



D-370-2010

**Nicht-invasive Beatmung  
(Non-Invasive Ventilation = NIV)**  
mit dem Oxylog® 2000 plus und dem Oxylog® 3000 plus

#### WARNUNG

Diese Broschüre ist kein Ersatz für die Gebrauchsanweisung des Oxylog 2000 plus bzw. Oxylog 3000 plus. Vor jeglichem Einsatz des Geräts muss der Benutzer die Gebrauchsanweisungen der Geräte vollständig gelesen und verstanden haben.

#### WICHTIGER HINWEIS

Das medizinische Fachwissen ist aufgrund von Forschung und klinischen Erfahrungen beständiger Veränderung unterworfen. Diese Broschüre konzentriert sich auf die nicht-invasive Beatmung während des Transports und der notfallmedizinischen Versorgung. Die Autoren waren darauf bedacht sicherzugehen, dass die hier dargestellten Ansichten, Meinungen und Annahmen, insbesondere diejenigen mit Bezug auf Anwendungen und Wirkungen, dem aktuellen Wissensstand entsprechen. Dies befreit allerdings den Leser nicht von der Verpflichtung, für klinische Maßnahmen selbst Verantwortung zu tragen.

Alle Rechte an diesem Buch, insbesondere das Recht auf Reproduktion und Kopie, liegen bei der Dräger Medical GmbH. Kein Teil dieses Buches darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung der Dräger Medical GmbH, Deutschland mechanisch, elektronisch oder fotografisch reproduziert oder gespeichert werden.

**INHALT**

---

<b>Nicht-invasive Beatmung (NIV)</b>	<b>04</b>
Einführung in die NIV	04
NIV-Protokoll	10
NIV im Allgemeinen mit Oxylog® 2000 plus und Oxylog® 3000 plus	11
<b>NIV mit dem Oxylog® 2000 plus</b>	<b>13</b>
Betrieb des Oxylog® 2000 plus	15
<b>NIV mit dem Oxylog® 3000 plus</b>	<b>18</b>
Betrieb des Oxylog® 3000 plus	20
<b>NIV-Zubehör</b>	<b>22</b>
<b>Literaturangaben</b>	<b>26</b>
<b>Abkürzungen</b>	<b>28</b>

## Nicht-invasive Beatmung (Non-Invasive Ventilation = NIV)

### EINFÜHRUNG IN DIE NIV

"Nicht-invasive Beatmung oder Non-Invasive Ventilation (NIV) ist die mechanisch unterstützte Zuführung von Atemluft ohne die Eröffnung eines künstlichen Luftwegs, wie einem Endotrachealtubus oder einer Tracheostomie.

Während der ersten Jahrzehnte des zwanzigsten Jahrhunderts wurde Unterdruckbeatmung (eiserne Lunge) zur mechanischen Unterstützung der Atmung eingesetzt. In den 1960er Jahren setzte sich jedoch wegen der überlegenen Atemunterstützung und des besseren Schutzes der Atemwege immer mehr die invasive (d. h. über einen Endotrachealtubus kanalisierte) Überdruckbeatmung gegenüber der Unterdruckbeatmung als primärer Modus für die Atemunterstützung in der Intensivmedizin durch.

Im letzten Jahrzehnt wurde die NIV in die Behandlung vieler Krankheiten integriert, größtenteils wegen der Entwicklung der nasalen Beatmung im Bereich der häuslichen Pflege. NIV hat den potenziellen Vorteil, dass Atemunterstützung anwendungsfreundlicher, mit höherem Komfort, verbesserter Sicherheit und geringeren Kosten realisiert werden kann als mit invasiver Beatmung. Die Anwendung von NIV erfolgt über dicht anliegende Masken oder Helme, die Nase und Gesicht oder den gesamten Kopf umschließen. NIV wird auf verschiedenen klinischen Gebieten eingesetzt und ist vorteilhaft bei akuten medizinischen Problemen <sup>[1]</sup>."

Der nicht-invasiven Beatmung wurde in den letzten Jahren im Notaufnahmebereich mehr Aufmerksamkeit gewidmet, weil Wissenschaftler und praktizierende Ärzte günstige Behandlungsverläufe belegen konnten:

- NIV hat sich bei akutem Atemversagen mit unterschiedlichen Ursachen als effektiv erwiesen. Sie ergänzt die invasive Beatmung als adjuvante Therapie oder normale medizinische Pflege. NIV verhindert als erstes Mittel zur Intervention, dass sich der Patientenzustand so weit verschlechtert, dass eine Intubation erforderlich wird<sup>[2,5]</sup>.
- Ein wichtiger Vorteil der NIV ist die Verringerung von Komplikationen durch Intubationen, insbesondere von Infektionen in Zusammenhang mit Endotrachealtuben. Bei intubierten Patienten gibt es ein Risiko von 1% pro Tag für das Auftreten von Lungenentzündungen. Diese Komplikation zieht längere Aufenthalte auf der Intensivstation nach sich, treibt die Kosten in die Höhe, verschlimmert Krankheitsverläufe und erhöht die Mortalität<sup>[2]</sup>.
- NIV hat erwiesenermaßen das Potenzial, bei einem von vier Patienten eine Intubation vermeiden zu können sowie das Auftreten von Komplikationen um bis 68% und das Fehlschlagen von Behandlungen um bis zu 20% reduzieren zu können<sup>[3]</sup>.

