1/min	Vt L
Grüner Bereich für Kleinkinder (7,5 bis 20)	30 bis 40	0,1 bis 0,3
Blauer Bereich für Kinder (20 bis 40)	20 bis 30	0,3 bis 0,8
Brauner Bereich für Erwachsene (ab 40)	5 bis 20	0,8 bis 1,5



00128033

- 1 Drehknopf »T1 : TE« auf 1 : 1,5.
- 2 Drehknopf »Pmax« zunächst auf 60 mbar.
- 3 Drehknopf »PEEP« zunächst auf 0 mbar*.
- 4 Mit dem Mischschalter die gewünschte O₂-Konzentration einstellen:
Air Mix ≈ 60 Vol. % O₂**
oder
No Air Mix = 100 Vol. % O₂

Im Air Mix-Mode reduziert sich bei hohen Atemwegsdrücken das applizierte Atemvolumen V_T aufgrund der physikalischen Eigenschaften des für die Mischung benutzten Injektors.

- Mit Hilfe des gemessenen Minutenvolumens MV das Atemvolumen V_T entsprechend erhöhen.
- 5 Hauptschalter auf I.
Anzeige:

Selbsttest
SW Version xx.xx

Wenn der Patient konnektiert ist:

- Anzeige des Minutenvolumens MV prüfen und Einstellungen patientenspezifisch nachstellen.

Wenn das expiratorische Minutenvolumen kleiner als 1 L/min ist, erscheint:

IPPV MV = 0

- 6 Am Druckmesser den max. Atemwegsdruck P_{aw} ermitteln.
- 2 Drehknopf »Pmax« ca. 10 mbar über den max. Atemwegsdruck einstellen.

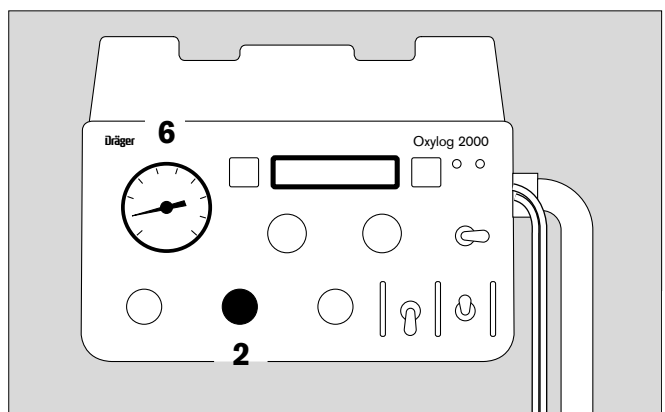
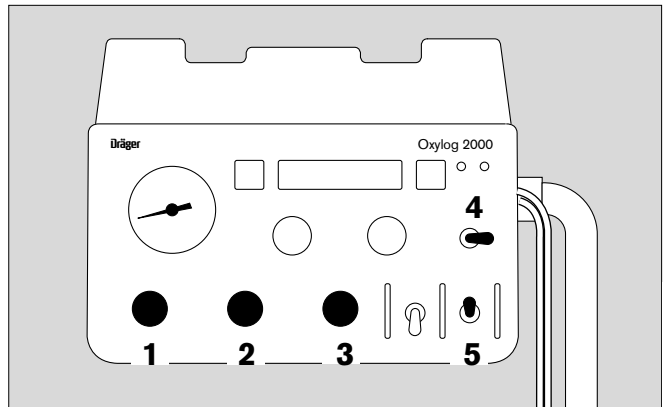
Überschreitet der Atemwegsdruck im Einstellbereich 20 bis 60 mbar den max. Atemwegsdruck »Pmax«, schaltet das Gerät zum Schutz des Patienten sofort auf Expiration und alarmiert mit der Alarm-Meldung:

Paw hoch

Das eingestellte Atemvolumen V_T kann nicht vollständig appliziert werden!

* Auch bei Einstellung PEEP = 0 kann der endexpiratorische Druck bis 2 mbar betragen.


** Siehe auch Seite 52, im Anhang.

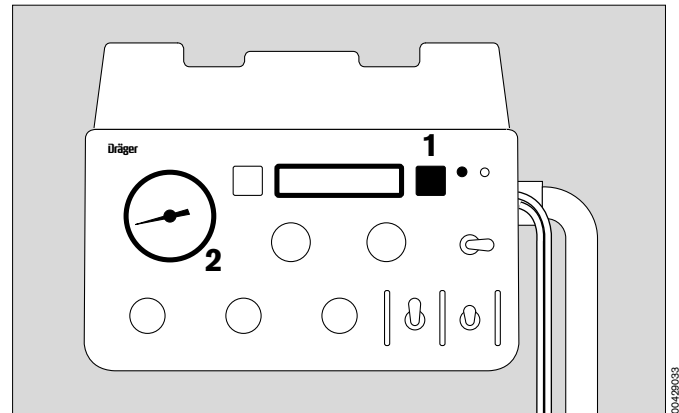


Bei zu hohen Atemwegsdrücken und Alarm »Paw hoch«:

- Lage des Tubus prüfen.
- Atemwege des Patienten überprüfen, ggf. absaugen.
- Sicherstellen, daß der Beatmungsschlauch knickfrei ist.

Zum Rücksetzen der Alarmmeldung:

- 1 Taste » Reset« drücken.
- 2 **Druckmesser beobachten, um eine gestörte Beatmung rechtzeitig zu erkennen und Gefahren für den Patienten abzuwenden.**

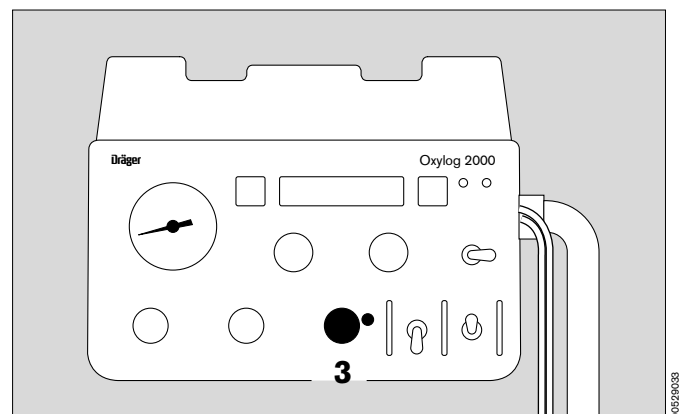


PEEP applizieren

- 3 Drehknopf »PEEP« auf den gewünschten Wert einstellen und am Druckmesser prüfen.



Für PEEP-Werte größer als 10 mbar Sperre überwinden:

- Metallbolzen in der Skale **gedrückt halten und gleichzeitig den Zeiger des Drehknopfes über den Bolzen hinwegdrehen.**
Beim Reduzieren auf PEEP-Werte unter 10 mbar ebenso verfahren.




Bei Herz-Lungen-Wiederbelebung

Hilfsmittel für die Reanimation Erwachsener im Rahmen der "Zwei-Helfer-Methode".

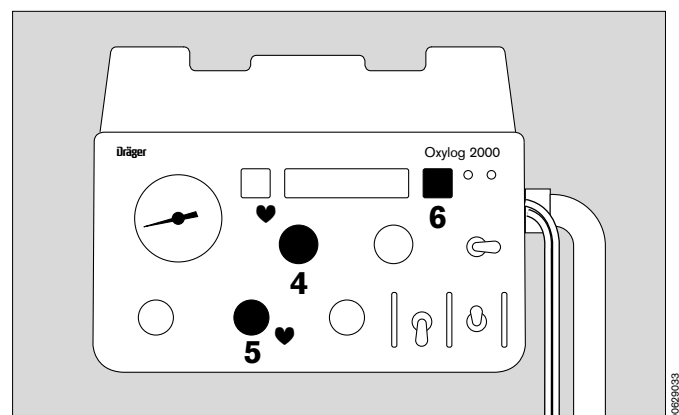
- 4 Drehknopf »Freq.« auf  stellen = 12 1/min.
- 5 Drehknopf »Pmax« auf  stellen = 80 mbar Druckbegrenzung.

Anzeige:

Pmax= 80 mbar HLW

- 6 Anzeige quittieren mit Taste » Reset«.

Der Atemwegsdruck wird auf max. 80 mbar begrenzt, ohne daß die Inspiration vorzeitig abgebrochen wird (druckbegrenzte Beatmung). Die Druckbegrenzung wird mit einem Einzelton als Hinweis gemeldet.



SIPPV anwenden



SIPPV = Synchronisierte kontrollierte Beatmung

Bei SIPPV können die kontrollierten Beatmungshübe innerhalb eines Zeitfensters synchron mit der Einatembemühung des Patienten ausgelöst werden!

Dabei ist die Beatmungsfrequenz höher als die eingestellte.

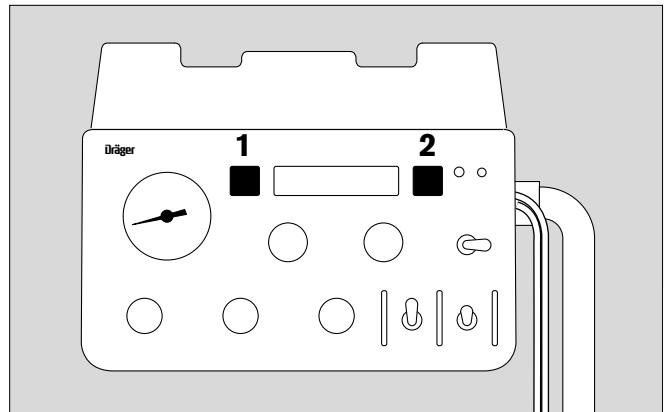
Wenn die Einatembemühung ausbleibt, appliziert das Gerät die Beatmungshübe mit der eingestellten Frequenz.

- Beatmung zunächst einstellen wie bei IPPV, Seite 7 dann

- 1 Mit Taste » Info« die Meldung: **IPPV** → **SIPPV** aufrufen.
- 2 Mit der Taste » Reset« bestätigen, das Gerät appliziert die Beatmungsform SIPPV.

Die max. Inspirationszeit wird immer auf 1,3 Sekunden limitiert. Sofern die gemessene Frequenz die eingestellte um mehr als 50 % überschreitet, erscheint die Alarmmeldung:

Frequenz hoch



SIMV anwenden

SIMV = synchronisierte intermittierende mandatorische Ventilation

Mischform aus maschineller Beatmung und Spontanatmung, bei der zwischen den Beatmungshüben spontan atmet werden kann. Wenn der Patient innerhalb eines Zeitfensters nicht spontan atmet, appliziert das Gerät automatisch einen maschinellen Beatmungshub.

Bei niedrigen Frequenzen der maschinellen Beatmungshübe wird ein Triggerzeitfenster von max. 6 Sekunden geöffnet. Die garantierte minimale Expirationszeit ist 0,5 Sekunden. Die Dauer für das Triggerfenster reduziert sich mit steigender Frequenz der maschinellen Beatmungshübe.

Mit der Synchronisation wird der maschinelle Beatmungshub während des vorgegebenen Zeitfensters synchron zu der Einatembemühung des Patienten appliziert. Die Frequenz der maschinellen Beatmungshübe bleibt konstant.

Die Synchronisation wird kurzzeitig durch ein Sternchen (*) angezeigt.

Für Frequenzen von 5 bis 40 1/min:

Die Frequenzeinstellung bei SIMV/CPAP bestimmt die maschinellen Hübe und deren Zeitparameter.

Der Drehknopf »Ti:TE« ist bei SIMV nicht wirksam.

Einstellung Freq.	Auswirkung
0	keine maschinellen Hübe → CPAP (Seite 12)
5 bis 18,5 1/min	feste Inspirationszeit = 1,3 s
18,5 bis 40 1/min	festes Ti : TE = 1 : 1,5

1 Schalter für Beatmungsformen auf »SIMV/CPAP«.

Das Beatmungsmuster der maschinellen Beatmungshübe einstellen:

2 mit Drehknopf »VT«
und Drehknopf »Freq.«

Vorzugsweise Frequenzen kleiner als 10 1/min einstellen, um dem Patienten ausreichend Zeit für die Spontanatmung zu geben.

3 In der Anzeige erscheint:

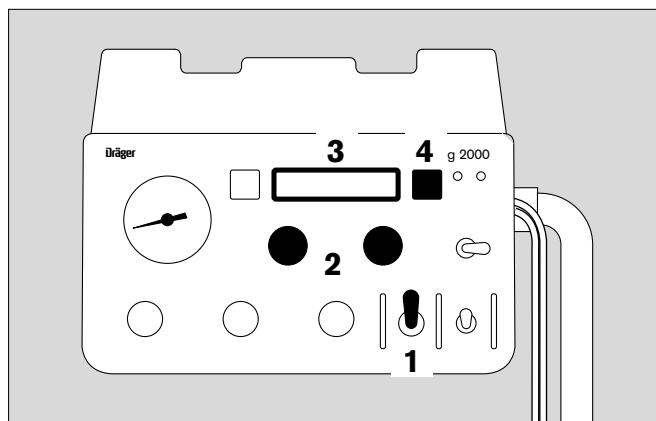
T_{insp} = 1,3 s

wenn die Frequenz niedriger als 18,5 1/min eingestellt wurde

oder:

Ti : TE = 1 : 1,5

wenn die Frequenz höher als 18,5 1/min eingestellt wurde.



Text quittieren:

4 Taste » Reset« drücken.

Wenn das expiratorische Minutenvolumen kleiner als 1 L/min ist, erscheint:

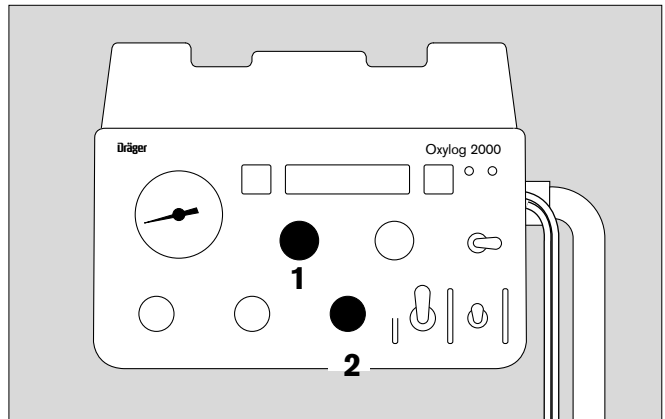
SIMV MV = 0

Während der Spontanatmung wird auch in der Einstellung »Air Mix« reiner Sauerstoff appliziert.

- 1 Abhängig vom Wiedereinsetzen der Spontanatmung die Beatmungsfrequenz mit dem Drehknopf »Freq.« reduzieren.

Bei Frequenzeinstellungen kleiner als 5 1/min erfolgt die Umschaltung in den CPAP-Mode.

- 2 mit Drehknopf »PEEP« den positiven Atemwegsdruck einstellen.

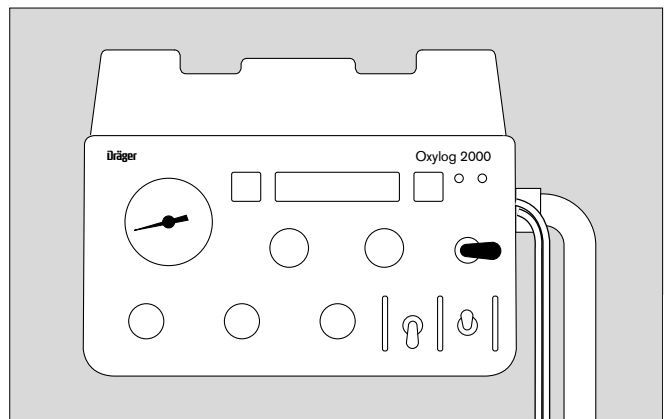


Einsatz in toxischer Umgebung

Nur im Mode SIMV/CPAP anwenden, um Patienten mit Spontanatmung vor toxischer Umgebungsluft zu schützen!

- Mischschalter auf »No Air Mix« schalten, sonst kann toxische Umgebungsluft angesaugt werden.

Patient umgehend in atembare Umgebung bringen, um bei wiedereinsetzender Spontanatmung ein Ansaugen von toxischer Luft zu vermeiden!



CPAP anwenden

CPAP = Spontanatmung mit positivem Atemwegsdruck

Den Mode CPAP nur wählen, wenn der Patient über eine ausreichende Spontanatmung verfügt!

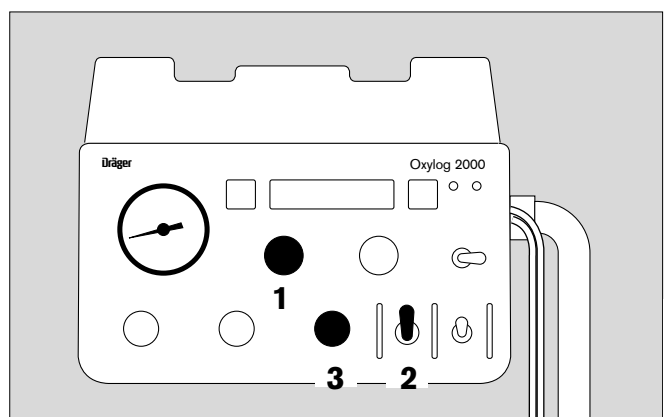
Kontrolle hierfür über den Druckmesser:

Der Patient muß während der Inspiration mindestens einen Unterdruck von 2 mbar unter PEEP aufbringen können.

