DE

EO-150 Beatmungsgerät

Benutzerhandbuch (Patient)

Ab S/N EO1X00120001S

100-23P rev DI_06/2024

Inhaltsverzeichnis

Einleitung 1
Verwendungszweck 1
Einsatzbereich 1
Benutzer 1
Kontraindikationen 2
Nebenwirkungen 2
Mögliche unerwünschte Auswirkung im C-Flow Betrieb 2
Klinische Vorteile 2
Begriffsbestimmungen 3
Warnhinweise für beatmungsabhängige Patienten 3
Allgemeine Warn- und Vorsichtshinweise 4
Kapitel 1: Beschreibung des Beatmungsgeräts EO-150 6
Gerätefront 6
Geräterückseite 6
Rückseitige Ansicht des Beatmungsgeräts ohne Gehäuse 7
Artikelnummern des Beatmungsmoduls, der Dockingstation und des Zubehörs, die in der Erstlieferung enthalten sind 7
Erläuterung der Seriennummer 7
Menüleiste/Bedienelement 8
Erläuterung der Symbole 8
Kapitel 2: Bedienung des Beatmungsgeräts EO-150 11
Probelauf 11
Zusätzliche tests für den überwachenden Arzt 12
Zusätzliche tests für den Laienbenutzer 12
Anschluss der externen Stromzufuhr 13
Einschalten des Geräts 14
Gerät ausschalten 14
Beatmung starten und stoppen 14
Standby-Modus nutzen 15
Touchscreen ein- und ausschalten 16
Startbildschirm 16
Im Patientenbildschirm und -menü navigieren 18
Navigieren durch die Trends 19
Im Menü Trends navigieren 20

Menü Aktive Alarme ... 20
Voreinstellungsmodus ändern ... 21
Bildschirm Daten exportieren ... 21
Synchronisierungsbildschirm ... 22
Kapitel 3: Schlauchsystem-, Stromversorgungs- und Zubehör-Konfigurationen ... 23
Patientenschlauchsystem-Optionen ... 23
Kalibrierung ... 24
Schlauchsystem-Konfigurationen anschließen ... 25
Mit dem EO-150 kompatible Zubehörteile ... 30
Schlauchsystem-Zubehörteile anbringen ... 30
Antibakteriellen Filter anbringen ... 30
Befeuchter anbringen ... 31
Sauerstoff anschließen ... 31
Verbinden Sie den Sensor FiO2 ... 33
Pulsoximeter anbringen ... 34
Fernalarm anbringen ... 35
Anschließen einer externen Batterie (EO-BAT9) ... 35
Anschließen eines Sentec PCO2/SPO2-Monitors ... 35
Stromversorgung ... 36
Anschluss an Netzstrom ... 36
Betrieb des Beatmungsgeräts mit internem Akku ... 36
Akkulaufzeit ... 37
Lagerung und Wiederaufladung ... 38
Vorbereitung der Akkuzelle für eine längere Lagerdauer ... 38
Anschluss an eine externe DC-Stromquelle ... 38
Installation des Standfußes EO150 (EO-TROLLEY) ... 39
Anbringen vertikaler Halterungen zur Einrichtung des Geräts in der Vertikalen ... 40
Unterwegs mit dem Beatmungsgerät EOVE, Click & Go-System ... 40
Verwendung der Mobilitätstasche (ohne Docking-Station) ... 41
Verwendung der Reisetasche ... 42
Kapitel 4: Alarmgebung ... 43
Wenn ein Alarm aktiviert wird: ... 43
Aktive Alarme ansehen ... 43
Unterdrückung und vorzeitige Alarmunterdrückung ... 44
Alarmpriorität ... 44