- Das Fehlschlagen von NIV ist wegen der Intoleranz der Patienten, verursacht insbesondere durch die Wahl von Schnittstelle und Beatmungsgeräteeinstellungen, immer noch relativ hoch. Eine verbesserte Synchronisierung des Beatmungsgeräts verringert die Intoleranz und verbessert die Chancen für erfolgreiche NIV-Anwendungen<sup>[5, 7]</sup>.
- NIV kann erfolgreich von Rettungskräften<sup>[7, 8]</sup> eingeleitet werden, wobei Verzögerungen bei der Einleitung der NIV die Erfolgsaussichten der Behandlung verringern<sup>[2, 3, 4, 5, 6]</sup>.
- NIV ist ein komplexes und arbeitsintensives Unterfangen. Dazu ist erfahrenes Personal für eine genaue Überwachung des Patienten erforderlich. Darum kann es nach dem Beginn der NIV durch die Rettungskräfte durchaus günstig sein, den Patienten auf eine Beobachtungsstation oder eine Station mit gehobener Pflege (Intermediate Care Unit = IMCU) zu verlegen, um die Verlegung auf die Intensivstation zu vermeiden<sup>[3, 6]</sup>.
- Während ihres Krankenhausaufenthalts erfolgreich mit NIV behandelte Patienten wiesen außerdem geringere Mortalitätsraten, weniger erneute Einlieferungen ins Krankenhaus und weniger Indikationen für langfristige Sauerstofftherapien auf<sup>[2]</sup>.
- NIV ist praktikabel und verbessert das Notfallmanagement bei akuten kardiogenen pulmonalen Ödemen, wenn die Beatmung in einer außerklinischen Umgebung eingeleitet wird<sup>[9]</sup>.

**Diese Broschüre konzentriert sich auf die nicht-invasive Beatmung während des Transports und in der notfallmedizinischen Versorgung.**

#### **NIV INDIKATIONEN**

- Akute, dekompensierte, chronisch-obstruktive Lungenerkrankungen
- Akute Ateminsuffizienz (Hypoxämie)
- Kardialeses Lungenödem

#### **POTENZIELLE VORTEILE VON NIV**

- Physiologischer Schutz der Atemwege (Husten, Schlucken)
- Prävention von Komplikationen durch endotracheale Intubation
- Reduziertes Risiko von Atemwegsinfektionen
- Geringerer Einsatz von Beruhigungsmitteln, weniger Risiken für den Patienten sowie geringere Kosten
- Geringeres Risiko für Atemwegsverlegungen in Verbindung mit dem Einsatz von Beruhigungsmitteln.
- Patienten können weiterhin kommunizieren
- Erleichterung der Atemarbeit

### VORAUSSETZUNGEN FÜR NIV

- Frühe Einleitung der Behandlung unter den richtigen Indikationen.
- Kooperation des Patienten
- Psychologische Unterstützung durch ausgebildetes Personal
- Möglichkeit zu schlucken und zu husten
- Häodynamische Stabilität
- Ausreichend Zeit zum Beginnen der Behandlung
- Überwachung des Ansprechens auf die Therapie
- Möglichkeit zu intubieren und zu beatmen, falls notwendig

### GEGENANZEIGEN FÜR NIV

- Anomalien oder Verletzungen des Gesichts, wie Verbrennungen oder Traumata
- Kürzlich vorgenommene Operationen am Gesicht oder den oberen Atemwegen
- Schutz der Atemwege nicht möglich
- Übermäßige Atemsekrete
- Lebensbedrohliche Hypoxämie
- Zusätzliche Komorbiditätsbedingungen
- Verwirrung oder Erregung
- Darmobstruktion
- Nicht drainierter oder Spannungspneumothorax

