



## Nicht-invasive Beatmung (NIV) mit dem Oxylog® VE300 und dem Oxylog® 3000 plus

#### WARNUNG

Diese Broschüre ist kein Ersatz für die Gebrauchsanweisung des Oxylog® VE300 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 Drägerwerk AG & Co. KGaA. Kein Teil dieses Buches darf ohne die vorherige schriftliche Genehmigung der Drägerwerk AG & Co. KGaA, 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	09
NIV im Allgemeinen mit Oxylog® VE300 und Oxylog® 3000 plus	10
<b>NIV mit dem Oxylog® VE300</b>	<b>12</b>
Betrieb des Oxylog® VE300	14
<b>NIV mit dem Oxylog® 3000 plus</b>	<b>17</b>
Betrieb des Oxylog® 3000 plus	19
<b>NIV-Zubehör</b>	<b>21</b>
<b>Literaturangaben</b>	<b>25</b>
<b>Abkürzungen</b>	<b>27</b>

## Nicht-invasive Beatmung

### 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>.

- NIV ist auch außerklinisch sicher durchführbar und, verglichen mit der medizinischen Standardtherapie, effektiver zur Behandlung von ARF geeignet. Die außerklinische Anwendung von NIV unterstützt die innerklinische Behandlung und kann die Häufigkeit und die Länge eines Aufenthaltes auf der Intensivstation verringern.<sup>(12)</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)</sup>
- Die präklinische nicht invasive Beatmung (NIV) ist eine effektive und geeignete Therapie für die Behandlung von Patienten mit akuter respiratorischer Insuffizienz.<sup>(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>

#### POTENZIELLE VORTEILE VON NIV

- Verringert das Risiko einer Ventilator-assoziierten Pneumonie (VAP)<sup>(2)</sup>
- Erleichterung der Atemanstrengungen<sup>(7)</sup>
- Verringerung der Sterblichkeitsrate<sup>(2)</sup>
- Verringerung der Intubationsrate<sup>(3)</sup>
- Reduzierung der Kosten im Gesundheitswesen<sup>(2)</sup>
- Verringerung der Verweildauer im Krankenhaus<sup>(8)</sup>
- Verringerung der Wiederaufnahme im Krankenhaus<sup>(2)</sup>

#### NIV INDIKATIONEN<sup>(13)</sup>

- Akute Exazerbation der COPD
- Erleichterung der Extubation bei COPD
- Kardiales Lungenödem
- Immun-Suppression
- Postoperative Patienten
- Palliativmedizin

#### ERFOLGSKRITERIEN DER NIV<sup>(13)</sup>

Kriterium	Erfolgskriterien der NIV
Dyspnoe	Abnahme
Vigilanz	zunehmende Verbesserung
Atemfrequenz	Abnahme
Ventilation	PaCO <sub>2</sub> -Abnahme
pH	Anstieg
Oxygenierung	Zunahme von SaO <sub>2</sub> ≥ 85 %
Herzfrequenz	Abnahme

### ABSOLUTE KONTRAINDIKATIONEN<sup>(13)</sup>

- Fehlende Spontanatmung
- Schnappatmung
- Partiale oder komplette Atemwegsblockade
- Aspiration, gastrointestinale Blutung oder Ileus