Reaktion auf Alarme ... 44
Kapitel 5: Standardmäßige Reinigung und Wartung ... 48
Anweisungen zur Reinigung und Desinfektion des Produkts beim Patientenwechsel ... 49
Liste der Teile, die potenziell durch Atemgase kontaminiert werden können ... 50
Reparaturen ... 50
Wartungszeitplan ... 51
Kapitel 6: Gerätemerkmale ... 52
Technische Spezifikationen ... 52
Technische Daten ... 52
Spezifikationen zum Beatmungsbetrieb ... 52
Genauigkeit der Einstellungen des Beatmungsgeräts ... 66
Messunsicherheiten (Kontrollmessgerät) ... 66
Spezifikationen der überwachten Parameter ... 66
Genauigkeit der Überwachungsdaten ... 67
Spezifikationen der Alarmparameter ... 67
Spezifikationen zur Stromversorgung ... 68
Umgebungsspezifikationen ... 68
Spezifikationen des Atemsystems ... 69
Softwareversionen ... 69
Hinweise und Erklärung des Herstellers zu elektromagnetischen Emissionen und Störfestigkeit ... 70
Erfüllung von Normen ... 73
Kontakt der Cybersecurity ... 73
Schulung und Unterstützung ... 74
Eingeschränkte Gewährleistung ... 74
Anhang A: Begriffsbestimmungen ... 75
Beatmungseinstellung ... 75
Gemessene und berechnete Parameter ... 76
Sonstige Begriffsbestimmungen ... 77
Revisionsübersicht ... 78

Einleitung

Das Beatmungsgerät EOVE EO-150 ist für die mechanische Beatmung von beatmungspflichtigen Patienten und nicht-beatmungsabhängigen Patienten ausgelegt.
Schlauchsysteme für beatmungspflichtigen Patienten:

- Doppelschlauchsystem
- Einschlauchventilsystem mit proximaler Flowmessung
- Einschlauchventilsystem

Schlauchsysteme für nicht-beatmungsabhängige Patienten:

- Doppelschlauchsystem
- Leckageschlauchsystem
- Einschlauchventilsystem mit proximaler Flowmessung
- Einschlauchventilsystem

Das Beatmungsgerät EO-150 bietet Druck- und Volumenbeatmung für erwachsene Patienten und Kinder, entsprechend der Verordnung des behandelnden Arztes.

Verwendungszweck

Das Beatmungsgerät EO-150 leistet durchgehende oder intermittierende Beatmungsunterstützung für erwachsene Patienten und Kinder, die mindestens 3,5 kg wiegen. Diese Patienten können beatmungspflichtig oder nicht beatmungspflichtig sein und benötigen möglicherweise eine invasive oder nicht-invasive Beatmung.

Einsatzbereich

Das Beatmungsgerät EO-150 ist für die Verwendung im häuslichen Bereich, in Pflegeeinrichtungen, Krankenhäusern und bei Mobilität (z. B. Zug, Auto, Flugzeug, Rollstuhl) bestimmt.

Die Verwendung von EO-150 in Hubschraubern ist ausgeschlossen.

Benutzer

Bediener des Beatmungsgeräts EO150 laut IEC60601-1:

- Der Patient und/oder Pflegepersonal
- Klinikpersonal: Arzt, Krankenpfleger*in, Physiotherapeut*in

Servicepersonal des Beatmungsgeräts EO150 laut IEC60601-1:

- Installationspersonal (Gesundheitsdienstleister)
- The maintenance technician (healthcare provider) – Wartungstechniker (Gesundheitsdienstleister)

Patienten und Pflegekräfte sollen folgende Vorgänge auf Basis einer angemessenen Einweisung des Homecare-Dienstleisters ausführen können:

- Beatmungsgerät starten und stoppen
- Beatmung starten und stoppen
- Alarmton unterdrücken
- Voreinstellungen ändern
- Einstellungen des Menüs Präferenzen ändern
- Patientenschlauchsystem austauschen und kalibrieren

Patienten und Pflegekräfte dürfen:

- Nicht auf die klinischen Parameter zugreifen
- Keine Wartungsvorgänge durchführen