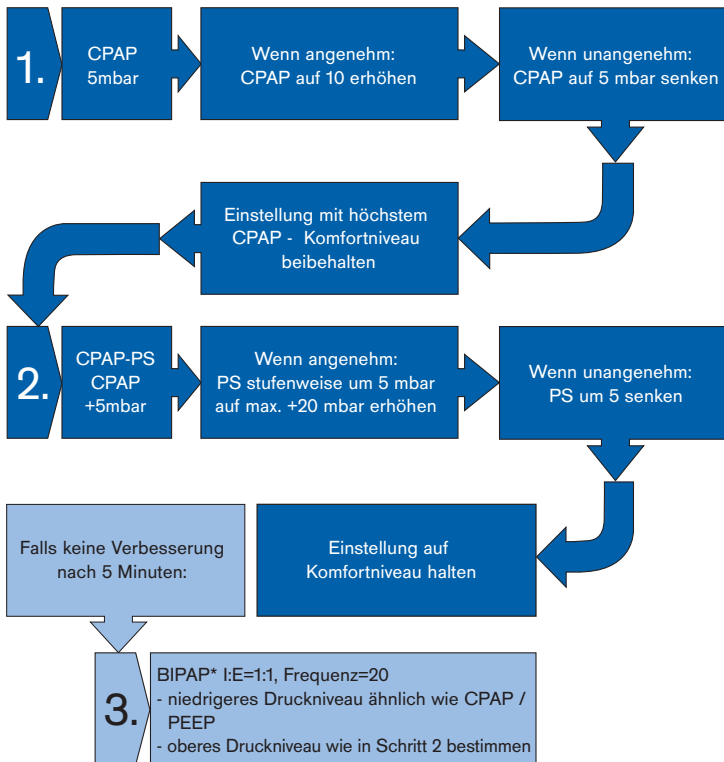
#### KOMPLIKATIONEN BEI NIV

- Aspiration oder Blockade der Atemwege
- Übermäßige Undichtigkeiten
- Nekrose der Gesichtshaut
- Überdehnung des Magens (Drücke > 25 mbar)
- Reizung der Augen (Bindehautentzündung)
- Dyspnoe während respiratorischer Azidose
- Hypoxämie

#### POTENZIELLE NACHTEILE VON NIV

- Zu erfüllende Voraussetzungen
- Oben aufgeführte Komplikationen
- Personal muss gut für die Überwachung des Patienten ausgebildet sein
- Weniger Möglichkeiten zur Überwachung der Beatmung

### NIV-PROTOKOLL NACH DR. M. ROESSLER



D-3215-2011



#### ANWENDUNG VON NIV MIT DEM OXYLOG® 2000 PLUS UND DEM OXYLOG® 3000 PLUS

Immer wieder hat Dräger mit Innovationen in der Medizintechnik zu großen Fortschritten in der Notfallmedizin beigetragen. Damals, im Jahr 1907, war der tragbare Pulmotor das erste Notfallbeatmungs- und Wiederbelebungsgerät. Im Jahr 1978 hat Dräger mit dem ersten Oxylog Beatmungsgerät erneut neue Maßstäbe in der Primärversorgung gesetzt. Der neue Maßstab in der Notfall- und Transportbeatmung sind das Oxylog 2000 plus und das Oxylog 3000 plus, die beide die Anwendung von NIV unterstützen.

### OPTIMALE PATIENTENBEATMUNG MIT AUTOMATISCHER LECKAGEKOMPENSATION

Sowohl das Oxylog 2000 plus als auch das Oxylog 3000 plus passen sich automatisch den Erfordernissen der Maskenbeatmung an. Undichtigkeiten der Maske werden bis zu einem maximalen Niveau von 100 L/min automatisch kompensiert. Darüber hinaus wird bei Undichtigkeiten der Maske das Triggern kompensiert, was eine optimale Unterstützung während der Beatmung ermöglicht. Die Messwerte für VTe und MVe werden ebenfalls so kompensiert, dass die Volumina angezeigt werden, die der Patient erhält.

### INTELLIGENTER ARBEITEN MIT EINEM OPTIMIERTEM ALARMSYSTEM

Beim Aktivieren der NIV-Funktion des Oxylog 2000 plus oder Oxylog 3000 plus, wird der Leckagealarm automatisch deaktiviert, wodurch unnötige Alarme unterbunden werden. Während der Anwendung von NIV können die Beatmungsparameter überwacht werden.

#### WARNUNG

Beim Einsatz von Masken erhöht sich das Totraumvolumen. Beachten Sie die Anweisungen des Maskenherstellers!

#### WARNUNG

Stellen Sie sicher, dass NIV nicht für intubierte Patienten aktiviert wird. Gefahr unerkannter Leckagen und unzureichender Beatmung!


#### WARNUNG

Überprüfen Sie nach dem Deaktivieren des NIV-Modus die MV-Alarmgrenzen!

#### WARNUNG

Vermeiden Sie zu hohen Druck in den Atemwegen. Gefahr der Aspiration.

#### WARNUNG

Stellen Sie die untere MV-Alarmgrenze  entsprechend der mindestens für den Patienten benötigten Beatmung ein. Ansonsten besteht die Gefahr, dass der Patient nicht ausreichend beatmet wird.

#### WARNUNG

Wenn NIV nicht aktiviert ist, werden die Messwerte für VTe und MVe inkonsistent sein, falls bei der Beatmung Leckagen auftreten.