- 1 Drehknopf »Freq.« auf 0.
- 2 Schalter für Beatmungsformen auf »SIMV/CPAP«.
- 3 Drehknopf »PEEP« auf den gewünschten positiven Atemwegsdruck einstellen.

Bei CPAP wird das spontan geatmete Atemvolumen immer mit 100 Vol.% O₂ appliziert.

Die Stellung des Schalters »Air Mix/No Air Mix« ist dabei bedeutungslos.



Bei zu geringer Spontanatmung:

- auf SIMV oder IPPV/SIPPV wechseln.

Der automatische Alarm »Paw tief« zum Erkennen einer Diskonnektion und der Alarm »Leckage« sind bei CPAP nicht wirksam!
Auf dichte Schlauchverbindungen achten, und bei Maskenbeatmung auf korrekten Sitz der Maske achten!

Einstell- und Meßwerte anzeigen

In der oberen Zeile der Anzeige wird kontinuierlich der Beatmungsmode und das expiratorische Minutenvolumen MV angezeigt.

In der unteren Zeile der Anzeige erscheinen – abhängig vom Beatmungsmode – spezifische Beatmungsparameter (Beispiele):

Bei IPPV/SIPPV

Inspirationszeit	T_{insp} = 2.0 s
Inspirationsflow	FLOW = 30.0 L/min
Mitteldruck	MEAN = 15.0 mbar
Endexp. Druck	PEEP* = 5.0 mbar
Spitzendruck	PEAK = 20.0 mbar
Atem-Frequenz	Frequenz = 10 1/min
(nur bei SIPPV)	

Bei SIMV

Inspirationsflow	FLOW = 30.0 L/min
Mitteldruck	MEAN = 15.0 mbar
Endexp. Druck	PEEP* = 5.0 mbar
Spitzendruck	PEAK = 20.0 mbar
Atem-Frequenz	Frequenz = 10 1/min
Atemvolumen	VT exsp. = 450 mL

Bei CPAP

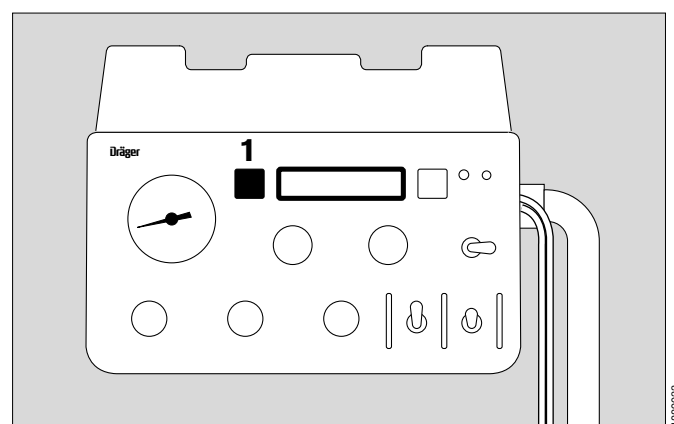
Pos. Atemwegsdruck	CPAP* = 8.0 mbar
Atem-Frequenz	Frequenz = 10 1/min
Atemvolumen	VT exsp. = 450 mL

Im Alarmfall werden die Anzeige der unteren Zeile von den Alarmmeldungen "überschrieben"

Meßwerte anzeigen:

- 1 Taste » Info« jeweils kurz drücken.

* Maßgeblich für den PEEP ist die Anzeige am Druckmesser. Die elektronische Anzeige kann abweichen, da der Meßabgriff nicht identisch ist (siehe Funktionsbeschreibung, Seite 48),



Bei Ausfall der elektrischen Versorgung

sind die automatischen Beatmungsfunktionen sowie die Volumenmessung und die Alarmfunktionen außer Betrieb!


Die Spontanatmung über das integrierte Demandventil ist weiterhin möglich.

Sofort mit unabhängiger Beatmungsvorrichtung weiterbeatmen um die Ventilation des Patienten sicherzustellen!

Im Alarmfall

- 1 leuchtet/blinkt die rote Alarmlampe,
 - setzt der Alarmton ein, als Dauerton oder Intervallton oder Einzelton (alle 30 Sekunden),
 - erscheint die Alarmmeldung in der 2. Zeile der Anzeige mit Hinterleuchtung der Meldung.
- Alarmton bewerten:
 - Dauerton oder Intervallton = dringend! Sofort reagieren!
 - Einzelton (alle 30 Sekunden) = Hinweis.
- Alarmmeldung in der Anzeige lesen, mit Hilfe der Tabelle "Fehler – Ursache – Abhilfe", Seite 34, den Fehler beheben.

Bei bestehendem Alarm kann der Alarmton für ca. 2 Minuten unterdrückt werden:

- 2 Taste » **Reset**« drücken.
Der Alarmton setzt bei weiter bestehendem Alarm nach 2 Minuten wieder ein – oder er setzt sofort ein, im Falle eines neuen, wichtigeren Alarms.

Wenn der Fehler behoben wurde:

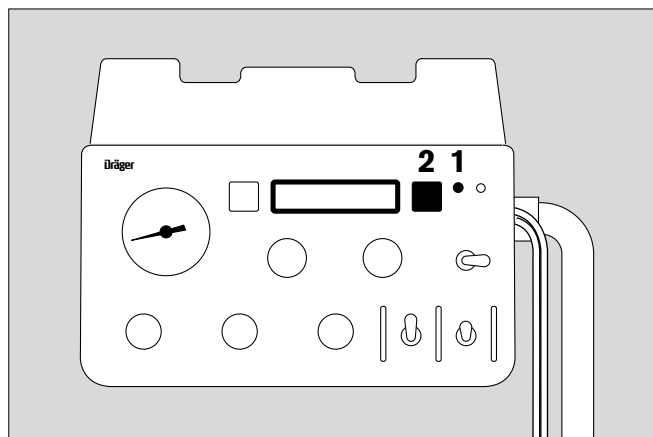
- 1 erlischt die rote Alarmlampe und der Alarmton verstummt.

Alarmmeldung quittieren:

- 2 Taste » **Reset**« drücken.

Die Alarmmeldung läßt sich erst zurücksetzen, wenn der verursachende Fehler behoben wurde.

Eine nicht quittierte Meldung wird durch eine aktuellere, wichtigere Meldung "überschrieben".



Elektrische Betriebszeit

Mit voll aufgeladenem Akkupack kann Oxylog 2000 ca. 6 Stunden benutzt werden.

Die elektrische Betriebszeit mit Akkus kann geringer werden, da sich deren Kapazität im Laufe der Zeit reduziert.

Mit neuen Batterien kann Oxylog 2000 ca. 4 Stunden benutzt werden.

Die durchschnittliche pneumatische Betriebszeit bei der Beatmung eines Erwachsenen (Minutenvolumen MV = 10 L/min) mit einer 2,5 L/200 bar-Flasche beträgt ca. 45 Minuten, siehe Seite 26.

Wenn die elektrische Betriebszeit zur Neige geht, erscheint die Anzeige:

Akku laden

oder

Bat. wechseln

Die noch verbleibende elektrische Betriebszeit ist ca. 10 Minuten.

In dieser Zeit läßt sich die Beleuchtung der Anzeige nicht einschalten.

Wenn nötig:

- Mit selbstfüllendem Handbeatmungsbeutel weiter beatmen.
- Neuen Batteriepack einsetzen, Seite 23
oder
externe Spannungsversorgung anschließen, Seite 21.

Betriebsende

Nach der Dekonnektion des Patienten:

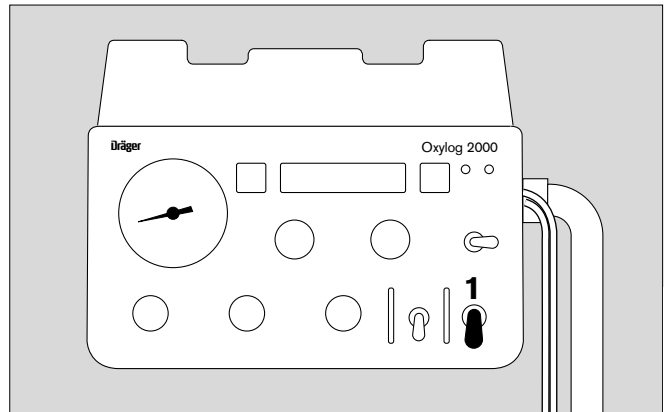
- 1 Hauptschalter auf 0.

Bei Versorgung aus der O₂-Flasche:

- Flaschenventil ganz schließen.

Bei Versorgung aus der zentralen Versorgung:

- Gasentnahmestecker ziehen.

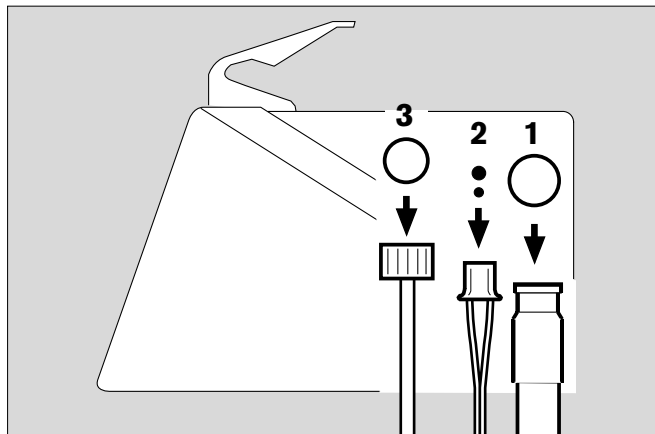


Pflege

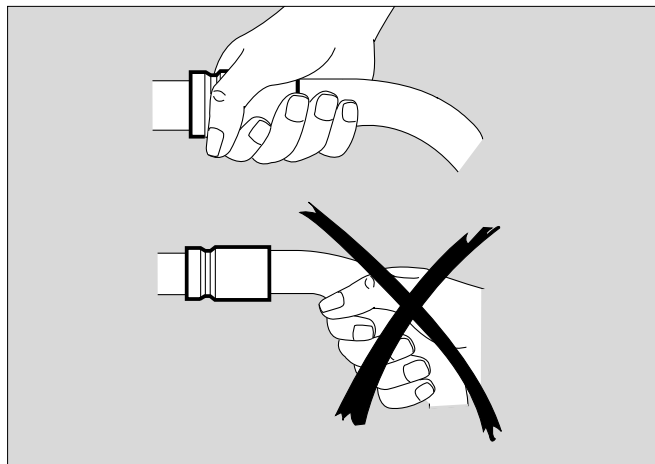
- Beatmungsventil und Beatmungsschläuche nach jeder Beatmung aufbereiten.
- Gerät und Druckgasschläuche bei starker Verschmutzung aufbereiten.

Demontieren

- Oxylog 2000 aus dem Halter ziehen.
- 1 Beatmungsschlauch von der Tülle abziehen.
- 2 Stecker der Flow-Meßschläuche von den Tüllen abnehmen.
- 3 Druckgasschlauch von Oxylog 2000 abschrauben.



- **Zum Abziehen Schläuche immer an der Muffe anfassen und nicht an der Stützwendel!**
Sonst kann die Stützwendel z. B. an der Muffe abgerissen, oder der Schlauch aus der Muffe gerissen werden.



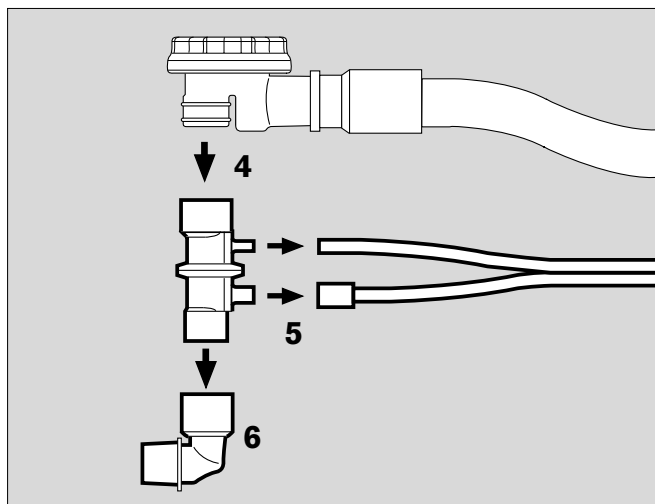
- 4 Flow-Sensor vom Beatmungsventil abziehen – **nicht verdrehen und keine Kräfte auf die Schlauchtüllen ausüben, sonst kann der Flow-Sensor beschädigt werden.**

- 5 Flow-Meßschläuche vorsichtig vom Flow-Sensor abziehen – in Achsrichtung der Schlauchtüllen.

- 6 Winkelstück vom Flow-Sensor abziehen.

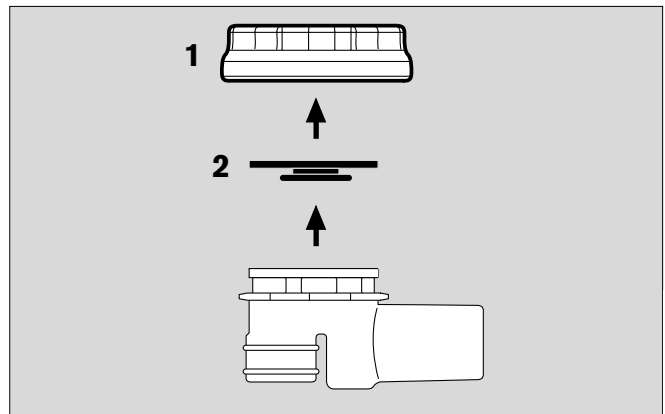
- **Keine Gegenstände in das Innere des Flow-Sensors gelangen lassen. Nicht mit Druckluft ausblasen. Die Windfahne im Inneren kann beschädigt werden und Fehlmessungen verursachen!**

- Beatmungsschlauch vom Beatmungsventil abziehen.

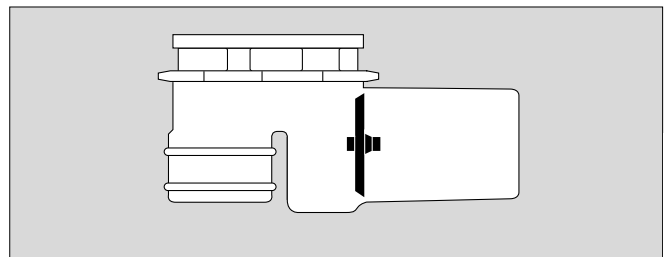


Beatmungsventil demontieren

- 1 Deckel ca. 90° gegen Uhrzeigersinn drehen = entriegeln und abnehmen.
 - 2 Silikonmembrane herausnehmen.
- Beatmungsventil nicht weiter demontieren!
 - **Keine Gegenstände in das Gehäuse des Beatmungsventils gelangen lassen!
Die Silikonmembrane und die Einzelteile nicht beschädigen.**



- **Gummischeibe im Gehäuse nicht herausnehmen, sonst gestörte Ventilfunktion.**



Desinfizieren /Reinigen

Zur Desinfektion Präparate aus der Gruppe der Flächen-desinfektionsmittel verwenden. Aus Gründen der Materialverträglichkeit eignen sich Präparate auf der Wirkstoffbasis von:

- Aldehyden,
- Alkoholen,
- quaternären Ammoniumverbindungen.

Wegen Schädigung der Materialien, insbesondere des Beatmungsventils, des Flow-Sensors und des Winkelstücks eignen sich keine Präparate auf der Basis von:

- Phenol-haltigen Verbindungen,
- Halogen-abspaltenden Verbindungen,
- starken organischen Säuren,
- Sauerstoff-abspaltenden Verbindungen.

Für Anwender in der Bundesrepublik Deutschland wird die Verwendung von Desinfektionsmitteln empfohlen, die in der jeweils aktuellen DGHM-Liste eingetragen sind (DGHM: Deutsche Gesellschaft für Hygiene und Mikrobiologie).

Folgende Desinfektionsmittel aus der DGHM-Liste werden empfohlen:

Dismozon pur, Incidur, Sekusept Pulver, Trichlorol

Die DGHM-Liste (mhp-Verlag, Wiesbaden) nennt auch die Wirkstoffbasis jedes Desinfektionsmittels. Für Länder, in denen die DGHM-Liste nicht bekannt ist, gilt die Empfehlung der genannten Wirkstoffbasen.

Wischdesinfizieren

Gerät und Druckgasschlauch

- Anwendungsvorschriften des Herstellers beachten. Grobe Verunreinigungen vorher mit einem Einwegtuch abwischen.
- Keine Flüssigkeiten in das Innere des Gerätes und des Druckgasschlauchs gelangen lassen!