### RELATIVE KONTRAINDIKATIONEN<sup>(13)</sup>

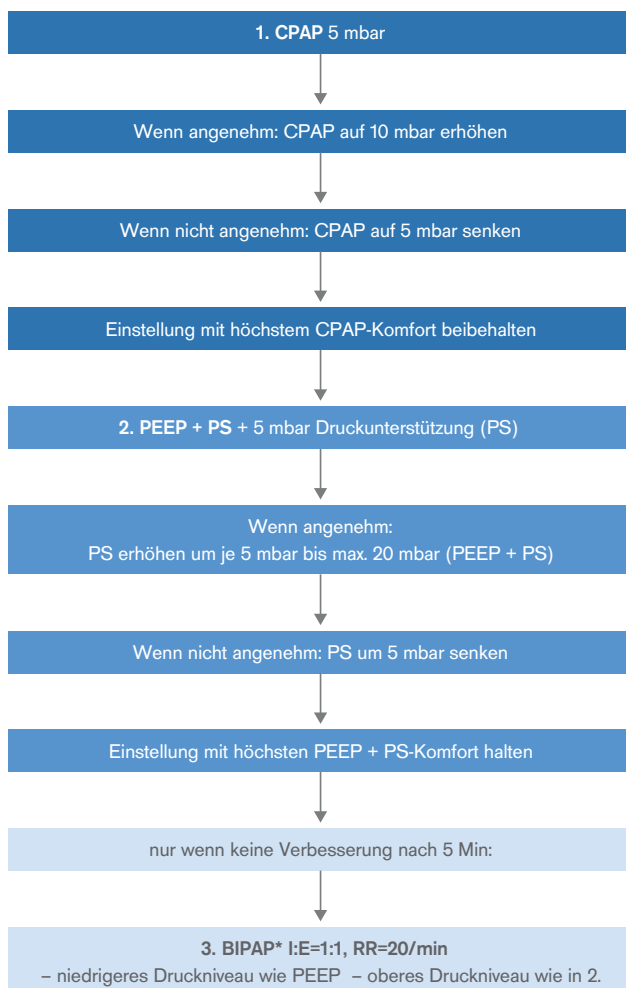
- Koma
- Massiver Sekretverhalt trotz Bronchoskopie
- Massive Agitation
- Azidose (pH < 7,1)
- Hämodynamische Instabilität  
(kardiogener Schock, Myokardinfarkt)
- Zustand nach oberer gastrointestinaler OP

### POTENTIELLE NEBENEFFEKTE

- Unverhältnismäßige Leckagen<sup>(1)</sup>
- Unbehagen des Patienten durch Asynchronie und verstärkter Atemanstrengung<sup>(8)</sup>
- Überdehnung des Magens<sup>(2)</sup>
- Nekrose der Gesichtshaut<sup>(1)</sup>
- Reizung der Augen (Bindehautentzündung)<sup>(1)</sup>
- Erhöhtes Risiko einer Aspiration<sup>(2)</sup>
- Unbehagen und Angst<sup>(8)</sup>



## FLOW CHART ZUR EINSTELLUNG VON NICHT-INVASIVEN BEATMUNGSPARAMETERN <sup>(12)</sup>





#### ANWENDUNG VON NIV MIT DEM OXYLOG VE300 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 VE300 und das Oxylog 3000 plus, die beide die Anwendung von NIV unterstützen.

### OPTIMALE PATIENTENBEATMUNG MIT AUTOMATISCHER LECKAGEKOMPENSATION

Sowohl das Oxylog VE300 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  $V_{Te}$  und  $M_{Ve}$  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 VE300 oder Oxylog 3000 plus, wird der Leckagealarm automatisch deaktiviert, wodurch unnötige Alarmer 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  $V_{Te}$  und  $M_{Ve}$  inkonsistent sein, falls bei der Beatmung Leckagen auftreten.



## NIV mit dem Oxylog VE300

### AUF JEDE HERAUSFORDERUNG VORBEREITET

Das Oxylog VE300 ist mehr als nur ein Notfallbeatmungsgerät. Es vereint in sich jede Menge Highlights, die es sowohl für Primärrettungen, als auch bei Notfallbeatmungen während Patiententransporten oder im Krankenhaus prädestinieren.

Zur Verfügung stehen volumenkontrollierte Beatmung, nicht-invasive Beatmung (NIV mit CPAP) sowie Spontanatem- und Druckunterstützung.

## BEATMUNGSMODI

NIV kann als Ergänzungsfunktion für die druckkontrollierten Beatmungsmodi SPN-CPAP und SPN-CPAP/PS aktiviert werden.

Mögliche Leckagen an der Maske werden durch das Gerät erkannt, kompensiert und in die Messwerte für VT<sub>e</sub> und MV<sub>e</sub> einbezogen.

## SYNCHRONISIERUNG MIT SPONTAN ATMENDEN PATIENTEN

Die Spontanatmung kann aktiv durch die Option 'Pressure Support' (PS) im Modus SPN-CPAP unterstützt werden.