## NIV mit dem Oxylog® 2000 plus

### EIN GERÄT FÜR DIE INVASIVE UND DIE NICHT- INVASIVE BEATMUNG

Das Oxylog 2000 plus wurde speziell auf Medizinprofis zugeschnitten, die bereit sind, den nächsten Schritt in der Entwicklung der Notfallbeatmung zu gehen. Das Gerät wurde für die mobile Anwendung in Rettungswagen und Notfallabteilungen konzipiert.

Das Oxylog® 2000 plus kombiniert und unterstützt kontrollierte und unterstützte Beatmungsmodi für Patienten, die mandatorische oder unterstützte Beatmung mit einem Tidalvolumen ab 100 ml benötigen.

## **BEATMUNGSMODI**

NIV kann als Ergänzungsfunktion für die druckkontrollierten Beatmungsmodi SpnCPAP und SpnCPAP/PS aktiviert werden. Der SpnCPAP-Modus kann spontan atmenden Patienten mit Inspirationsflow oder Druckunterstützung versorgen, wenn inspiratorische Atemarbeit einsetzt.

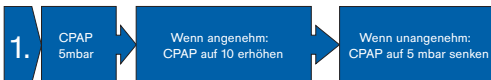
Mögliche Leckagen an der Maske werden durch das Gerät erkannt, kompensiert und in die Messwerte für VTe und MVe einbezogen.

## **SYNCHRONISIERUNG MIT SPONTAN ATMENDEN PATIENTEN**

Die folgenden Spontanatmungsfähigkeiten sind beim Oxylog 2000 plus optional:

- NIV
- Druckunterstützung:

## BETRIEB DES OXYLOG® 2000 PLUS

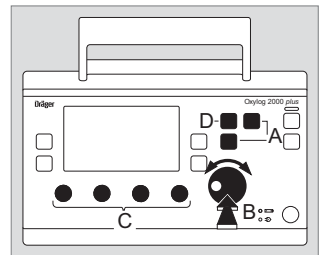


Gemäß Protokoll Dr. Roessler (siehe Seite 8)

### Schritt 1: CPAP-Grundeinstellungen

Kontinuierlicher positiver Atemwegsdruck  
(Continuous Positive Airway Pressure)

1. Drücken und halten Sie die Taste SpnCPAP (A) für ca. 3 Sekunden oder wählen und bestätigen Sie mit dem Drehknopf (B), um den Modus zu aktivieren.
2. Stellen Sie über die unten dargestellten Steuerelemente die Beatmungsparameter ein und bestätigen Sie diese.
  - Maximaler Atemwegsdruck Pmax (C)
  - Einstellung für Sauerstoffkonzentration FiO<sub>2</sub> (C)
3. Drücken Sie die Einstellungstaste (D) und wählen und bestätigen Sie PEEP mit dem Drehknopf (B), um das PEEP-Niveau einzustellen.
- 4a. ΔPsupp kann über dem PEEP-Niveau eingestellt werden: Drücken Sie die Einstellungstaste (D) und wählen und bestätigen Sie ΔPsupp mit dem Drehknopf (B), um das ΔPsupp-Niveau einzustellen.
- 4b. In der Anzeige kann auch der Trigger für die Synchronisierung mit der Spontanatemaktivität des Patienten eingestellt werden: Wählen Sie mit dem Drehknopf (B) den einzustellenden Trigger und bestätigen Sie. Ein erfolgreiches Triggern des Patienten wird kurz durch ein Sternchen (\*) in der Mitte des Statusalarmmeldungsfensters angezeigt.
- 4c. Druckanstiegszeit (Slope) für Druckunterstützung Psupp kann zusätzlich in der Anzeige eingestellt werden: Wählen Sie mit dem Drehknopf (B) die Option Slope und bestätigen Sie die Einstellung.



D-68533-2009

MT-6168-2007

CPAP/PS		*	
MVe	3.1	Paw	mbar
FiO2	0.2	PEEP	[mbar] 5
PEEP	5	ΔPsupp	[mbar] 3
		Trigger	[L/min] 3
		Slope	⌋
Gas consump. = 2.1 L/min			

Apnoe-Beatmungsunterstützung ist nur bei Verwendung des SpnCPAP-Modus anwendbar. Im Fall einer Apnoe, aktiviert das Beatmungsgerät automatisch die volumenkontrollierte mandatorische Beatmung (VC-CMV).

*Bitte beachten Sie Seite 54 der Gebrauchsanweisung.*

**Schritt 2: Einstellen von NIV in CPAP**

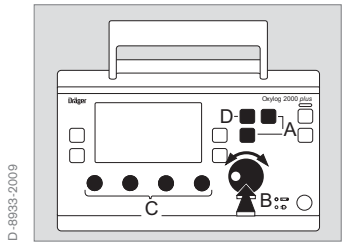
NIV - nicht-invasive (Masken-)Beatmung (optional)  
 NIV kann nur als Ergänzungsfunktion für die druckgesteuerten Beatmungsmodi SpnCPAP und SpnCPAP/PS aktiviert werden. Maskenleckagen werden vom Gerät berechnet, Trigger und Messwerte für VT<sub>e</sub> und MV<sub>e</sub> werden kompensiert.