Baddesinfizieren

Demontiere Teile des Beatmungsventils, Flow-Sensor, Beatmungsschlauch, Flow-Meßschläuche

- Anwendungsvorschriften des Herstellers beachten. Teile in der Lösung gründlich bewegen. Nicht mit harter Bürste reinigen! Keine Gegenstände in das Innere des Beatmungsventils und des Flow-Sensors gelangen lassen!
- **Teile gut mit Aquadest spülen, Rückstände von Desinfektionsmitteln können ein Verkleben der Gummischeibe im Beatmungsventil bewirken!**
- Anschließend **vollständig** trocknen lassen. Bleibt Wasser im Beatmungsventil oder in den Flow-Meßschläuchen, kann die Funktion gestört werden!

Sterilisieren

Bei Bedarf durchführen.

Die demontierten Teile des Beatmungsventils, der Flow-Sensor, das Winkelstück, die Flow-Meßschläuche und der Beatmungsschlauch

- können bei 134 °C in Heißdampf sterilisiert werden.

Nach den Pflegemaßnahmen

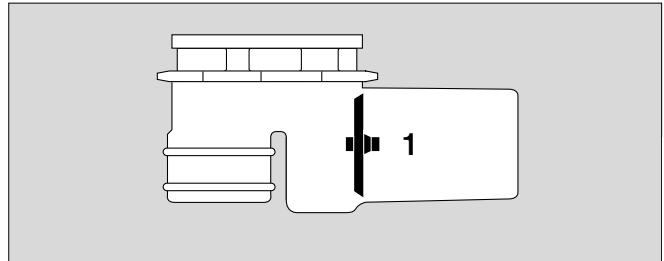
- Zusammenbauen, Seite 20.
- Elektrische Versorgung, Seite 21 und Gasversorgung herstellen, Seite 25.
- Betriebsbereitschaft prüfen, Seite 28.

Vorbereiten

Zusammenbauen

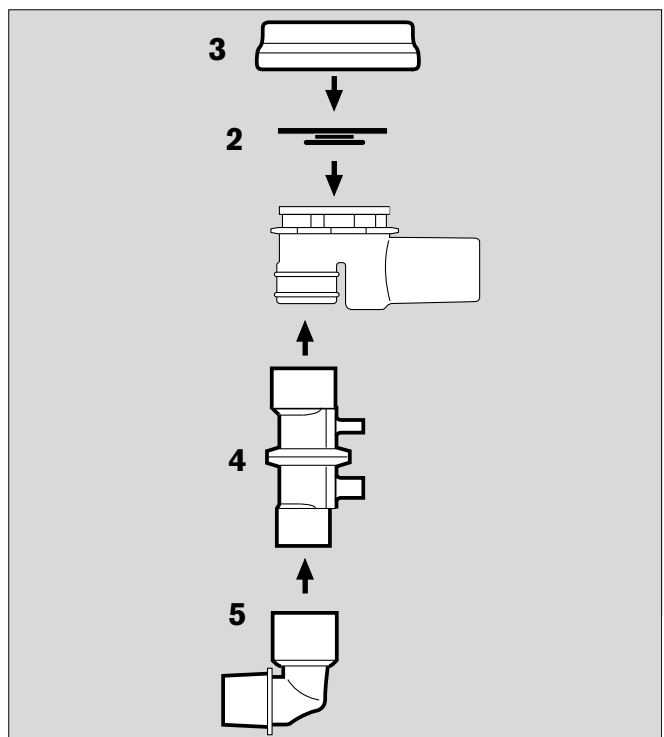
Beatmungsventil montieren

- 1 Die Gummischeibe im Gehäuse darf nicht beschädigt oder verbogen sein, sonst gestörte Ventilfunktion.



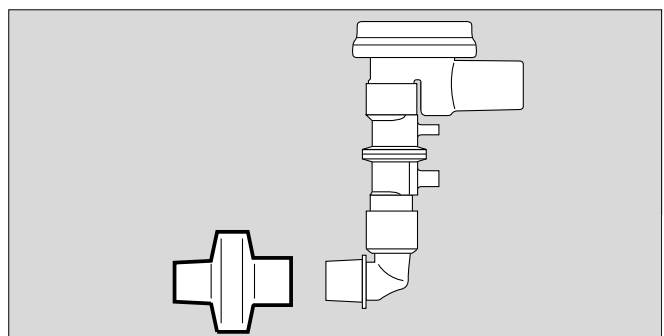
- 2 Membran in das Beatmungsventil legen – richtige Einbaulage beachten.
- 3 Deckel aufsetzen und ca. 90° im Uhrzeigersinn drehen = verriegeln.
- 4 Flow-Sensor in das Beatmungsventil stecken, Vorzugsstellung beachten (Nut).

- 5 Winkelstück auf den Flow-Sensor stecken.
Winkelstück immer verwenden, sonst kann die Flow-Messung ungenau werden!



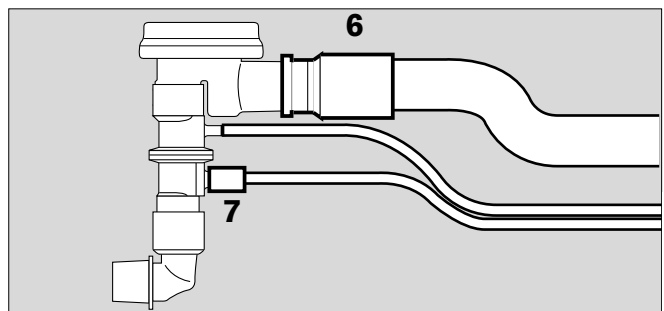
Bei Verwendung eines Bakterienfilters

- Bakterienfilter immer am Winkelstück anschließen.



- 6 Beatmungsschlauch auf das Beatmungsventil stecken.
Keine elektrisch leitfähigen Beatmungsschläuche benutzen! Gefährdung von Gerät und Helfer beim Defibrillieren.

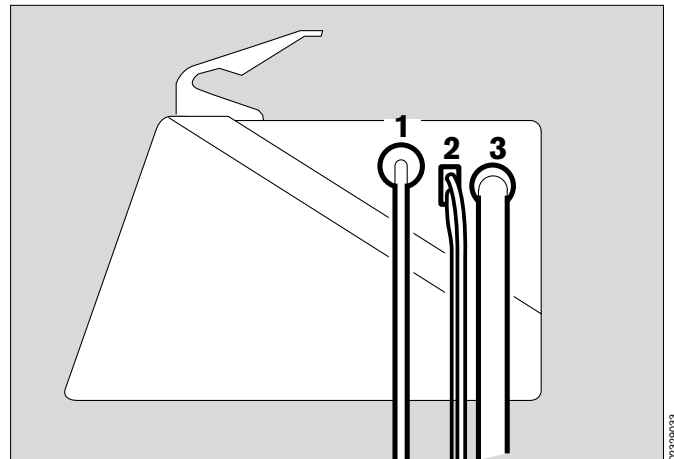
- 7 Flow-Meßschläuche auf die Tüllen des Flow-Sensors stecken – unterschiedliche Durchmesser beachten.



- 1 Druckgasschlauch fest von Hand aufschrauben.
- 2 Stecker der Flow-Meßschläuche am Oxylog 2000 einstecken.

Keinen Druck am Anschluß für die Flow-Messung aufbauen, der interne Sensor kann zerstört werden!

- 3 Beatmungsschlauch auf die Tülle am Oxylog 2000 stecken.



Elektrische Versorgung herstellen

Oxylog 2000 ist für unterschiedliche Spannungsversorgungen konzipiert:

Interne Versorgung

mit internem Akkupack
oder
mit Batterien.

Zusätzliche externe Versorgung

mit Gleichspannung aus dem Bordnetz über
DC/DC-Konverter
oder
mit Netzgerät.

Zum erforderlichen Laden des Akkupacks
und
zum Verlängern der elektrischen Betriebszeiten mit Akkupack oder Batterien.

Auch bei Betrieb an einer externen Versorgung müssen aus Sicherheitsgründen ein geladener Akkupack oder volle Batterien eingebaut sein!

Für Betrieb mit internem Akkupack

Akkupack einsetzen, siehe Seite 38.

Externe Versorgung mit DC/DC-Konverter

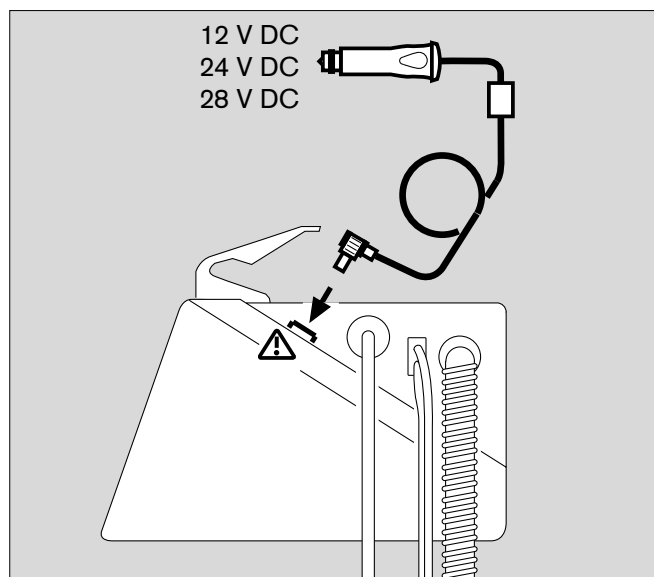
- Gerät mit einer externen Gleichspannung (z. B. Bordnetz des Fahrzeugs) versorgen, **immer mit DC/DC-Konverter 2M 86 404**.

Zum Anschluß des Oxylog 2000 an Bordnetze unterschiedlicher Spannungen (12 V, 24 V, 28 V) ist die Verwendung des DC/DC-Konverters vorgeschrieben. Die Schwankungen der Bordnetzspannungen können so groß sein, daß der zulässige Bereich der Versorgungsspannung des Oxylog 2000 über- oder unterschritten wird.

Der DC/DC-Konverter setzt Niederspannung, wie z. B. die Bordspannung eines Rettungsfahrzeugs (12 V oder 24 V) oder die medizinische Versorgungsspannung eines Rettungshubschraubers (12 V oder 28 V, z. B. Bucher-Wand) in die Versorgungsspannung (12,5 V) des Oxylog 2000 um.

Beim Absinken der Bordspannung unter 10,5 V schaltet der DC/DC-Konverter automatisch ab. Das Oxylog 2000 generiert einen Netzausfallalarm. Oxylog 2000 setzt den Betrieb über den internen Akku- oder Batteriepack unterbrechungsfrei fort. Bei Spannungen größer als 10,5 V schaltet sich der DC/DC-Konverter automatisch wieder ein:

- Eine Seite an das Bordnetz des Fahrzeugs anschließen, die andere Seite an den Anschluß für externe Gleichspannung oben am Gerät anschließen.



Anwenden des Konverters in Kombination mit dem Gerätehalter 84 12 069:

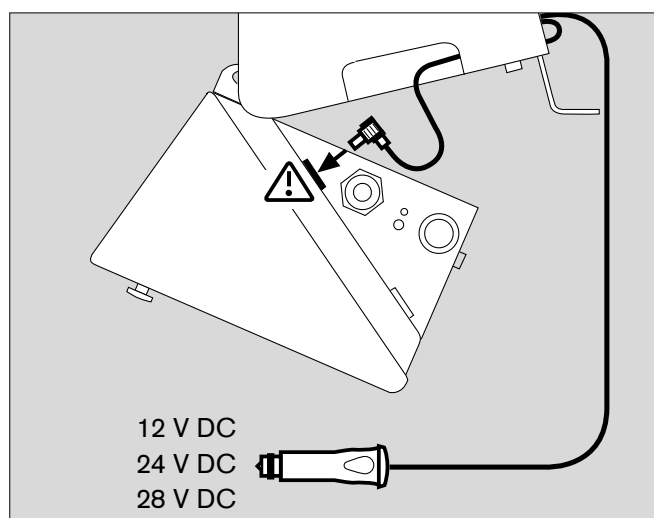
- Bei Betrieb des Konverters in Kombination mit dem Gerätehalter den Konverter an die KFZ-Halterung montieren. Konverter mit drei beiliegenden Schrauben (2 Stück M3, eine Schraube M4) am Halter festschrauben. Das zum Oxylog 2000 führende kürzere Kabel (mit Winkelstecker) mit Kabelbinder am weißen Kabelhalter fixieren.
- Winkelstecker in die DC-Eingangsbuchse des Oxylog 2000 einstecken. Den Fahrzeug-Bordnetzstecker in eine Bordnetzsteckdose einstecken.

Anschluß des Konverters an das Bordnetz ohne Bordnetzstecker:

Das Bordnetz-kabel des Konverters kann auf die gewünschte Länge gekürzt werden.

- Die Bordnetzleitung gemäß folgender Belegung an das Bordnetz anschließen:

weiß = plus
braun = minus



Externe Versorgung mit Netzgerät

- Nur Netzgerät mit der entsprechenden Netzspannung und dem entsprechenden Stecker benutzen, siehe Bestell-Liste Seite 53.
- Netzstecker in die Netzsteckdose, den Gleichspannungsstecker in den Gleichspannungsanschluß des Oxylog 2000 stecken.

Für Betrieb mit Batterien

Mit Batteriehalter 18 35 505.

Nur Alkali-Mangan Batterien, Typ IEC LR6 benutzen (Mignon).

- Schraube im Deckel des Batteriefachs, z. B. mit einer Münze, losdrehen und Deckel abnehmen.
- Verbrauchten Batteriepack (oder entladenen Akku-pack) herausnehmen und Stecker ziehen.

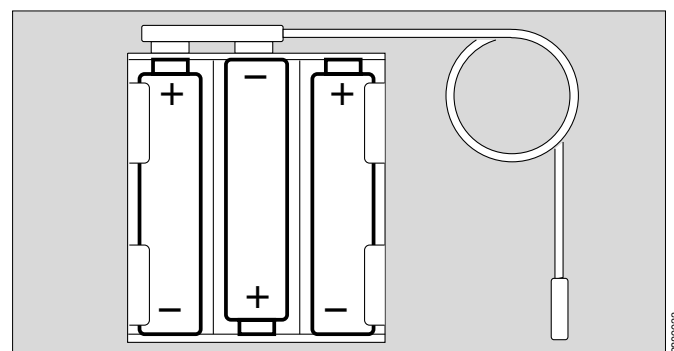
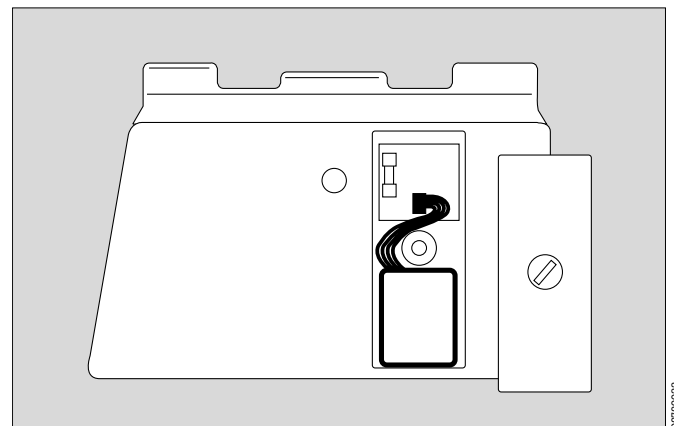
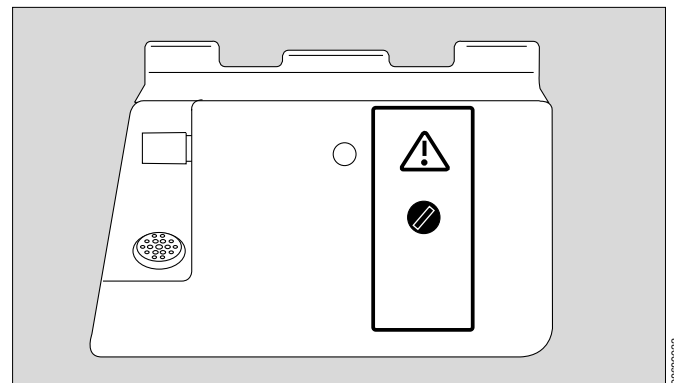
- Verbrauchte Batterien aus dem Batteriehalter nehmen, 6 neue Batterien einsetzen. Auf richtige Polung achten!
- Stecker des Batteriepacks in die Buchse des Batteriefachs stecken und Batteriepack in das Fach legen.
- Deckel einsetzen und Schraube festdrehen.
- **Verbrauchte Batterien nicht wiederaufladen, als Sondermüll entsorgen, Seite 37.**

Mit neuen Batterien kann das Gerät ca. 4 Stunden benutzt werden.

Zum Verlängern der elektrischen Betriebszeit kann eine zusätzliche externe Versorgung angeschlossen werden:

- DC/DC-Konverter benutzen
oder
- Netzgerät benutzen.

Bei Hinweis- oder Alarmmeldungen, siehe Tabelle "Fehler – Ursache – Abhilfe", Seite 34.