VORSICHT	Das Beatmungsgerät EO-150 ist nicht für die Verwendung als Beatmungsgerät für Notfalltransporte bestimmt.
⚠	**WARNUNG**
•	**Das Beatmungsgerät EO-150 darf nicht in einer MRT-Umgebung oder in einer Druckkammer verwendet werden.**
•	**Werden in der Nähe des Beatmungsgeräts Untersuchungs- oder Behandlungsgeräte eingesetzt, besteht ein hohes Risiko, dass sie sich gegenseitig stören.**
•	**Das Beatmungsgerät EO-150 darf nicht während der Anwendung an einem Patienten gewartet werden.**
•	**Das Beatmungsgerät EO-150 darf nicht in einer sauerstoffangereicherten Umgebung verwendet werden.**
•	**Das Beatmungsgerät EO-150 darf nicht zusammen mit entzündlichen Anästhesiegasen verwendet werden**

Kontraindikationen

- Schwere Hypotonie, insbesondere in Verbindung mit intravaskulärer Hypovolämie
- Pneumothorax oder Pneumomediastinum
- Status nach Hirnoperation oder Schädeltrauma
- Austritt von Zerebrospinalflüssigkeit
- Dehydration

Nebenwirkungen

- Trockene Nase oder Mund
- Reizung der Augen
- Blähungen
- Überdehnung des Magens
- Druckstellen auf der Haut
- Schmerzen in den Nebenhöhlen
- Aerophagie
- Klaustrophobie
- Dyspnoe / Exzessive „De-Ventilations-Dyspnoe“
- Lungenverletzung (einschließlich Barotrauma und Volutrauma)
- Erhöhte Sekretion

Mögliche unerwünschte Auswirkung im C-Flow Betrieb

- Unbehagen bedingt durch die Lufttemperatur
- Unbehagen bedingt durch Beschwerden an der Halswirbelsäule

Klinische Vorteile

Der direkte Nutzen für den Patienten besteht in der Beatmungstherapie, das EO-150 Beatmungsgerät selbst bietet nur einen indirekten Nutzen.

Begriffsbestimmungen

⚠ **WARNUNG**	**Weist auf einen Zustand hin, der den Patienten oder Anwender gefährden könnte**
VORSICHT	Weist auf einen Zustand hin, der das Gerät oder die Ausrüstung beschädigen könnte
HINWEIS	Empfehlung, wie sich das Gerät bequemer oder effizienter bedienen lässt

Warnhinweise für beatmungsabhängige Patienten

•	**Um den Tod des Patienten oder eine schwere Verletzung zu vermeiden, müssen Patient und Beatmungsgerät regelmäßig überwacht werden, damit bei einem akustischen Alarm oder einer Störung des Beatmungsgeräts für eine Notbeatmung gesorgt werden kann.**
•	**Für beatmungspflichtige Patienten sollte immer eine alternative Beatmungsmöglichkeit vorhanden sein. Wird dies nicht beachtet, kann dies zu Verletzungen oder zum Tod des Patienten führen. Das Fehlen einer alternativen Beatmungsmöglichkeit, wie z. B. eines zweiten Beatmungsgeräts desselben Typs oder eines Beatmungsbeutels (gemäß ISO 10651-4) mit einer Maske, kann bei einem Ausfall des Beatmungsgerätes zum Tod des Patienten führen.**
•	**Es sollte stets eine alternative und sofort einsetzbare Beatmungsmöglichkeit verfügbar sein, um den Tod des Patienten oder schwere Verletzungen zu verhindern.**
•	**Im Sinne maximaler Sicherheit wird für beatmungspflichtige Patienten ein SPO2-Monitor mit SPO2-Alarm bei geringer Aktivität empfohlen.**
•	**Ein beatmungsabhängiger Patient sollte immer durch geschultes Personal überwacht werden.**
•	**Bei lebenserhaltend beatmeten Patienten, die ein Ventilationsmodul ohne Dockingstation als Backupgerät verwenden, muss im Falle eines Ausfalls des Hauptbeatmungsmoduls das Backup-Modul sofort über dessen Bedienelement gestartet werden, ohne es vorher in die Dockingstation des Hauptmoduls zu stecken. Stellen Sie bei jeglicher Art von Störung eines Beatmungsmoduls zunächst die Beatmung über das Backup-Modul sicher, kontaktieren Sie dann umgehend den technischen Service des Fachhandels oder des Herstellers und befolgen dann die weiteren Instruktionen.**
•	**Kontrollieren Sie, dass der heimische Netzanschluss und die Steckdosen sicher sind und geltenden Vorschriften entsprechen. Erwägen Sie beatmungspflichtigen Patienten ein Backup-System für die Stromversorgung. Für Informationen zu sicheren und angepassten Lösungen siehe das Benutzerhandbuch für den Akku (EO-BAT9) und den Abschnitt „Zwei Stromquellen mit dem Y-Kabel anschließen“ unten.**
•	**Bei beatmungspflichtigen, mobilen Patienten wird dringend davon abgeraten, den internen Akku als Hauptstromquelle zu verwenden. Es muss zwingend eine zusätzliche Stromquelle wie ein EOVE-Akku (EO-BAT9) verwendet werden, wenn sich der Patient von einer externen Stromquelle (AC oder DC) entfernt.**
•	**Wenn ein Alarm vom Typ „Fehler Batterieladung“ oder „Fehler Batterie“ ausgelöst wird, muss die interne Akkuzelle des Beatmungsgeräts ausgetauscht werden. Stellen Sie bei beatmungspflichtigen Patienten zunächst die Beatmung über das Backup-Modul sicher, kontaktieren Sie dann umgehend den technischen Service des Fachhandels oder des Herstellers und befolgen dann die weiteren Instruktionen.**
•	**Mit zunehmendem Alter des Akkus nimmt dessen Kapazität ab. Verlassen Sie sich bei geringer Akku-Restkapazität nicht auf die interne Akkuzelle als Hauptstromversorgung und kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister.**