**Einschalten der NIV**

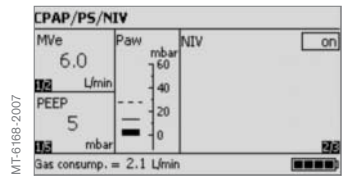
- 1 Drücken Sie die Einstellungstaste (D), bis die Seite 2/3 in der Anzeige erscheint.
- 2 Aktivieren Sie die Option NIV durch Auswählen und Bestätigen mit dem Drehknopf (B).
  - Im unteren Bereich der Anzeige wird die die Ergänzung NIV angezeigt.

Apnoebeatmung ist nicht verfügbar, wenn NIV aktiv ist.

Wenn Leckagen vorliegen, passt sich das Oxylog 2000 plus automatisch an die Anforderungen der Maskenbeatmung an. Leckage-Flows werden automatisch kompensiert und der Leckagealarm ist inaktiv.



**WARNUNG**  
 Wenn NIV nicht aktiviert ist, ergeben sich bei Leckagen während der Beatmung inkonsistente Messwerte für VT<sub>e</sub> und MV<sub>e</sub>.

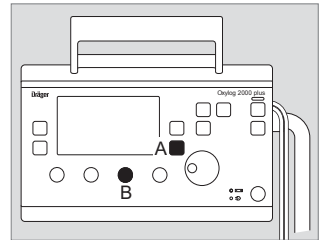


**WARNUNG**  
 Stellen Sie die untere MV-Alarmgrenze auf die mindestens für den Patienten benötigte Beatmung ein. Ansonsten besteht die Gefahr, dass der Patient nicht ausreichend beatmet wird.

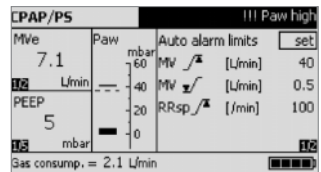
### Schritt 3: Einstellen der Alarmgrenzen bei CPAP/PS

Die folgenden Alarmpoptionen sind beim Oxylog 2000 plus möglich:

- Druckbegrenzung mit Pmax: Verwenden Sie den Drehknopf (B) zum Einstellen.
- Alarmgrenzen für MV und RRsp (Beispiel: obere Alarmgrenze für MV):
  - Drücken Sie die Taste Alarme (A).
  - Markieren und aktivieren Sie in der Anzeige die Zeile MV.
  - Stellen Sie den Wert mit dem Drehknopf ein und bestätigen Sie.
- Automatische Einstellung von Alarmgrenzen
  - Drücken Sie die Taste Alarme (A).
  - Markieren und aktivieren Sie die Zeile Auto-Alarm mit dem Drehknopf und bestätigen Sie.



MT-0889-2008



MT-0889-2008

Informationen über die Verwendung von Alarmen und Einstellungen finden Sie in der Gebrauchsanweisung des Oxylog 2000 plus .



## NIV mit dem Oxylog® 3000 plus

### OPTIMALE PATIENTENPFLEGE

Das Oxylog 3000 plus bietet hochentwickelte Beatmung für Patienten in Notfallsituationen und beim Transport in und zwischen Krankenhäusern. Ausgelegt für eine breite Palette an Patienten und Erkrankungen, verfügt das Oxylog 3000 plus über volumen- und druckbasierte Modi für kontrollierte, synchronisierte oder spontane Beatmung. Dadurch kann die Beatmungstherapie beim Transport von kritisch kranken Patienten nun ohne Unterbrechung fortgesetzt werden.

## BEATMUNGSMODI

Das Oxylog 3000 bietet eine ganze Reihe erweiterter Beatmungsmodi, darunter VC-CMV, VC-AC, VC-SIMV, PC-BIPAP\* und Spn-CPAP, so dass das Beatmungsgerät individuell dem jeweiligen Zustand des Patienten angepasst werden kann. AutoFlow® ist ebenfalls als Option erhältlich.

## SYNCHRONISIERUNG MIT SPONTAN ATMENDEN PATIENTEN

Die Spontanatmung wird aktiv durch die Option Pressure Support (PS) in den Modi VC-SIMV, Spn-CPAP und PC-BIPAP unterstützt.

## NIV

NIV kann als zusätzliche Funktion in den Beatmungsmodi SpnCPAP (/PS), PC-BIPAP (/PS), VC-CMV / AF, VC-AC / AF und VC-SIMV / AF eingesetzt werden.

\* Eingetragene Marke unter Lizenz verwendet

Informationen über die Verwendung von Alarmen und Einstellungen finden Sie in der Gebrauchsanweisung des Oxylog 3000 plus.