Selbstentladung von Batterien beachten

Auch bei externer Versorgung (z. B. über ein Netzgerät) kommt es zu einer geringen Selbstentladung der Batterien. Nach ca. 2 Jahren sind die Batterien entladen.

Akkupack laden

Umgebungstemperatur 0 bis 35 °C beim Laden einhalten!

Wenn die externe Spannung anliegt:

1 leuchtet die grüne Lampe »Gleichspannung vorhanden«, unabhängig, ob das Gerät ein- oder ausgeschaltet ist. Der interne Akkupack wird geladen.

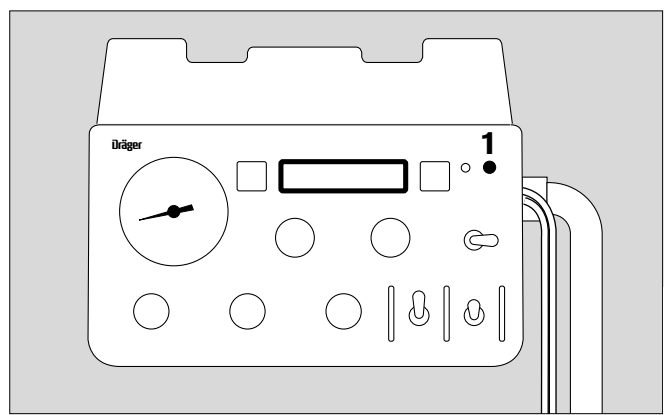
- Anzeige am ausgeschalteten Gerät:

Stand by
Akku-Ladung

- Nach ca. 8 Stunden ist ein vollständig entladener interner Akkupack wieder geladen.

- Anzeige am ausgeschalteten Gerät:

Stand by
Akku voll



Bei voll aufgeladenem internen Akkupack kann das Gerät bei Raumtemperatur ca. 6 Stunden betrieben werden.

- Nach Ablauf der elektrischen Betriebszeit erscheint die Anzeige:

Akku laden

es bleiben noch ca. 10 Minuten elektrische Betriebszeit.

Abhängig von niedrigen Umgebungstemperaturen und dem Zustand der Akkus kann sich die elektrische Betriebszeit reduzieren, siehe "Technische Daten", Seite 43.

Oxylog 2000 platzieren

Für stationären Einsatz:

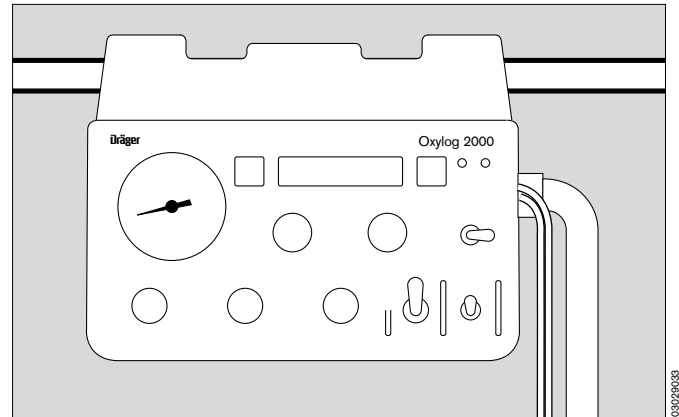
- Rutschfest auf einer ebenen Unterlage, gegen Herunterfallen gesichert

oder:

- an das Kopfteil des Bettes hängen

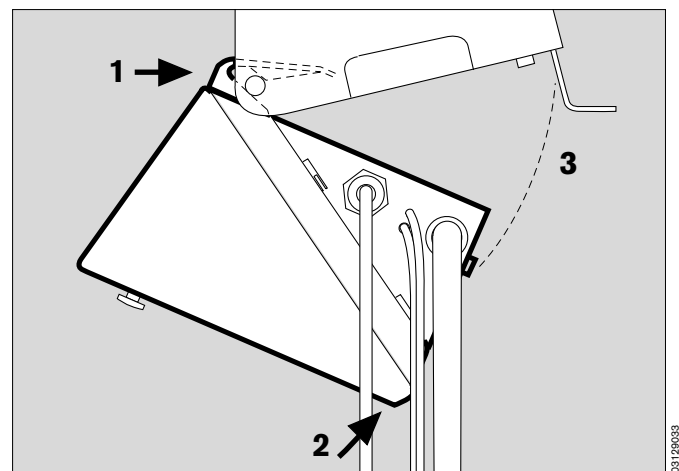
oder:

- an eine Wandschiene hängen.



Für mobilen Einsatz in Fahrzeugen:

- Oxylog 2000 in Gerätehalter hängen.
- 1 Gerät mit Halterung auf die Stange des Gerätehalters hängen.
 - 2 Gerät nach oben schwenken, bis zum Einrasten.
- Zum Herausnehmen des Gerätes:
- 3 Entriegelungsklinke von unten drücken.



Gasversorgung herstellen

Vorsicht beim Umgang mit O₂!

O₂-Flaschen vor Umfallen schützen und nicht starker Wärme aussetzen.

O₂-Armaturen wie Flaschenventile, Druckminderer nicht ölen oder fetten, nicht mit fettigen Händen anfassen, Brandgefahr!

Flaschenventile nur mit der Hand öffnen/schließen, gleichmäßig drehen. Keine Werkzeuge dafür benutzen.

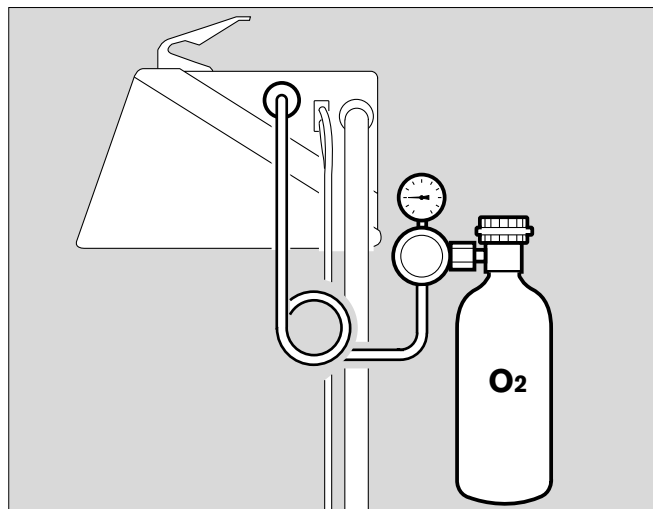
O₂ fördert intensiv jede Verbrennung!
Nicht rauchen, kein offenes Feuer.

Bei Versorgung aus einer O₂-Flasche

Nur Druckgasflaschen benutzen, die den nationalen Vorschriften entsprechen und zugelassen sind.

Gefüllte Flasche (200 bar Flaschendruck) verwenden.

- Druckminderer (für Hinterdruck 2,7 bis 6,0 bar, Nenndruck 5 bar) an die O₂-Flasche anschrauben. **Nur Druckminderer mit ausgangsseitigem Abblaseventil benutzen, das den Hinterdruck im Fehlerfall auf ca. 5 bar begrenzt!**
- Oxylog 2000 mit Druckgasschlauch an den Druckminderer anschließen.
- Flaschenventil **langsam aufdrehen** und ganz öffnen.



Keine Dosierventile oder Durchflußmesser in die Gasversorgung des Oxylog 2000 einbauen!
Gestörte Gerätefunktion.

Pneumatische Betriebszeit ermitteln

Beispiel:

Flaschendruck gemessen am Druckmesser des Druckminderers: 200 bar

Füllvolumen der O₂-Flasche: 2,5 L

Druckgasvorrat: 2,5 L x 200 bar = ca. 500 L

Ungefähre, voraussichtliche Betriebszeit des Oxylog 2000

Beispiel:

Modus IPPV, Freq. 10 1/min, V_T = 1 L

Minutenvolumen = 10 1/min x 1 L = 10 L/min

$$\text{Betriebszeit} = \frac{\text{Druckgasvorrat [L]}}{(\text{MV} + 1^*) \text{ [L/min]}}$$

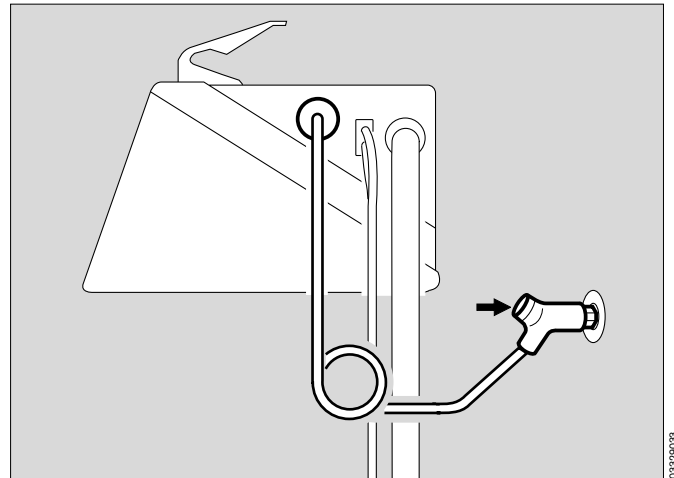
$$\text{Betriebszeit} = \frac{500}{11} = \text{ca. 45 Minuten}$$

Wird Oxylog 2000 auf »Air Mix« geschaltet, reduziert sich der Gasverbrauch um ca. 50 %, die Betriebszeit erhöht sich auf ca. 90 Minuten.

* Eigenverbrauch des Gerätes: ca. 1 L/min

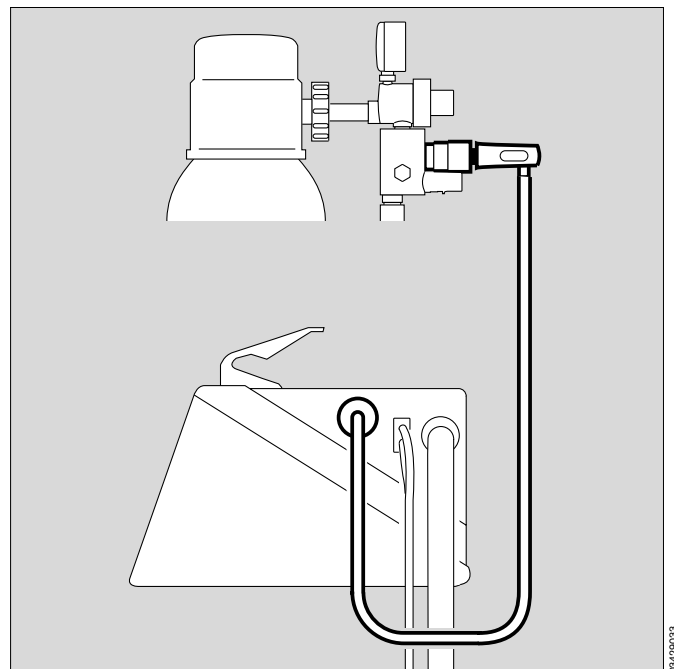
Bei Versorgung aus einer zentralen Gasversorgung

- O₂-Druckgasschlauch am Oxylog 2000 anschrauben und den Gasstecker in die O₂-Gasentnahmestelle stecken, bis zum 1. Einrasten = Parkposition.



Bei Anwendung am Dräger-Oxator

- O₂-Druckgasschlauch am Oxylog 2000 anschrauben.
- Den Stecker fest in eine der beiden O₂-Kupplungen stecken – bis zum Einrasten.
- Gebrauchsanweisung des Oxators beachten.



Bei Verwendung mit O₂-Druckluftmischer

- Versorgungsdrücke für O₂ und Druckluft-Eingang einhalten:
4,0 bis 6,0 bar

Tragesystem 2000

Für einen schnellen mobilen Einsatz des Oxylog 2000 empfiehlt sich das Tragesystem 2000:
Zur Aufnahme des Oxylog 2000, der O₂-Flasche mit Druckminderer, Zubehörtasche und Schlauchhalter – für den betriebsbereiten Einsatz des Gerätes, siehe Bestell-Liste Seite 53.

Betriebsbereitschaft prüfen

- nach jedem Wechsel des Beatmungsventils,
- nach jedem Aufbereiten/Zusammenbauen,
- spätestens halbjährlich durchführen.

Die Prüfung im Medizinproduktebuch dokumentieren.

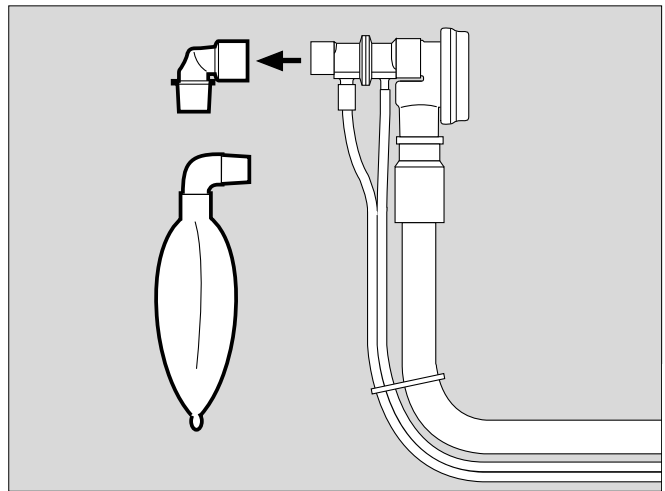
Prüflunge 84 03 201 anschließen

Die Prüflunge besteht aus einem Maskenkrümmer für den Anschluß an das Y-Stück, einem Katheterstutzen $\varnothing 7$ zum Simulieren des Widerstands der Atemwege und einem 2 L-Atembeutel zum Simulieren der Compliance.

- Winkelstück vom Flow-Sensor abziehen.
- Maskenkrümmer in den Patientenanschluß des Flow-Sensors stecken.

Gasversorgung anschließen:

- Flaschenventil langsam aufdrehen und ganz öffnen
- oder
- Gasstecker fest in die Entnahmestelle stecken – bis zum Einrasten.



Beatmungsfunktion prüfen

- 1 Drehknopf »VT« auf 0,5 L.
- 2 Drehknopf »Freq.« auf 12 1/min.
- 3 Drehknopf »Ti : Te« auf 1 : 2.
- 4 Drehknopf »Pmax« auf 60 mbar.
- 5 Drehknopf »PEEP« auf 5 mbar.
- 6 Schalter für Beatmungsformen auf IPPV.
- 7 Hauptschalter auf I (EIN).

- Das Gerät führt den elektrischen und pneumatischen Selbsttest durch.
- Anzeige:

**Selbsttest
SW Version xx.xx**

In der unteren Zeile wird die jeweils benutzte Software Version angezeigt.

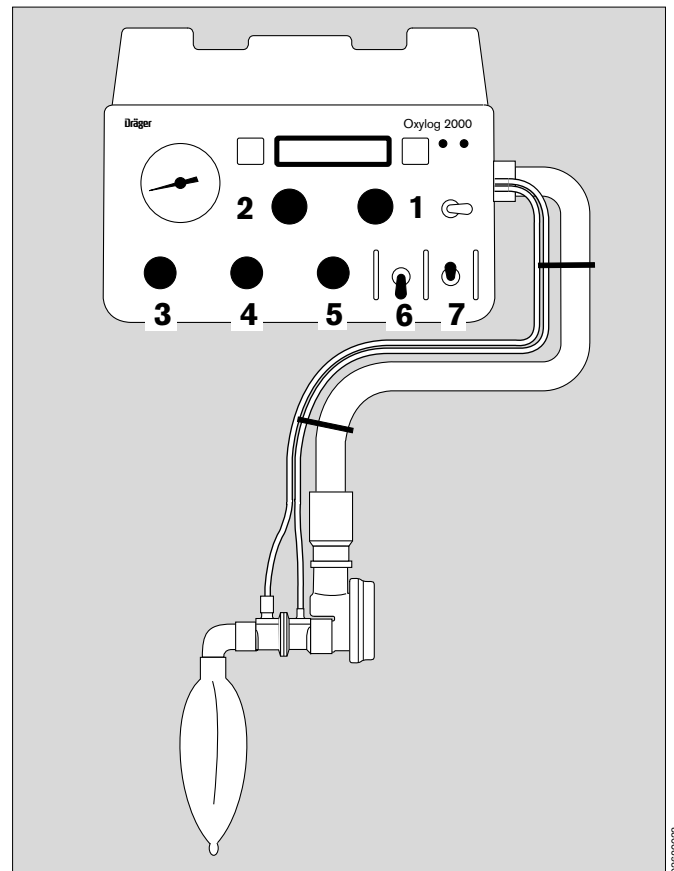
- Die rote Alarmlampe und die Beleuchtung für die Anzeige leuchten kurz auf.
- Der Alarmton (Einzelton) ertönt zweimal. Aus Sicherheitsgründen wird der Alarmton auf zwei voneinander unabhängigen Kanälen abgegeben. Beide Möglichkeiten werden im Selbsttest geprüft. Aus diesem Grund ertönt der Alarmton zweimal mit gleicher Dauer.
- Die grüne Lampe »Gleichspannung vorhanden« leuchtet ständig, wenn eine externe Spannungsversorgung im Bereich von 11 bis 13 V DC angeschlossen ist.