•	**Überprüfen Sie bei Verwendung des EO-150 als Backup-Beatmungsgerät regelmäßig den Ladezustand des internen Akkus und laden Sie sie auf (empfohlen: monatlich).**
•	**Bei einigen Schlauchsystem- und Zubehör-Konfigurationen (vorrangig bei Konfiguration mit Leckage im pädiatrischen Bereich) mit hohem Widerstand im Schlauchsystem kann der Fall eintreten, dass der „Diskonnektionsalarm“ unwirksam ist.** **Bei beatmungspflichtigen patienten muss der „Diskonnektionsalarm“ nach jeder Kalibrierung, jeder Änderung der Einstellungen oder der Schlauchsystem-Konfiguration getestet werden.** **Funktioniert der Diskonnektionsalarm nicht zuverlässig, muss – als zusätzliche Sicherheit für den Fall einer Diskonnektion – zwingend ein Alarm „VTi Min“ (Leckage-Konfigurationen) bzw. ein Alarm „VTi Max“ (Ventil-Konfigurationen) eingestellt werden.**
•	**Wie in den Modi CPAP und C-FLOW verhält sich das Beatmungsgerät bei der Beatmung im S(T)-Modus rein spontan (Modus S), wenn Frequenz AUS ist. Ein Patient muss über eine ausreichende Spontanatmungsfähigkeit verfügen, um diesen Modus verwenden zu können. Ein beatmungsabhängiger Patient kann nicht mit diesen Modi beatmet werden.**