## BETRIEB DES OXYLOG® 3000 PLUS

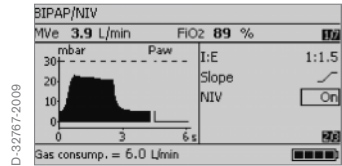
### Einstellen der nicht-invasiven (Masken-)Beatmung

#### Einschalten der NIV

- Drücken Sie die Taste »Einstellungen«, bis die Bildschirmseite 2 angezeigt wird.
- Markieren Sie die Zeile »NIV aus«.
- Wählen Sie »ein« und bestätigen Sie.

In der obersten Zeile der Anzeige wird die die Ergänzung NIV angezeigt.

Das Oxylog 3000 plus passt sich automatisch an die Anforderungen der Maskenbeatmung an. Mögliche Leckagen an der Maske werden durch das Gerät entdeckt und ausgeglichen. Daher ist die Leckage nicht in den angezeigten Messwerten für VT<sub>e</sub> und MV<sub>e</sub> enthalten. Der Leckagealarm ist nicht aktiv.

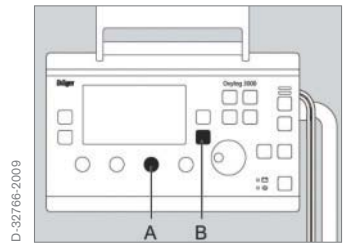


## Einstellen der Alarmgrenzen

Die folgenden Alarmeinstellungen sind beim Oxylog 3000 plus möglich:

- Druckbegrenzung mit Pmax (A).
- Alarmgrenzen für MVe, AFspn und etCO<sub>2</sub> (Option)  
Beispiel: Obere Alarmgrenze für MVe
  - Drücken Sie die Taste Alarme (A).
  - Markieren und aktivieren Sie die Zeile MVe in der Anzeige.
    - Stellen Sie den Wert mit dem Drehknopf ein und bestätigen Sie.
- Automatische Einstellung von Alarmgrenzen
  - Drücken Sie die Taste Alarme (B).
  - Wählen Sie mit dem Drehknopf die Zeile "Alarme: Autoset" aus und bestätigen Sie die Auswahl.

Informationen über die Verwendung von Alarmen und Einstellungen finden Sie in der Gebrauchsanweisung des Oxylog 3000 plus.



## Dräger Zubehör für nicht-invasive Beatmung mit Oxylog-Beatmungsgeräten

Dräger bietet auch Zubehör für seine Oxylog-Beatmungsgeräte an. Diese Zubehörteile verbessern wirtschaftliche und klinische sowie Prozesswerte und bieten eine herausragende Leistung und therapeutische Vorteile. Als wesentlicher Bestandteil des Dräger-Konzepts sind alle Zubehörteile spezifisch auf die Geräte zugeschnitten.

Wir bieten eine Vielzahl von neuen Einweg-Atemschlauchsystemen. Die VentStar® Oxylog-Systeme sind speziell entwickeltes Zubehör für den Gebrauch mit Geräten der Dräger Oxylog Familie.

Dräger bietet außerdem eine breite Palette an Filtern/HMEs. Die TwinStar® Filter/HMEs sorgen für die effiziente Befeuchtung und Erwärmung der eingeatmeten Luft und schützen den Patienten gleichzeitig vor potentiellen Mikroorganismen in der eingeatmeten Luft.

Um korrekte Messungen des Dräger-Geräts zu garantieren, ist es besonders wichtig, die richtigen Zubehörteile zu verwenden. Wir haben eine Vielzahl an Produkten für die Verwendung mit den Beatmungsgeräten unserer Oxylog-Reihe entwickelt und getestet und haben unserem breiten Produktspektrum jetzt die neue CO<sub>2</sub> Einwegküvette für die nicht-invasive CO<sub>2</sub>-Messung hinzugefügt.

D-24213-2009



VentStar

MT-11164-2006



TwinStar

Voraussetzung ist die Installation der CO<sub>2</sub>-Option. Im klinischen Umfeld sowie in Notfallsituationen wird Kapnographie als nicht-invasive Möglichkeit zur Bestimmung des Beatmungsstatus eines Patienten angewandt.

Leckageverringering ist die wichtigste Herausforderung bei NIV. Leckagen sind häufig das Ergebnis einer schlechten Abdichtung zwischen Maske und Haut, wodurch die alveoläre Ventilation und die Synchronität zwischen Patient und Beatmungsgerät reduziert werden<sup>[10]</sup>. Die nächste große Herausforderung liegt in der Entwicklung einer komfortablen und nebenwirkungsfreien Maske. Obwohl NIV üblicherweise als komfortabler für den Patienten empfunden wird als invasive Beatmung, bleibt Maskenintoleranz einer der Hauptgründe für NIV-Versagen. Misserfolgsraten liegen trotz der Bemühungen ausgebildeter Pflegekräfte zwischen 10% und über 40%<sup>[11]</sup>.

Das Ziel der neuen Reihe der Dräger Patientenmasken war es, nicht den Patienten der Maske anzupassen sondern, im Gegenteil, die Maske an den Patienten: Die ClassicStar® und NovaStar® Gesichtsmasken für nicht-invasive Beatmung.