Nach spätestens 6 Sekunden ist der Selbsttest abgeschlossen.


- Anzeige:

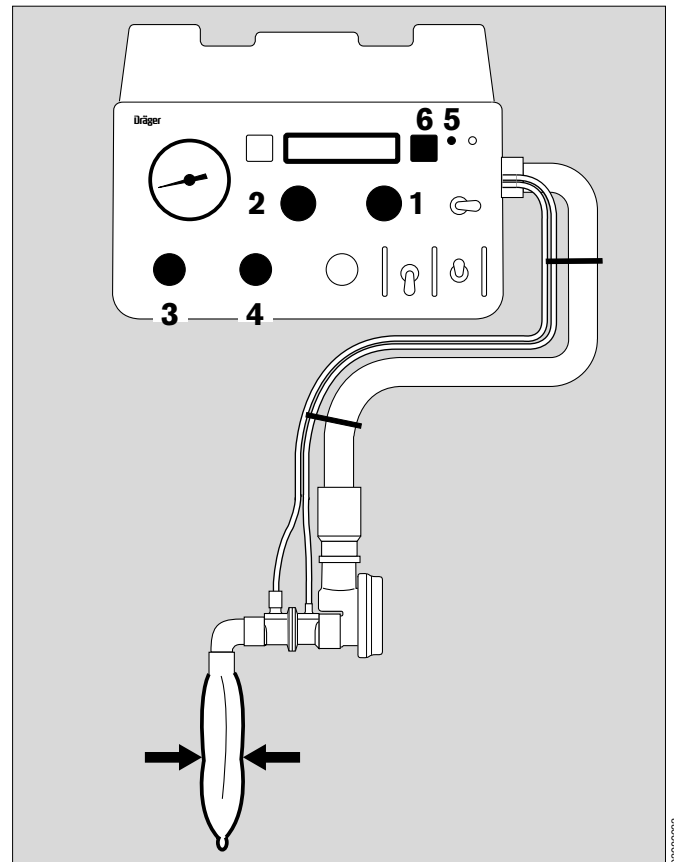
Selbsttest O.K.

- Oxylog 2000 beatmet die Prüflunge mit dem eingestellten Beatmungsmuster.




Alarm »Paw hoch« prüfen

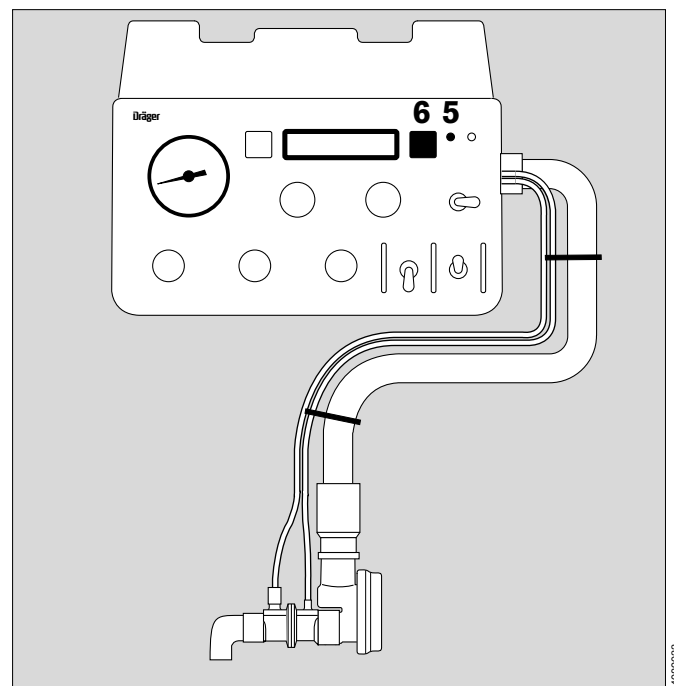
- 1 Drehknopf »VT« auf 0,5 L,
 - 2 Drehknopf »Freq.« auf 12 1/min,
 - 3 Drehknopf »Ti : TE« auf 1 : 2,
 - 4 Drehknopf »Pmax« auf 40 mbar.
- Prüflunge zusammengedrückt halten. Druckmesser beobachten:
 - Bei einem Atemwegsdruck von 36 bis 40 mbar schaltet das Gerät um auf Expiration, die Prüflunge entleert sich.
- 5 Die rote Alarmlampe blinkt, in der Anzeige erscheint:
- Paw hoch**
- der Intervallton setzt ein.
- Prüflunge wieder freigeben.
 - Der Intervallton verstummt.
- 6 Mit Taste » **Reset**« die Anzeige zurücksetzen.



Alarm »Paw tief« prüfen

Mit der vorhandenen Einstellung.

- Prüflunge vom Beatmungsventil abziehen.
- 5 Nach ca. 20 Sekunden blinkt die rote Alarmlampe, in der Anzeige erscheint:
- Paw tief**
- der Intervallton setzt ein.
- Prüflunge wieder aufstecken.
 - Der Intervallton verstummt nach ca. 25 Sekunden.
- 6 Mit Taste » **Reset**« die Anzeige zurücksetzen.

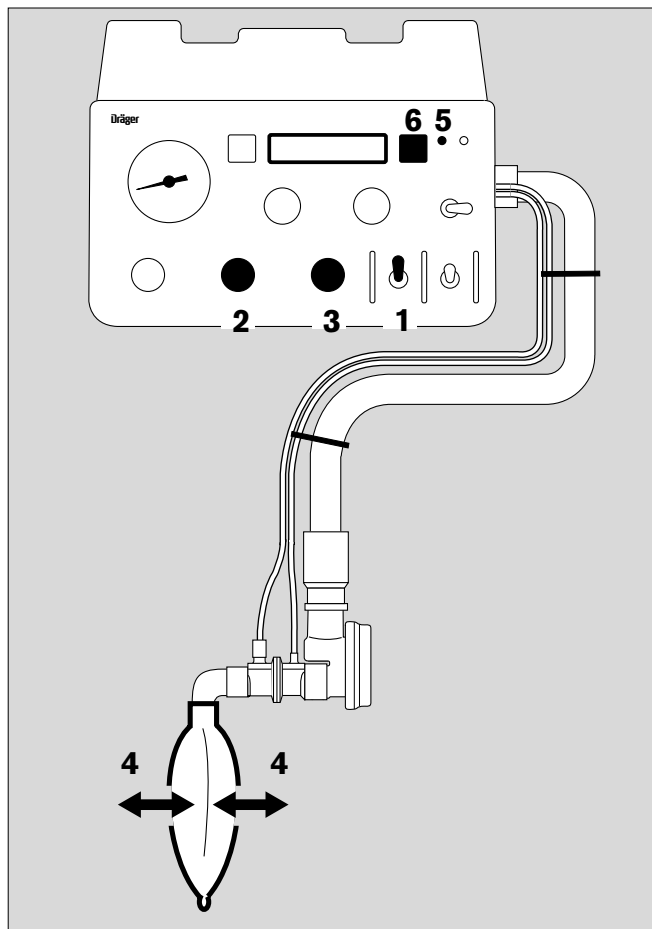


Synchronisation für SIMV prüfen

- 1 Schalter für Beatmungsformen auf **SIMV**.
 - 2 Drehknopf »Pmax« auf 60 mbar.
 - 3 Drehknopf »PEEP« auf 10 mbar.
 - 4 Durch mehrmaliges Zusammendrücken und Loslassen der Prüflunge eine Spontanatmung simulieren.
- Innerhalb von ca. 5 Sekunden muß ein synchronisierter Beatmungshub erfolgen. Die Synchronisation war wirksam, wenn in der Anzeige kurzzeitig ein Sternchen (*) hinter dem Meßwert erscheint.
Beispiel:

SIMV MV = 6.0 *

- 1 Schalter für Beatmungsformen auf **IPPV**.
- 3 Drehknopf »PEEP« auf 0.




Alarm »Vordruck tief« prüfen

Gasversorgung unterbrechen:

- Flaschenventil schließen oder
- Gasstecker aus der Entnahmestelle ziehen.
- In der Anzeige erscheint

Beatmung aus
Vordruck tief

der Intervallton setzt ein.

- 5 Die rote Alarmlampe blinkt.
- Gasversorgung wiederherstellen:
- das Gerät arbeitet mit den eingestellten Parametern
- 6 Mit Taste » Reset« die Anzeige zurücksetzen.

Alarm »Netzausfall« prüfen


Mit der vorhandenen Einstellung.

- Externe Spannungsversorgung (Netzgerät oder DC/DC-Konverter) anschließen.
 - 1 Die grüne Lampe leuchtet.
- Externe Spannungsversorgung unterbrechen:
 - 2 die rote Alarmlampe blinkt,
1 die grüne Lampe erlischt.In der Anzeige erscheint:

Netzausfall

der Intervallton setzt ein.

Das Gerät arbeitet mit der internen Versorgung weiter.

- Mit Taste » Reset« die Anzeige zurücksetzen. Der Intervallton verstummt. Die Meldung »Netzausfall« verschwindet.
- Externe Versorgung wiederherstellen.

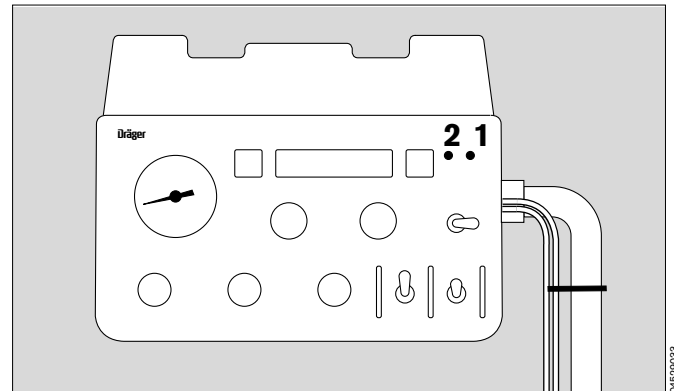
Wurden alle Prüfungen bestanden, ist das Gerät betriebsbereit.

- Prüflinge abnehmen, Winkelstück wieder aufstecken.
- Hauptschalter auf 0.

Lagern über längere Zeit

Wenn Oxylog 2000 länger als 3 Monate nicht benutzt wird:

- Batteriepack (Alkali-Mangan Batterien) entnehmen. Der Akkupack kann im Gerät bleiben.



Fehler – Ursache – Abhilfe

Die Tabelle soll im Falle eines Alarms Hilfestellung geben zum Erkennen der auslösenden Ursache und deren schneller Beseitigung.
In der Tabelle sind die Meldungen in alphabetischer Reihenfolge aufgeführt.

Fehler / Meldung	Ursache	Abhilfe
Akku defekt	Gerät an externer Spannungsversorgung, Akkupack defekt.	Akkupack gegen einen neuen austauschen.
Akku laden Alarmlampe blinkt, Einzelton alle 30 Sekunden. Beleuchtung der Anzeige läßt sich nicht einschalten.	Akkupack ist in wenigen Minuten leer, externe Spannungsversorgung ist nicht angeschlossen.	Akkupack austauschen gegen einen geladenen Akkupack oder externe Spannungsversorgung anschließen.
Akku leer Alarmlampe blinkt, Intervallton setzt ein. Beatmung setzt aus.	Akkupack leer, keine externe Spannungsversorgung.	Akkupack austauschen gegen einen neuen Batteriepack oder externe Spannungsversorgung anschließen.
Apnoe Alarmlampe blinkt, Intervallton setzt ein.	Spontanatmung des Patienten im CPAP-Mode ist ausgefallen.	Auf IPPV oder SIMV schalten.
Bat. wechseln Alarmlampe blinkt, Einzelton alle 30 Sekunden. Beleuchtung der Anzeige läßt sich nicht einschalten.	Batteriepack ist in wenigen Minuten leer, externe Spannungsversorgung ist nicht angeschlossen.	Batteriepack austauschen gegen einen neuen Batteriepack oder externe Spannungsversorgung anschließen.
Batterie leer Alarmlampe blinkt, Intervallton setzt ein. Beatmung setzt aus.	Batteriepack verbraucht, keine externe Spannungsversorgung.	Batteriepack austauschen gegen einen neuen Batteriepack oder externe Spannungsversorgung anschließen.
Einstellfehler Alarmlampe blinkt, Intervallton setzt ein.	Leistungsparameter des Gerätes wurden über-/unterschritten, der wirksame Flow ist kleiner als 4 L/min, oder größer als 60 L/min.	Verursachenden Einstellparameter korrigieren: z. B. Freq., Vt oder T _I : T _E
Flowmessung INOP	Flowmessung gestört. Die aus der Flowmessung abgeleiteten Meßwerte und Alarmer sind ungültig!	Beatmung kann fortgesetzt werden. Patient verstärkt beobachten! Nach Betriebsende DrägerService in Anspruch nehmen.
Frequenz hoch	Hyperventilation, Selbsttriggerung die gemessene Frequenz überschreitet die eingestellte um mehr als 50 %.	Einstellwerte korrigieren, ggf. auf IPPV umschalten.

Fehler / Meldung	Ursache	Abhilfe
Kein Akku/Bat.	Gerät an die externe Spannungsversorgung angeschlossen, keine interne Spannungsversorgung vorhanden.	Geladenen Akkupack oder neuen Batteriepack einsetzen.
Keine Akkuladung Diese Meldung erscheint nur in Standby.	Kein Akkupack eingelegt oder Batteriepack eingelegt oder Umgebungstemperatur beim Laden des internen Akkupacks außerhalb des Bereichs 0 bis 35 °C oder interne Sicherung defekt.	Akkupack bei Umgebungstemperatur zwischen 0 und 35 °C laden.
Leckage Alarmlampe blinkt, Intervallton setzt ein.	Das gemessene expiratorische Minutenvolumen unterschreitet das inspiratorische um ca. 40 %. Flow-Meßschläuche undicht.	Leckagen im Patientensystem und eventuell am Tubus beseitigen. Neue Flow-Meßschläuche benutzen.
Netzausfall Alarmlampe blinkt, Intervallton setzt ein.	Steckverbindung der externen Spannungsversorgung hat keinen Kontakt. Netzteil oder DC/DC-Konverter defekt.	Steckverbindung prüfen oder Netzgerät bzw. DC/DC-Konverter tauschen. Mit Taste »  Reset« quittieren, Gerät arbeitet dann mit interner Versorgung.
Paw hoch Alarmlampe blinkt, Intervallton setzt ein. Das Minutenvolumen kann nicht vollständig appliziert werden.	Stenose in den Atemwegen. Beatmungsschlauch abgeknickt. Lungencompliance reduziert. Der sich aus der Einstellung V_T , Freq. und $T_I : T_E$ ergebende Inspirationsflow ist zu groß. Patient "atmet gegen das Gerät".	Atemwege freimachen. Beatmungsschlauch knickfrei führen. Pmax höher einstellen. Mit dem Drehknopf $T_I : T_E$ eine längere Inspirationszeit einstellen (kleinerer Flow). Beatmungsmuster ändern oder Beatmungsart wechseln. Eventuell sedieren.
Einzelton	80 mbar eingestellt – im Rahmen der Reanimation während Herz-Lungen-Wiederbelebung.	keine Abhilfe erforderlich
Paw tief Alarmlampe blinkt, Intervallton setzt ein.	Diskonnektion/Leckage am Patientenanschluß, am Beatmungsventil oder am Beatmungsschlauch. Membran des Beatmungsventils falsch montiert oder beschädigt. Deckel des Beatmungsventils beschädigt/verschlissen Undichter Cuff.	Dichte Verbindungen herstellen. Membran richtig montieren oder austauschen. Beatmungsventil austauschen. Cuff aufblasen und auf Dichtheit prüfen.