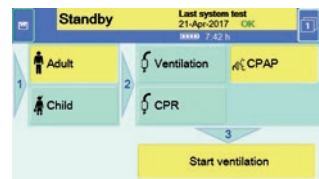


## BETRIEB DES OXYLOG VE300

### Vorbereiten

NIV ist für das Gerät im druckkontrollierten Beatmungsmodus **SPN-CPAP** oder **SPN-CPAP/PS** verfügbar. In diesem Beatmungsmodus ist NIV die Standardeinstellung und wird im Standbymodus durch 3 Schritte aktiviert:

- 1 Auswahl der Patientenkategorie
- 2 Auswahl der Beatmungskategorie:
  - SPN-CPAP**
- 3 Starten der Beatmung



### Einstellen

- 1 Die folgenden Parameter über die Therapieeinsteller anpassen:
  - A Maximaler Atemwegsdruck **Pmax**
  - B Positiver endexpiratorischer Druck **PEEP**
- 2 Die Schaltfläche **Weitere Einstellungen** (C) antippen und die folgenden Parameter und Einstellungen anpassen:
  - A Inspiratorische Sauerstoffkonzentration **FiO<sub>2</sub>** (100% O<sub>2</sub> oder O<sub>2</sub>/Luft-Mix)
  - B Nicht-invasive Beatmung **NIV** (Ein oder Aus)
  - C Druckunterstützung **ΔPsupp**
  - D Triggerempfindlichkeit **Trigger**
  - E Druckanstiegszeit **Rampe**

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

Danach kann der Parameter **Rampe** geändert werden:

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

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

## NIV anwenden

Das Oxylog VE300 stellt sich automatisch auf die Erfordernisse der nicht-invasiven Beatmung ein. Maskenleckagen werden vom Gerät erkannt und kompensiert. Daher ist die Leckage bei den angezeigten Messwerten **VTe** und **MVe** berücksichtigt. Der Leckagealarm ist nicht verfügbar.

## NIV ausschalten

- 1 Im Beatmungsmodus **SPN-CPAP** und **SPN-CPAP/PS** die Schaltfläche **Weitere Einstellungen** anwählen.
- 2 Für **NIV** die Schaltfläche **Aus** anwählen und bestätigen.  
Auf dem Bildschirm wird im Feld Beatmungsmodus der Zusatz **NIV** ausgeblendet und in der Beatmungskategorie wird das Maskensymbol gegen ein Tubussymbol ausgetauscht.

## NIV wieder einschalten

- 1 Die Schaltfläche **Weitere Einstellungen** anwählen.
- 2 Für **NIV** die Schaltfläche **Ein** anwählen und bestätigen.  
Auf dem Bildschirm wird hinter dem Beatmungsmodus der Zusatz **NIV** wieder eingeblendet und in der Beatmungskategorie wird das Maskensymbol wieder eingeblendet.

### WARNUNG

Wenn NIV nicht aktiviert ist, ergeben sich bei Leckagen während der Beatmung inkonsistente Messwerte für VTe und MVe.



D-80085-2016

### WARNUNG

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



D-80085-2016

## Einstellen der Alarmgrenzen bei CPAP/PS

Die folgenden Alarmoptionen sind beim Oxylog VE300 möglich:

- Atemwegsdruck **Paw**
- Atemfrequenz **AF**
- Minutenvolumen **MVe** (optional)



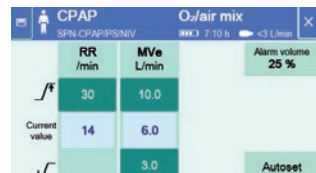
D-8087-2016

Zum Einstellen der Parameter gehen Sie wie folgt vor:

1 Im Betriebsmodus die Schaltfläche **Alarm-einstellungen (A)** anwählen.

2 Abhängig von den gewählten Optionen sind folgende Einstellungen möglich:

- Für die Atemfrequenz **AF (RR)**: Obere Alarmgrenze
- Für das Minutenvolumen **MVe**: Obere Alarmgrenze und untere Alarmgrenze



D-8088-2016

Mit der Funktion **Autom. einstellen** können die obere und untere Alarmgrenze automatisch eingestellt werden. Dies gilt für alle Parameter.

Informationen über die Verwendung von Alarmen und Einstellungen finden Sie in der Gebrauchsanweisung des Oxylog® VE300.