Das aufblasbare Luftpolster der ClassicStar® Gesichtsmaske kann entsprechend der Gesichtskonturen des Patienten auf- oder abgepumpt werden, wodurch eine verbesserte anatomische Passform ermöglicht wird. Die NovaStar®-Maske ist mit einem dünnen mit Silikongel befüllten Kissen

D-585-2009

CO<sub>2</sub>-Küvetten

MT-0675-2007



ClassicStar

sowie einem flexiblen, in die transparente Hülle der Maske eingearbeiteten Ring ausgestattet. Dieser flexible Ring ermöglicht es, die NovaStar® Maske individuell an das Gesicht des Patienten anzupassen und somit eine wirklich individuelle Passform zu gewährleisten. Zusammen mit dem gelbefüllten Kissen wird so ein maximaler Patientenkomfort erreicht.

Zusätzliche Funktionen (z.B. Zugang für Magensonde, anpassbare Stirnunterstützung usw.) verbessern die Leistung der ClassicStar® und NovaStar® NIV Gesichtsmasken weiter.

Die Kombination von Beatmungszubehör wie unseren speziell entwickelten Oxylog-Schlauchsystemen mit herausragenden Produkten wie den NovaStar® NIV-Masken und bestimmten allgemeinen Bedarfsartikeln wie Filtern/HMEs usw. mit z. B. dem Dräger Oxylog 3000plus Beatmungsgerät, ermöglicht es Dräger, eine "One-step, one-stop"-Lösung für die gesamte nicht-invasive Beatmungstherapie in der Notfallversorgung anzubieten. Dadurch hat das Personal die Möglichkeit, effizienter und effektiver zu arbeiten, was wiederum für den Patienten eine bessere Behandlung bedeuten kann.

Für die Systeme von Dräger werden Kompatibilitätszertifikate angeboten. Dies bedeutet, dass die Dräger Oxylog Beatmungsgeräte und das Zubehör für die Dräger Beatmungsgeräte als System getestet sind, um sicherzugehen, dass Ihr Gerät maximale Effizienz erreicht und um Kompatibilitätsrisiken zu vermindern, was die Sicherheit für den Patienten erhöht.

## ZUBEHÖR FÜR OXYLOG 3000 PLUS

---

Zubehör	Bestellnr.
<b>Atemsysteme</b>	
VentStar Oxylog 2000 plus & Oxylog 3000 plus, 150, 5 pcs.	5703041*
VentStar Oxylog 2000 plus & Oxylog 3000 plus, 300, 5 pcs.	MP00335*
VentStar Oxylog 3000 plus (P), 190, 5 Stck.	5704964
<b>Filter / HMEs</b>	
Filter SafeStar 80, 50 Stck.	MP01785
Filter SafeStar 55, 50 Stck.	MP01790
Filter SafeStar 60A, 50 Stck.	MP01795
Filter/HME TwinStar 90, 50 Stck.	MP01800
Filter/HME TwinStar 55, 50 Stck.	MP01805
Filter/HME TwinStar 65 A, 50 Stck.	MP01810
Filter/HME TwinStar 25, 50 Stck.	MP01815
Filter SafeStar 45, 50 Stck.	MP01755
Filter CareStar 40A, 50 Stck.	MP01765
Filter SafeStar 30, 50 Stck.	MP01770
<b>CO<sub>2</sub>-Küvetten</b>	
CO <sub>2</sub> -Einwegküvette - Erwachsene, 10 Stck.	MP01062
CO <sub>2</sub> -Einwegküvette - Kinder, 10 Stck.	MP01063
Wiederverwendbare CO <sub>2</sub> -Küvette - Erwachsene, 1 Stck.	6870279
Wiederverwendbare CO <sub>2</sub> -Küvette - Kinder, 1 Stck.	6870280
<b>Atemmasken</b>	
ComfortStar Gesichtsmasken Größen 1-6, je 20 Stck.	MP01511-16
LiteStar Gesichtsmasken Größen 1-6, je 20 Stck.	MP01501-06
ClassicStar SE NIV Gesichtsmaske, Größe S, 1 Stck.	MP01573
ClassicStar SE NIV Gesichtsmaske, Größe M, 1 Stck.	MP01574
ClassicStar SE NIV Gesichtsmaske, Größe L, 1 Stck.	MP01575
NovaStar SE NIV Gesichtsmaske, Größe S, 1 Stck.	MP01579
NovaStar SE NIV Gesichtsmaske, Größe M, 1 Stck.	MP01580
NovaStar SE NIV Gesichtsmaske, Größe L, 1 Stck.	MP01581