Fehler / Meldung	Ursache	Abhilfe
<p>Vordruck tief Alarmlampe blinkt, Intervallton setzt ein. Beatmung setzt aus.</p>	<p>O₂-Flasche leer, Flaschenventil geschlossen, Gasstecker der zentralen Gasversorgung nicht vollständig gesteckt.</p>	<p>Gasvorrat in der O₂-Flasche prüfen, an gefüllte O₂-Flasche anschließen. Flaschenventil öffnen. Gasdruck in der zentralen Gasversorgung prüfen, sicherstellen, daß der Systemdruck größer als 2,7 bar ist. Gasstecker ganz in die Gasentnahmestelle stecken.</p>
<p>XX XX XX XX XX Gerät INOP Beatmung setzt aus! Alarmlampe leuchtet, Dauerton setzt ein. (XX = Fehlercode)</p>	<p>Interner Gerätefehler.</p>	<p>Gerät ausschalten und von externer Spannungsversorgung trennen. Gerät wieder einschalten. Wenn Fehler erneut auftritt: Ersatzgerät verwenden und DrägerService in Anspruch nehmen.</p>
<p>Angezeigter Meßwert MV unplausibel hoch</p>	<p>Flow-Meßschläuche abgeknickt. Wasser in den Flow-Meßschläuchen.</p>	<p>Knickstelle beheben. Wasser aus den Flow-Meßschläuchen entfernen.</p>
<p>Beim Einschalten: Keine Alarmtöne gleicher Dauer hörbar.</p>	<p>Interner Gerätefehler.</p>	<p>Gerät ausschalten und wieder einschalten. Wenn Fehler wieder auftritt, Ersatzgerät verwenden und DrägerService in Anspruch nehmen.</p>
<p>Keine Meldung. Externe Spannungsversorgung angeschlossen, grüne Lampe leuchtet nicht.</p>	<p>Ausgangsspannung des Netzgerätes oder des DC/DC-Konverters liegt außerhalb des Spannungsbereichs 11 bis 13 V.</p>	<p>Steckverbindung prüfen oder Netzgerät bzw. Konverter tauschen.</p>
<p>Keine Meldung, kein Alarm, keine Gerätefunktion.</p>	<p>Keine interne Spannungsversorgung und keine externe Spannungsversorgung vorhanden.</p>	<p>Geladenen Akkupack oder neuen Batteriepack einsetzen. Eventuell Ersatzgerät verwenden. Sicherung tauschen, Seite 37.</p>
<p>Keine Meldung. Mindestens 7 Sekunden Dauerton.</p>	<p>Plötzlicher Ausfall der internen Spannungsversorgung bei nicht angeschlossener externer Spannungsversorgung.</p>	<p>Patient sofort manuell beatmen! Externe Spannungsversorgung anschließen. Interne Spannungsversorgung prüfen.</p>

Instandhaltungsintervalle

Gerät bzw. Geräteteile vor jeder Instandsetzungsmaßnahme – auch bei Rücksendung zu Reparaturzwecken – reinigen und desinfizieren!

Interner NiCd-Akkupack	austauschen, wenn beim Laden die Anzeige »Akkus defekt« erscheint, Seite 37. Spätestens alle 2 Jahre austauschen.
Interne Alkali-Mangan Batterien	spätestens austauschen, wenn Anzeige »Batterie leer« oder »Batterie wechseln« erscheint.
Inspektion und Wartung	alle 2 Jahre durch Fachleute.
Sicherheitstechnische Kontrollen	alle 2 Jahre gemäß §6 Medizinprodukte-Vertreiber-Verordnung (MPBetreibV)
Druckminderer	nach 6 Jahren Grundüberholung durch Fachleute.

Gerät entsorgen

am Ende der Nutzungsphase

Oxylog 2000 kann – zum Zweck einer ordnungsgemäßen Entsorgung – an die Dräger Medizintechnik GmbH zurückgeschickt werden.

Batterien und Akkus entsorgen

- Nicht ins Feuer werfen, Explosionsgefahr!
- Nicht gewaltsam öffnen, Verätzungsgefahr!
- Batterien nicht wieder aufladen.

Batterien und Akkus sind Sonderabfall:

- entsprechend den örtlichen Abfallbeseitigungsvorschriften entsorgen.

Auskünfte erteilen die örtlichen Umwelt- und Ordnungsämter, sowie geeignete Entsorgungsunternehmen.

Bei Bruch des Glases der LCD-Anzeige

kann eine chemische Flüssigkeit austreten.

- Diese Flüssigkeit nicht mit dem menschlichen Körper in Berührung kommen lassen.
- Benetzte Hautstellen mit Seife reinigen!

Internen NiCd-Akkupack einsetzen/austauschen

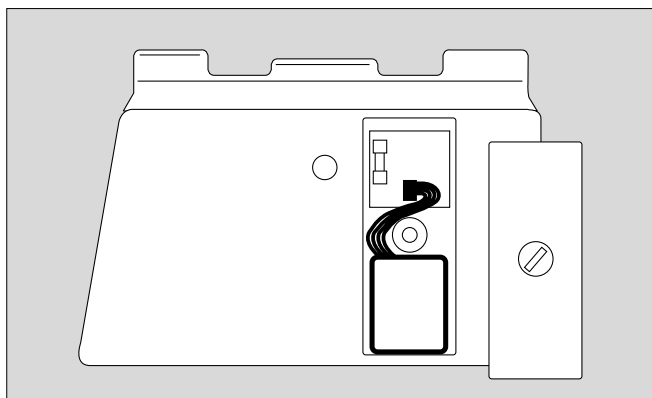
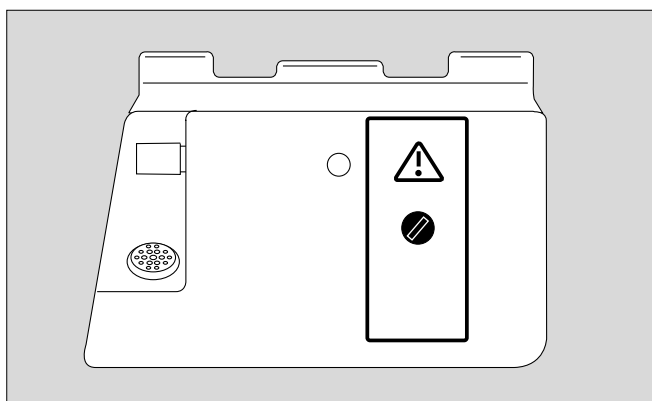
- vor dem Erstbetrieb
- wenn beim Laden die Anzeige erscheint:

Akku defekt

und

- alle 2 Jahre vorbeugend (mit Hilfe des Medizinproduktebuches ermitteln).

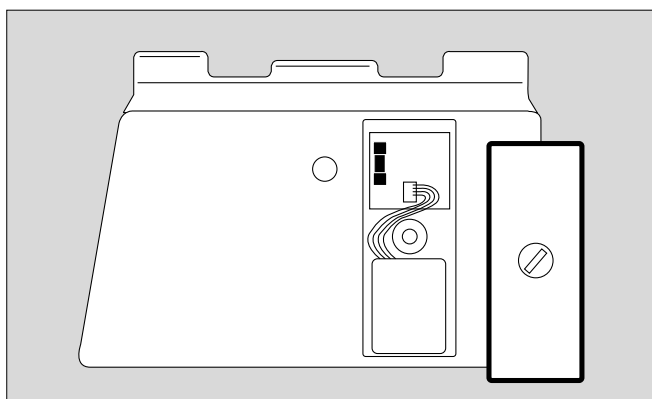
- Schraube im Deckel des Batteriefachs, z. B. mit einer Münze, losdrehen und Deckel abnehmen.
- Defekten Akkupack herausnehmen und Stecker ziehen.
- Stecker des neuen Akkupack in die Buchse des Batteriefachs stecken und Akkupack in das Fach legen.
- Deckel einsetzen und Schraube festdrehen.
- Eingebauten, neuen Akkupack laden
 - mit Gleichspannung aus dem Bordnetz
 - oder mit Netzgerät.
- Defekten Akkupack als Sondermüll entsorgen, Seite 37.
- Akkupack laden, Seite 24.
- Deckel festschrauben.



Sicherung tauschen

wenn kein Betrieb mit Akkupack bzw. Batteriepack möglich ist.



- Defekte Sicherung mit Hilfe eines Schraubendrehers herausnehmen.
- Neue Sicherung in die Klemme drücken.
Sicherung flink : F 1L 250V IEC 127
Sicherung träge : T 1L 250V IEC 127
- Deckel festschrauben.



Sprache der Anzeigentexte einstellen

Für die Anzeigentexte sind folgende Sprachen wählbar:

internationales englisch	(english)
deutsch	(deutsch)
französisch	(français france)
amerikanisches englisch	(american english)
niederländisch	(nederlands)
schwedisch	(svenska)
portugiesisch	(portuguese)
italienisch	(italiano)
spanisch	(español)
internationales französisch	(français)

- 1 Hauptschalter auf **0** (AUS).
- 2+3** Drehknöpfe »**Freq.**« und »**VT**« auf rechten Anschlag einstellen.
- 4+5** Taste » **Info**« und Taste » **Reset**« gedrückt halten

Bei gedrückt gehaltenen Tasten:

- 1 Hauptschalter auf **I** (EIN)

Oxylog 2000 führt den Selbsttest durch, danach







Anzeige:

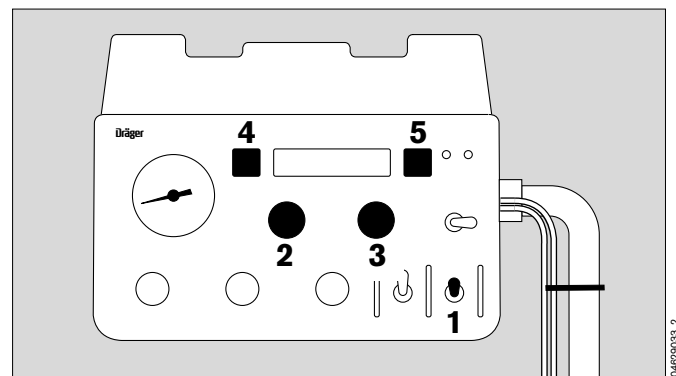
Customer
Service Mode

- 4+5** Tasten loslassen.

Anzeige:

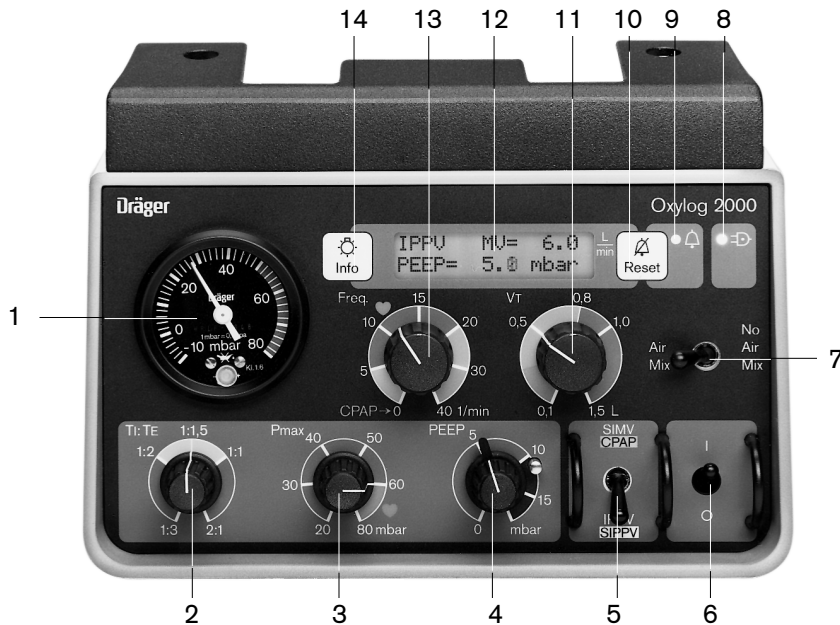
Adjust language
<- 001 +>

- 4+5** Bestätigen = Taste » **Info**« und Taste » **Reset**« gleichzeitig kurz drücken.
- 4/5** Sprache wählen mit Taste » **Info**« oder mit Taste » **Reset**«
- 4+5** Sprache bestätigen: Taste » **Info**« und Taste » **Reset**« gleichzeitig kurz drücken.



Was ist was

Frontansicht



MT 591-97

- | | |
|--|--|
| <p>1 Druckmesser für Atemwegsdruck</p> <p>2 Drehknopf für Beatmungszeitverhältnis »Ti : TE«, kontinuierlich einstellbar von 1 : 3 bis 2 : 1</p> <p>3 Drehknopf zur Begrenzung des Atemwegsdrucks »Pmax«, kontinuierlich einstellbar von 20 bis 60 mbar und auf 80 mbar einstellbar.</p> <p>4 Drehknopf für »PEEP«, kontinuierlich einstellbar von 0 bis 15 mbar, mit Sperre für PEEP größer als 10 mbar</p> <p>5 Schalter für Beatmungsformen: IPPV/SIPPV und SIMV/CPAP</p> <p>6 Hauptschalter »0 / I«</p> <p>7 Wahlschalter für inspiratorische Sauerstoffkonzentration während IPPV/SIPPV und SIMV
 No Air Mix = 100 Vol.% O₂
 Air Mix = 60 Vol.% O₂</p> <p>8 Grüne Lampe "externe Gleichspannung vorhanden"</p> <p>9 Rote Alarmlampe</p> <p>10 Taste » Reset« zum Unterdrücken des Alarmtons für ca. 2 Minuten und zum Rücksetzen der optischen Alarmanzeigen</p> <p>11 Drehknopf für Atemvolumen V_T, kontinuierlich einstellbar von 0,1 L bis 1,5 L</p> | <p>12 LCD-Anzeige für das Minutenvolumen, für die Alarmmeldungen und für Hinweise</p> <p>13 Drehknopf für Beatmungsfrequenz »Freq.«, kontinuierlich einstellbar von 5 bis 40 1/min, Stellung 0/min für Beatmungsform »CPAP«</p> <p>14 Taste » Info« zur Anzeige von zusätzlichen Einstell- und Meßwerten, zum Einschalten der Hinterleuchtung der LCD-Anzeige für 30 Sekunden und zum Prüfen der Anzeigen und des Alarmtons</p> |
|--|--|

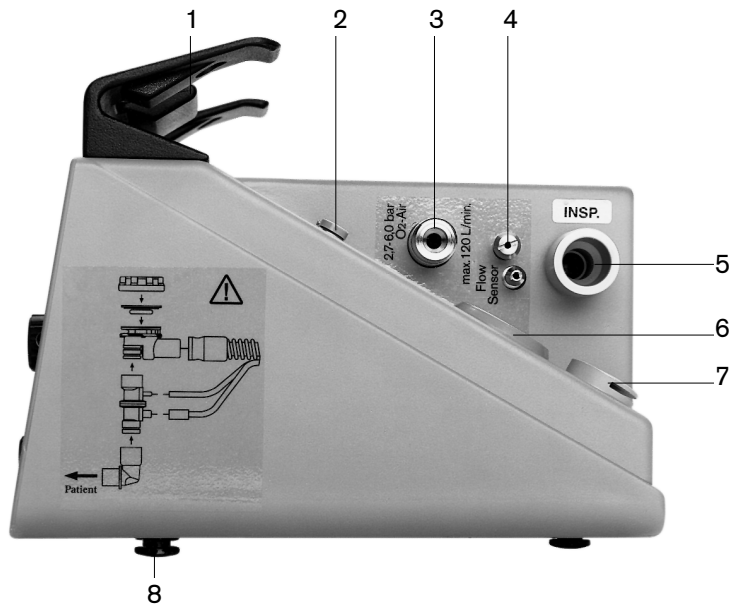
Rückseite



MT 593-97

- 1 Fach für interne Spannungsversorgung wahlweise für NiCd-Akkupack oder für Batteriepack mit 6 Batterien

Rechte Geräteseite



MT 592-97

- 1 Halterung zur Aufnahme des Gerätes in Fahrzeugen, Tragegriff zum Anhängen des Gerätes an Wand-schienen und an horizontale Rohre bis 38 mm Durchmesser
- 2 Anschluß für externe Gleichspannung (Netzteil oder Bordnetz mit Konverter)
- 3 Anschluß für O₂, 2,7 bis 6,0 bar
- 4 Tüllen für die Flow-Meßleitungen
- 5 Inspirationstülle, ISO-Konus 22 mm
- 6 Hupe
- 7 Entlüftung und Belüftung – nicht dichtsetzen!
- 8 Gerätefüße, auch zur Befestigung des Tragegurtes

Technische Daten

Umgebungsbedingungen

Bei Betrieb	
Temperatur	-18 bis 50 °C
Luftdruck	600 bis 1200 hPa
Feuchte	30 bis 95 % rel. Feuchte
Bei Lagerung	
Temperatur	-18 bis 70 °C
Luftdruck	600 bis 1200 hPa
Feuchte	10 bis 95 % rel. Feuchte

Leistungskennwerte

Wirkparameter

Steuerprinzip	Volumendosierung, zeitgesteuert volumenkonstant, Flowzerhacker (Mikroprozessorgesteuert)
	Spontanatmung mit integriertem Demandventil (auch auf PEEP-Niveau)

Beatmungsformen	IPPV/SIPPV, SIMV/CPAP
-----------------	-----------------------

Beatmungsfrequenz	5 bis 40 1/min \pm 1 1/min kontinuierlich einstellbar
-------------------	--

Atemvolumen VT	0,1 bis 1,5 L kontinuierlich einstellbar
Einstellfehler bei 10 mbar Atemwegsdruck	\pm 10 % vom Einstellwert, bezogen auf 1013 hPa mindestens 50 mL

Beatmungszeitverhältnis Ti : TE	1 : 3 bis 2 : 1 \pm 5 % kontinuierlich einstellbar
------------------------------------	---

Inspirationsdruck- Limitierung Pmax	20 bis 60 mbar \pm 10 %, kontinuierlich einstellbar, 80 mbar einstellbar \pm 10 % bzw. minimal \pm 3 mbar
--	--

PEEP	(0 +2) bis 15 mbar kontinuierlich einstellbar
Genauigkeit	\pm 2,0 mbar (gemessen am Druckmesser)

Atemminutenvolumen MV (bei Ti : TE = 1 : 1,5)	min. 1,0 L/min max. 25,0 L/min
--	-----------------------------------

dabei wirksamer Flowbereich	4 bis 60 L/min
-----------------------------	----------------

Einstellfehler bei 10 mbar Atemwegsdruck	\pm 10 % vom Einstellwert bezogen auf 1013 hPa (diese Toleranzbreite wird nur bei "Air Mix"-Betrieb ausgenutzt, bei "No Air Mix"-Betrieb sind die Abweichungen geringer)
---	--

Das applizierte Minutenvolumen MV ist abhängig vom atmosphärischen Luftdruck. Bei einer Reduzierung des Luftdruckes von 1000 hPa auf 900 hPa (entspr. einer Flughöhe von ca. 1000 m) erhöht sich das dosierte Atemvolumen VT um ca. 10%, da die dosierte Gasmenge bei einem geringen Luftdruck einen größeren Raum einnimmt.