## 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 plus 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 SPN-CPAP (/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

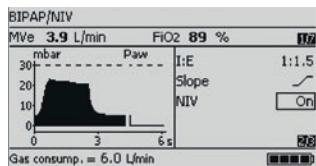
### Einstellen der nicht-invasiven (Masken-)Beatmung

#### 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.

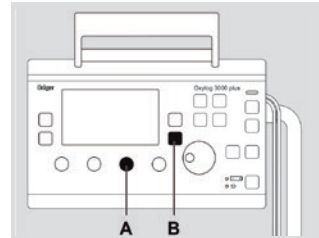
Das Oxylog 3000 plus passt sich automatisch an die Anforderungen der Maskenbeatmung an. Mögliche Leckagen an der Maske werden durch das Gerät entdeckt und ausgeglichen. Daher ist die Leckage nicht in den angezeigten Messwerten für  $V_{Te}$  und  $M_{Ve}$  enthalten. Der Leckagealarm ist nicht aktiv.



## 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.



D-8090-2016

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 eine breite Palette an Filtern an, die den Patienten vor potentiellen Mikroorganismen in der eingeatmeten Luft schützen. Unsere HMEs sorgen zusätzlich für eine besonders effiziente Befeuchtung und Erwärmung der Atemluft.

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 CO<sub>2</sub> Einwegküvette für die nicht-invasive CO<sub>2</sub>-Messung hinzugefügt.



D-10516-2016

VentStar®



MT-4386-2007

SafeStar®

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>.

Die ClassicStar® plus Maskenreihe zeichnet sich durch eine Silikondichtlippe als Schnittstelle zum Gesicht des Patienten aus. Zusätzlich hat sie eine einfach zu verstellende Stirnstütze mit Silikonpolster. Dadurch kann die Maske optimal an den empfindlichen Nasenrücken angepasst werden. So können Druckstellen und Leckagen vermieden werden. Die Maske ist in vier Größen (S, M, L, XL) als Mund-Nasen-Maske und Nasalmaske erhältlich.

CO<sub>2</sub>-Küvetten

D-5885-2009



ClassicStar® plus

D-10386-2016

Die NovaStar-Maske ist mit einem dünnen mit Silikongel befüllten Kissen 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.

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 3000 plus 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 Kompatibilitätssertifikate 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 VE300 UND OXYLOG 3000 PLUS

ZUBEHÖR	BESTELLN.R.
<b>Atemsysteme</b>	
VentStar® Oxylog® VE300 und Oxylog® 3000 plus, 1,5 m, 5 pcs.	57 03 041*
VentStar® Oxylog® VE300 und Oxylog® 3000 plus, 3 m, 5 pcs.	MP 00 335*
VentStar® Oxylog® 3000 plus (P), 1,9 m, 5 Stck.	57 04 964
VentStar® Oxylog® VE300, 1,5 m, 5 pcs.	MP 01 370
VentStar® Oxylog® VE300, 3 m, 5 pcs.	MP 01 371
<b>Filter / HMEs</b>	
Filter SafeStar® 80, 50 Stck.	MP 01 785
Filter SafeStar® 55, 50 Stck.	MP 01 790
Filter SafeStar® 60A, 50 Stck.	MP 01 795
Filter/HME TwinStar® 90, 50 Stck.	MP 01 800
Filter/HME TwinStar® 55, 50 Stck.	MP 01 805
Filter/HME TwinStar® 65A, 50 Stck.	MP 01 810
Filter/HME TwinStar® 25, 50 Stck.	MP 01 815
Filter CareStar® 45, 50 Stck.	MP 01 755
Filter CareStar® 40A, 50 Stck.	MP 01 765
Filter CareStar® 30, 50 Stck.	MP 01 770
<b>CO<sub>2</sub>-Küvetten</b>	
CO <sub>2</sub> -Einwegküvette - Erwachsene, 10 Stck.	MP 01 062
CO <sub>2</sub> -Einwegküvette - Kinder, 10 Stck.	MP 01 063
Wiederverwendbare CO <sub>2</sub> -Küvette - Erwachsene, 1 Stck.	68 70 279
Wiederverwendbare CO <sub>2</sub> -Küvette - Kinder, 1 Stck.	68 70 280
<b>Atemmasken</b>	
NIV-Mund-Nasen-Maske ClassicStar® SE, Einweg, Größe S	MP 01 573
NIV-Mund-Nasen-Maske ClassicStar® SE, Einweg, Größe M	MP 01 574
NIV-Mund-Nasen-Maske ClassicStar® SE, Einweg, Größe L	MP 01 575