\* Produkt ist kompatibel mit Oxylog 2000plus und Oxylog 3000

## Literaturangaben

1. Timothy J. Barreiro, DO, FCCP, FACOlab, David J. Gemmel, PhDc.; Noninvasive ventilation; *Critical Care Clinics*, Volume 23, Issue 2, Pages 201-222 (April 2007).
2. Elliott MW; Non-invasive ventilation for acute respiratory disease; *British Medical Bulletin* 2004; 72: 83-97.
3. Ram FSF et al.; Non-invasive positive pressure ventilation for treatment of respiratory failure due to exacerbations of COPD (Review); *The Cochrane Library* 2005, Issue 4.
4. Mattu A et al; Modern management of CPE; *Emerg. Med. Clin N Am.* 23 (2005) 1105 – 25.
5. Brochard L et. al.: Mechanical ventilation: invasive versus non invasive; *Eur. Respir J* 2003(22) Suppl. 47; 31-7.
6. Evans TW; International Consensus Conference in Intensive Care Medicine: Noninvasive Positive Pressure Ventilation in Acute Respiratory Failure; Organized jointly by the ATS, ERS, ESICM, SRLF, approved by the ATS Board of Directors; *Am J Respir Crit care Med* Vol 163: 283-91, 2001.
7. Conti G; NIV treatment for acute exacerbation in COPD patients; *Minerva anestesiol* 2005; 71:249-53.

8. Steward C; Noninvasive airway Management Techniques: How and when to use them. *Emergency Medicine Practice*; July 2001; Vol. 3; Nr. 7.
9. Weitz H, Zonak A, Balnus S, Perras B, Dodt C; Preclinical non invasive pressure support ventilation for acute cardiogenic pulmonary edema; *Eur. J. Emerg. Med.* 2007 Oct; 14 (5): 276-9.
10. Elliott, M. W.: The interface: crucial for successful non-invasive ventilation in: *Eur Respir J* 2004; 23: 7-8
11. Hill, N. S.: Saving face: better interface for non-invasive ventilation in: *Intensive Care Med*, 2002, 28: 227-229

## Abkürzungen

COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease (chronisch-obstruktive Lungenerkrankung)
ED	Notaufnahme
F	Atemfrequenz
FiO <sub>2</sub>	Fraction of inspiratory Oxygen (inspiratorische Sauerstoffkonzentration)
F <sub>sp</sub>	Spontanatemfrequenz
HME	Feuchte- und Wärmetauscher
ICU	Intensivstation
MV	Minutenvolumen
MVe	Expiratorisches Gesamtminutenvolumen
NIV	Nicht-invasive Beatmung
Paw	Atemwegsdruck
PC-BIPAP	Pressure Controlled - Biphasic Positive Airway Pressure (druckkontrollierter positiver Zweiphasen-Atemwegsdruck)
PEEP	Positiver endexpiratorischer Druck
P <sub>insp</sub>	Einstellwert des oberen Druckniveaus
P <sub>max</sub>	Maximaler Atemwegsdruck
PS	Pressure Support
PS	Pressure Support
SpnCPAP	Spontaneous Continuous Positive Airway Pressure (kontinuierlicher positiver Atemwegsdruck bei Spontanatmung)
VC-AC	Volume Controlled - Assist Control (volumekontrolliert - unterstützungskontrolliert)
VC-CMV	Volume Controlled - Controlled (volumekontrolliert - kontrolliert) Mandatorische Beatmung

VC-SIMV	Volume Controlled - Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation (volumenkontrollierte synchronisierte intermittierende mandatorische Beatmung)
VT	Festgelegtes Tidalvolumen
VT <sub>e</sub>	Expiratorisches Tidalvolumen
$\Delta P_{\text{supp}}$	Überdruck über PEEP





## HAUPTSITZ

Drägerwerk AG & Co. KGaA  
Moislinger Allee 53–55  
23558 Lübeck, Deutschland

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

## DEUTSCHLAND

Dräger Medical Deutschland GmbH  
Moislinger Allee 53–55  
23558 Lübeck  
Tel +49 180 52 41 318\*  
Fax +49 451 88 27 20 02  
[dsc@draeger.com](mailto:dsc@draeger.com)  
\* Inland: EUR 0,14/min

## ÖSTERREICH

Dräger Medical Austria GmbH  
Perfektastrasse 67  
1230 Wien  
Tel +43 1 609 04  
Fax +43 1 699 38 01  
[info-austria@draeger.com](mailto:info-austria@draeger.com)

## SCHWEIZ

Dräger Medical Schweiz AG  
Waldeggstrasse 38  
3097 Liebefeld-Bern  
Tel +41 31 978 74 74  
Fax +41 31 978 74 01  
[info.ch.md@draeger.com](mailto:info.ch.md@draeger.com)

## Hersteller:

Dräger Medical GmbH  
23542 Lübeck, Deutschland  
Das Qualitätsmanagementsystem  
der Dräger Medical GmbH  
ist zertifiziert nach den Normen  
ISO 13485, ISO 9001 und nach  
Anhang II.3 der Richtlinie  
93/42/EWG (Medizinprodukte).