Die Änderung des Minutenvolums MV infolge von Luftdruckänderungen wird in der Anzeige nicht berücksichtigt.

Technische Daten

Spontanatmungs-Kennwerte

Ansprechdruck des Demandventils	ca. -1 mbar
Max. Lieferleistung bei -4 mbar	100 L/min
Empfindlichkeit der Synchronisation für SIMV	4 L/min
für SIPPV	3 L/min
Compliance	
mit 1,5 m Beatmungsschlauch	<1,0 mL/mbar
mit 3,0 m Beatmungsschlauch	<1,2 mL/mbar
Inspiratorischer Widerstand	<6 mbar/L/s
Expiratorischer Widerstand	<4 mbar/L/s
Totraumvolumen inkl. Flowsensor	ca. 28 mL
Meßbereich	
Druckmesser	-10 bis 80 mbar
Anzeigefehler	±2 mbar
Max. zulässiger Differenzdruck für die Flowmessung	±4 mbar
Widerstand des Flow-Sensors	3 mbar bei 100 L/min
Minutenvolumen-Messung	
Bereich	2 bis 40 L/min
Genauigkeit (mit O ₂ , bei 1013 hPa, 20 °C, 50 % rel. Feuchte)	
für 1 bis 5 L/min	±1 L/min
für 5 bis 40 L/min	±12 % vom Meßwert, mindestens jedoch ±1 L/min
Patientenanschluß	ISO-Konus 22 mm
O ₂ -Konzentration des Beatmungsgases (mit O ₂ -Versorgung)	
Schalter auf »Air Mix«	
bei MV kleiner 7 L/min	O ₂ -Konzentration kann bis auf 90 Vol.% ansteigen
bei MV größer 7 L/min	60 Vol.% O ₂ ±10 %
Schalter auf »No Air Mix«	100 Vol.% O ₂

Verhalten bei extremen Bedingungen:
bei Versorgungsdruck 10 bar



das applizierte Atemvolumen VT erhöht sich
zusätzlich um ca. 5 % vom eingestellten Wert

Alarme

Vordruck tief	Alarm, wenn der Versorgungsdruck unter ca. 2,0 bar absinkt.
Paw hoch	Einstellung mit Drehknopf Pmax. Alarm, wenn eingestellter Wert für Pmax erreicht wird.
Paw tief	Alarm, wenn bei IPPV/SIPPV oder SIMV während einer Zeit von >20 s keine Druckdifferenz von >10 mbar aufgebaut wird.

Leckage	Alarm, wenn das expiratorische Atemvolumen weniger als 60 % des inspiratorischen Atemvolumens beträgt. Der Alarm »Leckage« wirkt nicht im CPAP-Mode.
Apnoe	Nur im CPAP-Mode wirksam. Alarm, wenn kein Wechsel der Atemphasen innerhalb eines Zeitfensters von 25 s erkannt wird.
Einstellfehler	Alarm, wenn ein aus der Kombination V_T , Freq., $T_I : T_E$ resultierender Inspirationsflow außerhalb des Bereichs 4 bis 60 L/min ist. Dieser Alarm ist relevant für den Leistungsbereich des Flowventils. Er ist kein Hinweis auf eine Fehlbedienung und braucht nicht zurückgestellt werden.
Alarme	werden optisch und akustisch gemeldet. Der akustische Alarm verstummt automatisch, wenn der Fehler beseitigt ist. Die Meldung in der Anzeige muß zurückgesetzt = quittiert werden.
Selbsttest	automatisch in regelmäßigen Intervallen während des Betriebs und in Standby.
Lautstärke des Alarmtons	75 dB(A) 1 m Abstand
Versorgungsgas	Medizinischer Sauerstoff, Mischgas, im Ausnahmefall Druckluft
Beschaffenheit des Versorgungsgases	trocken, öl- und staubfrei
Versorgung	aus einer zentralen Gasversorgung oder aus Druckgasflaschen
Versorgungsdruck	2,7 bis 6,0 bar bei 80 L/min
Druckluftflaschen und Druckminderer	müssen den nationalen Vorschriften entsprechen und zugelassen sein.
Druckminderer	müssen ein ausgangsseitiges Abblaseventil haben, das den Hinterdruck im Fehlerfall auf ca. 5 bar begrenzt.
Anschluß	M 15 x 1 Außengewinde, vorgesehen für O ₂ , im Ausnahmefall auch für Druckluft.
Gasverbrauch für interne Steuerung	ca. 1,0 L/min
bei »Air Mix«	ca. 50 % des wirksamen Minutenvolumens
bei »No Air Mix«	ca. 100 % des wirksamen Minutenvolumens
Typische pneumatische Betriebszeit bei Minutenvolumen 10 L/min	
11 L O ₂ -Flasche	ca. 200 Minuten ohne Mischung (No Air Mix) ca. 400 Minuten mit Mischung (Air Mix)
2,5 L O ₂ -Flasche	ca. 45 Minuten ohne Mischung (No Air Mix) ca. 90 Minuten mit Mischung (Air Mix)
Eingangsspannung für Oxylog 2000	12 V ± 1 V DC
Anschluß für externe Spannungsversorgung	
12 V / 24 V / 28 V DC	mit DC/DC-Konverter

Technische Daten

Sicherung (hinter dem Deckel des Batteriefachs)	F 1L 250V IEC 127 oder T 1L 250V IEC 127
Stromaufnahme bei Schnellladung des Akkupacks	
Gerät AUS	300 mA (für 8 Stunden, danach automatische Umschaltung auf Erhaltungsladung)
Gerät EIN	530 mA
Strom für Erhaltungsladung	30 mA
Zulässige Umgebungstemperatur bei Akkuladung	0 °C bis 35 °C
Elektrische Betriebszeit mit internem NiCd-Akkupack	max. 6 Stunden bei 5 °C bis 50 °C, max. 3 Stunden bei Temperaturen niedriger 5 °C
Alkali-Mangan-Batterien	max. 4 Stunden bei 5 °C bis 50 °C, mit typischer Einstellung max. 2 Stunden bei Temperaturen unter 5 °C
Schutzklasse	Typ BF  (body floating)
Schutzart	IP 54 (Spritzwasserdicht)
Schutzklasse des Netzteils	II  entsprechend EN 60601-1
Betriebsgeräusch Schalldruck	48 dB(A) 1 m Abstand
Abmessungen (B x H x T) mm	215 x 123 x 208 (ohne Griff)
Gewicht	4,3 kg
O ₂ -Flasche 2,5 L, voll	4,2 kg
O ₂ -Flasche 2,0 L, voll	3,5 kg
Druckminderer Alduk 1	0,9 kg
NiCd-Akkupack	0,15 kg
DC/DC-Konverter	
Betriebsumgebung	Verwendung nur gemäß Installationsklasse 0, EN 61000-4-5
Elektrische Sicherheit	alle Spannungen liegen im Bereich SELV, EN 60601-1
Eingangsspannung	10,5 V DC bis 30,0 V DC
Ausgangsspannung	12,5 V DC (+0,5 V / -1,0 V)
Stromaufnahme	700 mA bis 1600 mA Absicherung über interne Feinsicherung nach T 3,15A IEC 127
Temperaturbereich	-20 °C bis 50 °C
Luftfeuchtigkeit	0 bis 95 % rel. Feuchte (nicht kondensierend)

Elektromagnetische Verträglichkeit EMV geprüft nach EN 60601-1-2 und
EN 794-3 (36, 101) 10 V/m

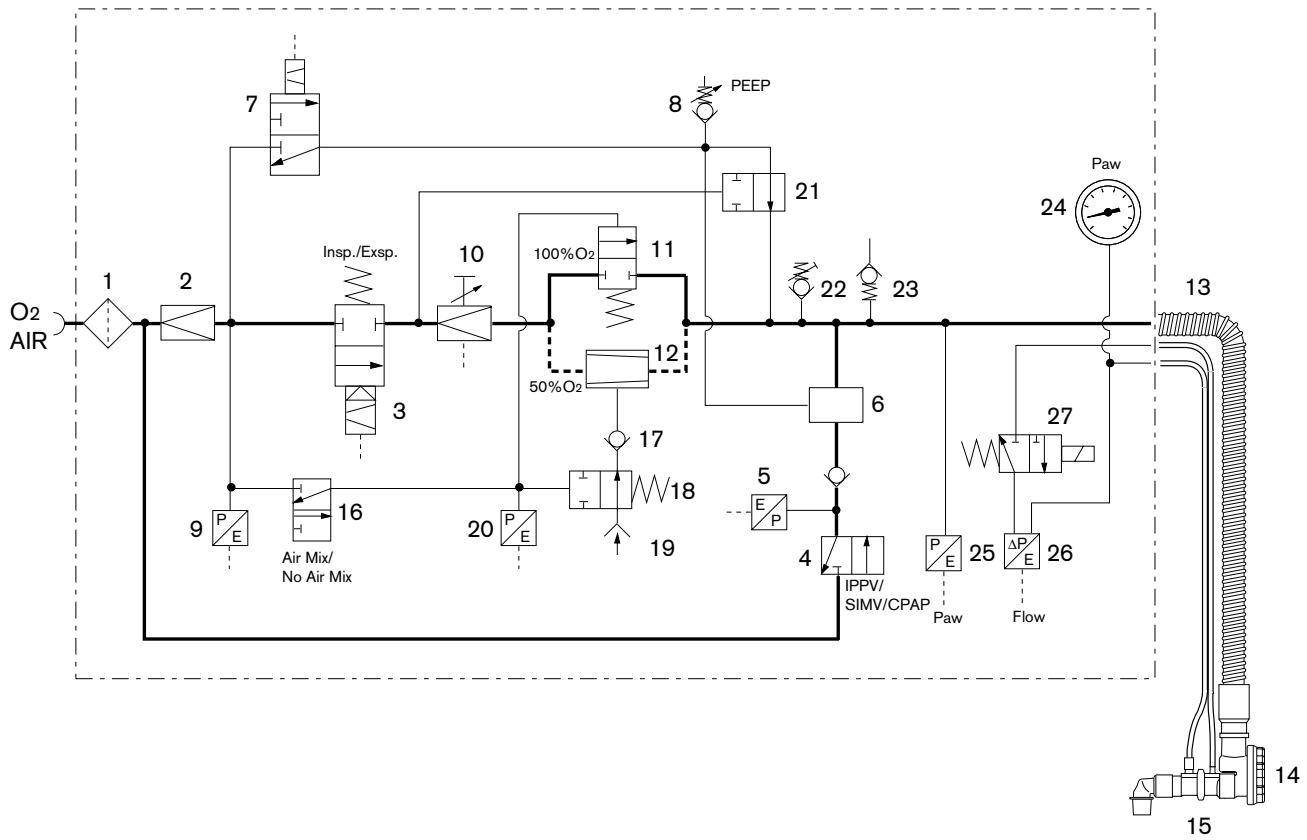
Klassifizierung Klasse IIb
gemäß Richtlinie 93/42/EWG
Anhang IX

UMDNS-Code 18-098
Universal Medical Device
Nomenclature System –
Nomenklatur für Medizingeräte












Verwendete Materialien

Gehäuse Gerät	Schlagfestes Acryl-Nitril-Butadien-Styrol (ABS)
Beatmungsschlauch	Silikongummi
Flow-Meßschläuche	Silikongummi
Gehäuse Flow-Sensor	Polysulfon (PSU)
Windfahne im Flow-Sensor	Rostfreier Stahl
Gehäuse Beatmungsventil	Polysulfon (PSU)
Membranen Beatmungsventil	Silikongummi
Folientastatur Gerät	Polyesterfolie

Funktionsbeschreibung

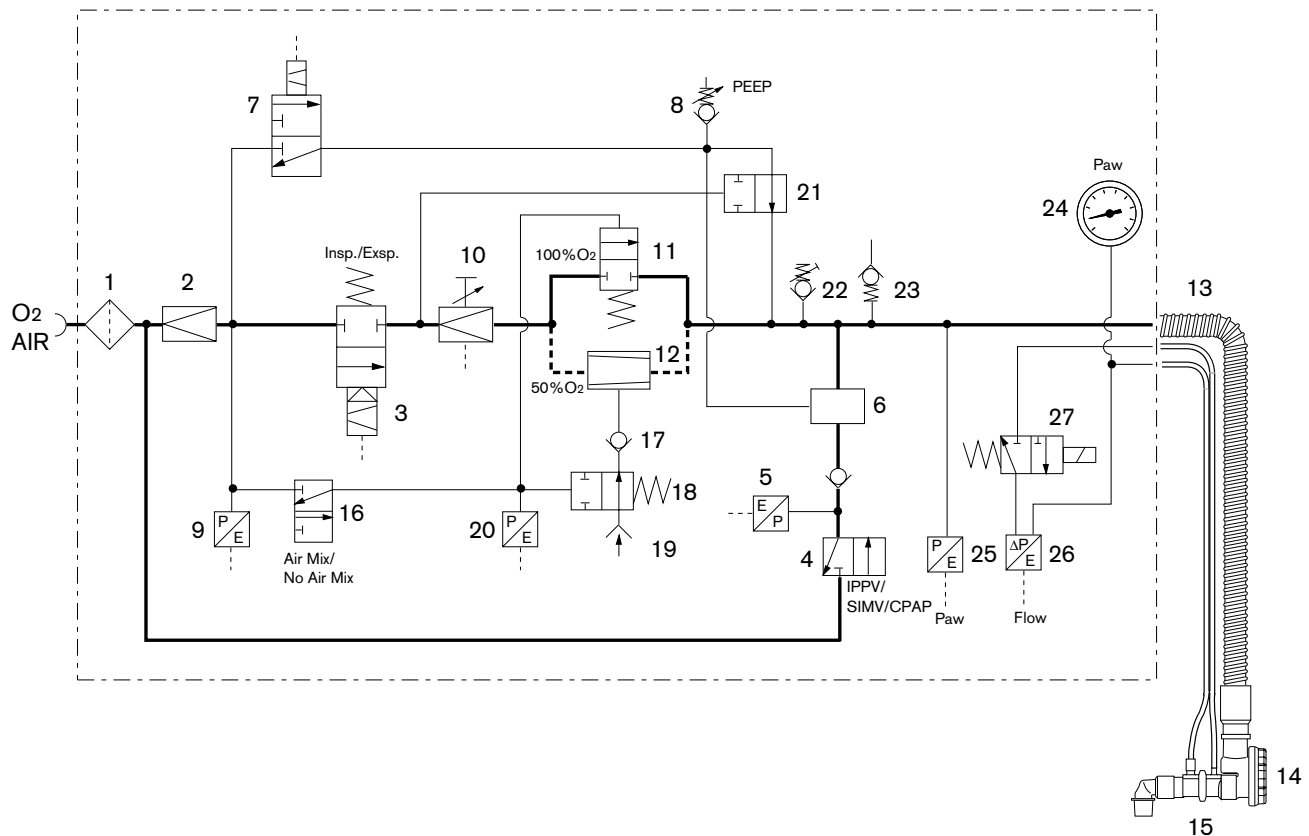


Symbole der pneumatischen Komponenten

-  Filter
-  Rückschlagventil
-  Druckbegrenzungsventil einstellbar
-  Druckbegrenzungsventil mit fester Einstellung
-  2/2-Wegeventil, pneumatisch gesteuert
-  3/2-Wegeventil, elektrisch gesteuert
-  Injektor
-  Druckmesser
-  Druckaufnehmer
-  Differenzdruckaufnehmer
-  Lufteinlaß

04429033_2

04429033_2



Gasversorgung

Das Versorgungsgas O₂ (oder Druckluft) wird am Filter 1 gereinigt und im Druckregler 2 auf einen konstanten Druck geregelt. Das 3/2-Wege-Magnetventil »Insp./Exsp.« 3 gibt bei IPPV/SIMV im Takt der Beatmungsfrequenz den inspiratorischen Gasflow frei. Mit dem elektrisch angesteuerten Flowventil 10 wird der Flow gesteuert.

Versorgungsgas wird zum 3/2-Wege-Magnetventil »Insp./Exsp.« 3 und über das 3/2-Wegeventil »IPPV/CPAP« 4 zum Demandventil 6 geführt. Der Systemdruck wird über das Magnetventil 7 dem PEEP-Ventil 8 zugeführt und mit dem Druckaufnehmer 9 überwacht.