\* Produkt ist kompatibel mit Oxylog® VE300 und Oxylog® 3000 plus



## Literaturangaben

- <sup>(1)</sup> Barreiro, T.J.; DO; FCCP; FACOI; Gemmel, D.J.:  
Noninvasive ventilation in: *Critical Care Clinics*, 2007.  
Volume 23, Issue 2, Pages 201-222.
- <sup>(2)</sup> Elliott, M.W.: Non-invasive ventilation for acute respiratory  
disease in: *British Medical Bulletin* 2004; 72: 83-97.
- <sup>(3)</sup> Ram, F.S.; et al.: Non-invasive positive pressure ventilation  
for treatment of respiratory failure due to exacerbations of  
COPD (Review) in: *The Cochrane Library* 2005, Issue 4.
- <sup>(4)</sup> Mattu, A.; et al.: Modern management of CPE in:  
*Emerg. Med. Clin. North America*, 2005. 23(4):1105-25.
- <sup>(5)</sup> Brochard, L.; et al.: Mechanical ventilation: invasive versus  
non invasive in: *Eur. Respir. J.* 2003 (22). Suppl. 47; 31-7.
- <sup>(6)</sup> Roessler M, Kill C: Nichtinvasive Beatmung in der prä-  
klinischen Notfallmedizin. *Notf.med. up2date*; 2010;  
5:297-312.
- <sup>(7)</sup> Conti, G.: NIV treatment for acute exacerbation in COPD  
patients in: *Minerva anestesiol*, 2005; 71:249-53.
- <sup>(8)</sup> Steward, C.: Noninvasive airway Management Techniques:  
How and when to use them in: *Emergency Medicine  
Practice*; July 2001; Vol. 3; № 7.

- <sup>(9)</sup> Weitz, H.; Zonak, A.; Balnus, S.; Perras, B.; Dodt, C.: Preclinical non invasive pressure support ventilation for acute cardiogenic pulmonary edema in: Eur. J. Emerg. Med. 2007 Oct; 14 (5): 276-9.
- <sup>(10)</sup> Elliott, M. W.: The interface: crucial for successful non-invasive ventilation in: Eur Respir J 2004; 23: 7-8.
- <sup>(11)</sup> Hill, N. S.: Saving face: better interface for non-invasive ventilation in: Intensive Care Med, 2002, 28: 227-229.
- <sup>(12)</sup> Roessler, M. S.: Early out-of-hospital non-invasive ventilation is superior to standard medical treatment in patients with acute respiratory failure: a pilot study in: Emerg. Med. J. 2012; 29: 409e414.
- <sup>(13)</sup> Schönhofer, B.; et al.: S3-Leitlinie NIV bei akuter respiratorischer Insuffizienz in: Pneumologie 2008; 62: 449–479.
- <sup>(14)</sup> Roessler, M. S. et al.: Early out-of-hospital non-invasive ventilation is superior to standard medical treatment in patients with acute respiratory failure: a pilot study, in: Emerg Med J. 2012 May; 29 (5).

## Abkürzungen

COPD	Chronic Obstructive Pulmonary Disease (chronisch-obstruktive Lungenerkrankung)
ED	Emergency Department (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 pos- itiver 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
Spn-CPAP	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







Nicht alle Produkte, Funktionen oder Dienstleistungen sind in allen Ländern verfügbar.  
Genannte Marken sind nur in bestimmten Ländern eingetragen und nicht unbedingt in dem Land, wo dieses Material herausgebracht wurde. Den aktuellen Stand finden Sie unter [www.draeger.com/trademarks](http://www.draeger.com/trademarks).

**UNTERNEHMENSZENTRALE**  
**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 0800 882 882 0  
Fax 0451 882 720 02  
[dsc@draeger.com](mailto:dsc@draeger.com)

**ÖSTERREICH**  
Dräger Austria GmbH  
Perfektastraße 67  
1230 Wien  
Tel +43 1 609 04 0  
Fax +43 1 699 45 97  
[office.austria@draeger.com](mailto:office.austria@draeger.com)

**SCHWEIZ**  
Dräger Schweiz AG  
Waldeggstrasse 30  
3097 Liebefeld  
Tel +41 58 748 74 74  
Fax +41 58 748 74 01  
[info.ch@draeger.com](mailto:info.ch@draeger.com)

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

Ihren Ansprechpartner vor  
Ort finden Sie unter:  
[www.draeger.com/kontakt](http://www.draeger.com/kontakt)