IPPV/SIMV / SIMV Inspiration

Das 3/2-Wege-Magnetventil »Insp./Exsp.« 3 gibt den Gasflow frei. Dieser wird am elektrisch angesteuerten Flowventil 10 geregelt und gelangt über das 2/2-Wegeventil 11 oder den Injektor 12 zum Beatmungsschlauch 13 und über das Beatmungsventil 14 sowie den Flow-Sensor 15 zum Patientenanschluß.

Abhängig von der Schaltstellung des 3/2-Wegeventils 16 wird 100 % appliziert oder das O₂-Versorgungsgas auf 60 % O₂ verdünnt. Dafür saugt der Injektor 12 Raumluft über das Rückschlagventil 17, das 2/2-Wegeventil 18 und den Lufteinlaß 19 an. Der Druckaufnehmer 20 überwacht die Schaltstellung des »Air Mix/No Air Mix« Schalters.

Das angesteuerte 2/2-Wegeventil 21 verhindert ein Entweichen des Inspirationsgases zum mechanischen PEEP-Ventil 8. Das Druckbegrenzungsventil 22 limitiert den Inspirationsdruck auf einen Maximalwert, unabhängig vom P_{max}-Steller.

Über das Zusatzventil 23 kann zusätzlich Umgebungsluft angesaugt werden, wenn die Gasversorgung ausfällt. Der Atemwegsdruck wird am Druckmesser 24 und am Druckaufnehmer 25 gemessen.

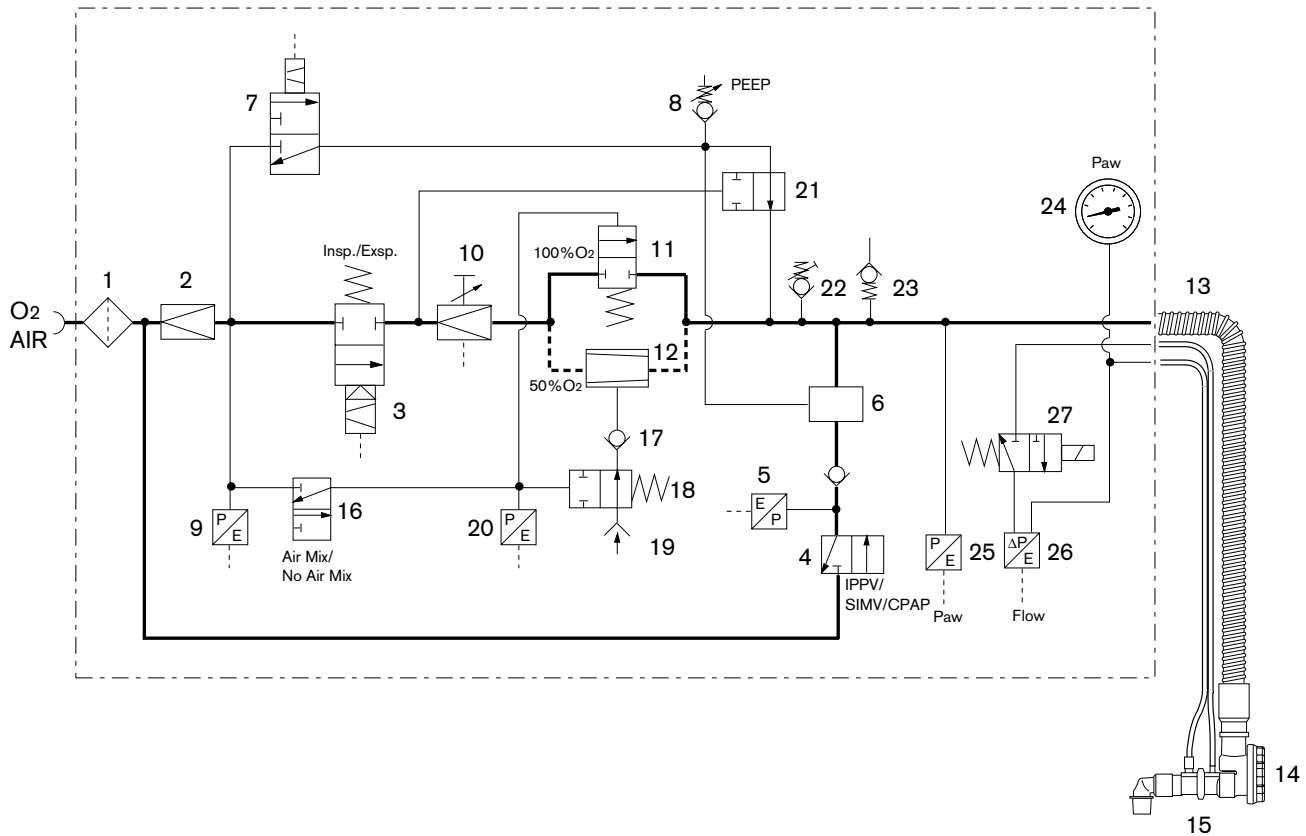
Am Flow-Sensor 15 erzeugt der Expirationsflow einen proportionalen Differenzdruck, der am Differenzdruckaufnehmer 26 gemessen und zur Bestimmung des Minutenvolumens benutzt wird.

Mit dem 3/2-Wegeventil 27 wird der automatische Nullabgleich des Differenzdruckaufnehmers 26 durchgeführt. Zeitgesteuert – nach Ablauf der von Beatmungsfrequenz und T_i : T_E-Verhältnis bestimmten Inspirationszeit oder druckgesteuert – wenn ein einstellbarer Druck P_{max} erreicht wird, unterbricht das 3/2-Wege-Magnetventil »Insp./Exsp.« 3 den Gasflow.

Expiration/PEEP

Das Gas im Beatmungsschlauch 13 wird über das 2/2-Wegeventil 21 bis auf den am PEEP-Ventil 8 eingestellten endexpiratorischen Druck entlastet.

Der Patient kann über den Flow-Sensor 15 und das Beatmungsventil 14 in die Umgebungsluft ausatmen. Mit dem Beatmungsventil 14 wird der am PEEP-Ventil 8 eingestellte PEEP-Druck aufgeprägt



CPAP











Mit dem 3/2-Wegeventil 4 wird der Gasflow zum Demandventil 6 freigegeben. Überwacht wird diese Funktion mit dem Druckaufnehmer 5.

Inspiration/Expiration

Gesteuert von der Einatembemühung des Patienten liefert das Demandventil 6 ein bedarfgerechtes Volumen an den Patienten. Es stoppt die Lieferung, wenn der Patient ausatmen will.

Mit dem am PEEP-Ventil 8 eingestellten PEEP-CPAP erzeugt das Demandventil den gewünschten CPAP-Druck im Atemsystem.

Abkürzungen und Symbole

Air Mix	Mischung des O ₂ mit Umgebungsluft (= ca. 60 Vol.% O ₂)
CPAP	C ontinuous P ositive A irway P ressure Atmung unter positiven Atemwegsdruck
HLW	Herz-Lungen-Wiederbelebung
IPPV	I ntermittent P ositive P ressure V entilation Intermittierende Überdruckbeatmung
KG	Körpergewicht kg
MV	Minutenvolumen L/min
No Air Mix	Keine Mischung mit Umgebungsluft (= 100 Vol.% O ₂)
Paw	Atemwegsdruck
Paw hoch	Obere Alarmgrenze Atemwegsdruck
Paw tief	Untere Alarmgrenze Atemwegsdruck
PEEP	P ositive E nd E xpiratory P ressure positiv endexpiratorischer Druck
Pmax	Einstellung für obere Alarmgrenze Atemwegsdruck »Paw hoch«
Reset	Rücksetzen = Quittieren
SIMV	S ynchronized I ntermittent M andatory V entilation Synchronisierte Intermittierende Mandatorische Beatmung
SIPPV	S ynchronized I ntermittent P ositive P ressure V entilation Synchronisierte Intermittierende Überdruckbeatmung
Ti : TE	Verhältnis Inspirationszeit zur Expirationszeit
*	Synchronisierter Beatmungshub bei SIPPV bzw. SIMV
	Einstellsymbol für Beatmungsfrequenz 12 1/min und für Pmax 80 mbar bei der Herz-Lungen-Wiederbelebung
	Taste zum Unterdrücken des Alarmtons für ca. 2 Minuten bzw. zum Zurücksetzen der Alarmmeldung wenn der Fehler behoben ist = quittieren
	Alarmlampe, leuchtet rot im Alarmfall
	Lampe »externe Gleichspannung vorhanden«, leuchtet grün
	Hinweis auf Gebrauchsanweisung
	Schutzklasse BF (body floating)
	Sicherheitstrafo, kurzschlußfest
	Ausschließlich zum Gebrauch in Räumen vorgesehen
	Thermo-Sicherung
	Schutzisolierung (Schutzklasse II)

Anhang

Prinzip der Flowmessung

Der Flow-Sensor ist am Patientenanschluß des Beatmungsventils plaziert und wird vom inspiratorischen Flow und vom expiratorischen Flow durchströmt. Der Flow erzeugt im Sensor einen Druckabfall, der über zwei Druckmeßleitungen im Oxylog 2000 gemessen wird. Der Druckabfall ist proportional dem Flow. Aus der expiratorischen Flowmessung wird das expiratorische Minutenvolumen errechnet und angezeigt. Aus der inspiratorischen Flowmessung wird das inspiratorisch verabreichte Volumen errechnet in Vergleich zum expiratorischen Volumen gesetzt und eine Leckage errechnet und angezeigt. Die inspiratorische Flowmessung wird weiterhin zur Synchronisation der mandatorischen Hübe im SIMV-Beatmungsmodus benutzt.

Druckabhängigkeit des Atemvolumens in der Air Mix-Funktion

Die Luft-Sauerstoffmischung (Air Mix) wird mit einem Injektor durchgeführt, der zusätzlich Luft ansaugt und damit ein Luft-Sauerstoffgemisch von ca. 60 Vol.% O₂ erzeugt. Physikalisch bedingt sinkt die Saugleistung von Injektoren mit steigendem Gegendruck. Bei hohen Atemwegsdrücken kann sich in der Air Mix-Funktion das eingestellte Atemvolumen V_T reduzieren und die O₂-Konzentration kann sich erhöhen. Bei Atemwegsdrücken im Bereich von 20 mbar bis 30 mbar stimmen das eingestellte und das applizierte Atemvolumen V_T überein, die O₂-Konzentration ist ca. 60 Vol.% O₂. Bei höheren Atemwegsdrücken ist das eingestellte Atemvolumen V_T mit Hilfe des gemessenen Minutenvolumens entsprechend zu erhöhen.

Bestell-Liste

Benennung	Sach-Nr.	Benennung	Sach-Nr.
Oxylog 2000	84 13 955	Druckminderer Alduk 1	21 20 208
bestehend aus:		Batteriehalter für 6 Alkali Mangan Zellen	18 35 505
Oxylog 2000 Grundgerät	84 13 950	Anschlußkabel für Batteriehalter	84 12 072
NiCd-Akkupack	84 11 599	Alkali-Mangan-Batterie (6 Stück erforderlich)	13 35 804
Tragegurt	84 12 073	Resutator 2000, Erwachsener	21 20 046
mit Beatmungszubehör:		Resutator 2000, Kind	21 20 984
Beatmungsschlauch mit Meßleitungen (Silikon)	84 12 068	Tragesystem 2000	AB 40 461
Beatmungsventil	84 12 001	Bakterienfilter (Einwegartikel)	84 09 716
Flow-Sensor	84 12 034	Adapter AIR/O ₂ NIST/DIN	M 32 497
Winkelstück	84 12 235	Silikonmaske Nr. 2	21 20 194
		Silikonmaske Nr. 5	21 20 186
Anschluß für externe Spannung		Oxylog 2000 Rettungseinheiten	
zum Betrieb und zum Laden des Gerätes:		Oxylog 2000 – Tragesystem 2000 komplett	84 13 290
Anschlußkabel mit DC/DC-Konverter für Bordnetz eines Fahrzeuges oder	2M 86 404	Zur Versorgung des Oxylog 2000 aus der zentralen Versorgung über ein Verteiler- stück und einen separaten Anschluß- schlauch.	
Netzgerät 230 V, 50 Hz	84 12 074	bestehend aus:	
Netzstecker-Standard: IEC 83:1975 Standard C5 (Europa)		Oxylog 2000	
Netzgerät 120 V, 60 Hz	84 12 709	Beatmungsschlauch mit Meßleitungen	
Netzstecker-Standard: ANSI Standard C.73.10 (USA)		Beatmungsventil	
Netzgerät 100 V, 50/60 Hz	84 12 711	Flow-Sensor	
Netzstecker-Standard: ANSI C73 5-15P (Japan)		Winkelstück	
Netzgerät 230 V, 50 Hz	84 12 856	O ₂ -Flasche 2,5 L,	
Netzstecker-Standard: BS 1363 (UK)		O ₂ -Druckminderer	
Netzgerät 240 V, 50 Hz	84 12 828	Sujektor 2000 – Sekretabsaugung	
Netzstecker-Standard: AS C112-1964 Ap (Australien)		Verteiler Oxyplatte mit Einspeisung	
Für die Funktionsprüfung		ZV-Schlauch Oxyplatte (1,5 m)	
Prüflunge	84 03 201	O ₂ -Anschlußschlauch 0,5 m	
Sonderzubehör		und	
Gerätehalter für Einsatz im Fahrzeug	84 12 069	Tragesystem 2000	AB 40 461
Faltenschlauch	84 02 041	bestehend aus:	
Satz Katheterstutzen "Erwachsene"	84 03 685	Trageplatte	
Beatmungsschlauch 3 m mit Meßleitung	84 12 913	Flaschenhalter lang, oder	
O ₂ -Flasche 2,5 L	B 03 580	Flaschenhalter kurz	
O ₂ -Flasche 2,0 L, GFK *	B 10 205	Zubehörtasche	
		Schlauchhalter	

* GFK Glasfaserverstärkter Kunststoff

Stichwortverzeichnis

Abkürzungen	51	Kontrollierte Beatmung IPPV	7
Akkupack	21	LCD-Anzeige	37
Akkupack einsetzen	38	Leistungskennwerte	43
Akkupack laden	24	Manuelle Beatmungsvorrichtung	4
Alarmfall	14	Materialien	47
Alarm »Netzausfall«	33	Meldung	34
Alarm »Paw hoch«	31	Naßthermisch desinfizieren	19
Alarm »Paw tief«	31	Netzgerät	23
Alarm »Vordruck tief«	32	NiCd-Akkupack	36
Alkali-Mangan-Batterie	37	PEEP applizieren	9
Bakterienfilter	20	PEEP prüfen	30
Batterien einsetzen	23	Pneumatische Betriebszeit	26
Batterien und Akkus entsorgen	37	Prüflunge anschließen	28
Batteriepack	23	Rückseite	41
Beatmungsfunktion prüfen	29	Sicherung	38
Beatmungsventil demontieren	18	SIMV anwenden	10
Beatmungsventil montieren	20	SIPPV anwenden	10
Bedienkonzept	5	Sprache wählen	39
Bestell-Liste	53	Sterilisieren	19
Betriebsbereitschaft prüfen	28	Symbole	51
Betriebsende	16	Synchronisation für SIMV	32
Betrieb mit Batterien	23	Technische Daten	43
CPAP anwenden	12	Toxische Umgebung	12
Checkliste	6	Umgebungsbedingungen	43
DC/DC-Konverter	22	Versorgungsgas	45
Desinfizieren/Reinigen	18	Was ist was	40
Demontieren	17	Winkelstück	20
Druckgasflaschen	26	Wischdesinfizieren	19
Druckgasvorrat ermitteln	26	Zentrale Gasversorgung	27
Druckminderer	26	Zubehör	3
Elektrische Betriebszeit	15	Zusammenbauen	20
Elektrische Versorgung	21	Zweckbestimmung	4
Explosionsgefährdete Bereiche	3		
Fehler – Ursache – Abhilfe	34		
Frontansicht	40		
Funktentstörung	47		
Funktionsbeschreibung	48		
Gasversorgung herstellen	25		
Geräte-Check	6		
Gerätehalter	25		
Gewicht	46		
Herz-Lungen-Wiederbelebung	9		
Inspektion und Wartung	37		
Instandhaltung	3		
Instandhaltungsintervalle	37		

Diese Gebrauchsanweisung gilt nur für
Oxylog 2000 3.n
mit der Fabrikations-Nr.:

Ohne von Dräger eingetragene Fabrika-
tions-Nr. informiert diese Gebrauchsan-
weisung nur unverbindlich !



Richtlinie 93/42/EWG
über Medizinprodukte

Dräger Medizintechnik GmbH

🏠 Moislinger Allee 53 – 55
D-23542 Lübeck

☎ +49 451 8 82 - 0

📠 26 80 70

FAX +49 451 8 82-20 80

🌐 <http://www.draeger.com>