Allgemeine Warn- und Vorsichtshinweise

⚠	**WARNUNG**
•	**Das Beatmungsgerät nicht abdecken und nicht in eine Position bringen, die den einwandfreien Betrieb beeinträchtigen würde.** **Beispiel: 1: Die Nähe von vorhängevermeiden, um die Luftkühlung nicht zu behindern, die zu einer Überhitzung des medizinischen Geräts führen könnte.** **Beispiel: 2: Das Blockieren der Lufteinlassöffnung könnte die Beatmung des Patienten beeinträchtigen.**
•	**Weder Zwischenstücke noch Zubehör zum Beatmungsgerät hinzufügen, die/das nicht in der Bedienungsanweisung aufgeführt ist, da das Beatmungsgerät ansonsten möglicherweise nicht korrekt funktioniert.**
•	**Wenn das Beatmungsgerät betrieben wird, nur die in der Bedienungsanweisung aufgeführte Transporttasche verwenden (Mobilitätstasche oder Reisetasche), um unerwünschten Leistung des Beatmungsgerätes zu vermeiden, die zum Tod des Patienten führen kann. Nicht die mit dem Gerät gelieferte Tasche verwenden, da diese nicht für den Betrieb während des Transports geeignet ist.**
•	**Um die Gefahr einer Abschaltung und eine unerwünschte Leistung des Beatmungsgerätes zu reduzieren, verwenden Sie nur Zubehör, das mit dem Beatmungsgerät kompatibel ist. Die Kompatibilität kann durch Prüfung der Bedienungsanweisung für das Beatmungsgerät oder das Zubehör ermittelt werden.**
•	**Die Präzision des Beatmungsgerätes kann ggf. durch das zusätzliche Gas bei Nutzung eines Druckluftzerstäubers beeinträchtigt werden.**
•	**Benutzer und/oder Patient müssen den Dienstleister über jeden Vorfall informieren, der während der Verwendung des Geräts auftritt. Diese Informationen müssen an EOVE sowie an die zuständigen Behörden übermittelt werden.**
•	**Lesen und verstehen Sie vor Verwendung des Beatmungsgeräts EO-150 das gesamte Handbuch.**
•	**Das Beatmungsgerät EO-150 ist ein medizinisches Gerät, das nur nach Anweisung eines Arztes durch geschultes Fachpersonal eingesetzt werden darf.**
•	**Verwenden Sie das Beatmungsgerät EO-150 ausschließlich wie vom Arzt oder vom medizinischen Fachpersonal vorgegeben.**
•	**Vorrang vor den Informationen in diesem Handbuch haben die Anweisungen des verordnenden Arztes.**

•	**Installieren und konfigurieren Sie das Beatmungsgerät EO-150 nach den Anweisungen im vorliegenden Handbuch. Bediener oder Einrichtungen, die nicht vom Fach sind, müssen bei Problemen mit Konfiguration, Betrieb oder Wartung des Gerätes unverzüglich ihren EOVE-Vertreter kontaktieren.**
•	**Überprüfen Sie, dass die Beatmung und die alarmierung einwandfrei funktionieren, bevor Sie einen Patienten an das Beatmungsgerät anschließen.**
•	**Gehen Sie mit dem Beatmungsgerät EO-150 und dem AC-Netzteil während und nach der Verwendung umsichtig um, insbesondere bei hohen Umgebungstemperaturen, da in diesem Fall einige Flächen unter Umständen heiß sind. Lassen Sie das Beatmungsgerät EO-150 nicht über längere Zeit im direkten Kontakt mit dem Patienten.**
•	**Das EO-150 ist außerhalb der Reichweite von Kindern und Haustieren zu halten, um ihre Sicherheit und die des Patienten zu gewährleisten und eine Beschädigung des Beatmungsgeräts und der Zubehörteile zu vermeiden.**
•	**Die Batterie und sämtliche abnehmbaren Teile des Ventilators sowie dessen Zubehör (einschließlich Standfuß) müssen gemäß der geltenden Vorschriften zur Abfallbewirtschaftung sowie der entsorgt werden, um die Gefahren für die Umwelt zu minimieren. Sie dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden.**
•	**Platzieren Sie das Gerät und zugehöriges Ladegerät so, dass sie leicht vom Netzstrom getrennt werden können.**
•	**Das Beatmungsgerät darf auf einer Höhe von mehr als 3.000 m oder außerhalb des Temperaturbereichs von 5 °C - 40 °C nicht verwendet werden. Bei einer solchen Verwendung kann die Leistung des Beatmungsgeräts variieren und den Tod eines Patienten zur Folge haben.**
•	**Das Beatmungsgerät darf auch nicht an die Batterie des Rollstuhls angeschlossen werden, sofern dies nicht in der Gebrauchsanweisung des Stuhls oder des Beatmungsgeräts erwähnt ist, andernfalls könnte dies die Leistung des Beatmungsgeräts beeinträchtigen und zum Tod des Patienten führen.**
•	**Die Genauigkeit des Ventilators kann durch die Verwendung eines Zerstäubers leiden.**
•	**Das Beatmungsgerät niemals mit Hautverletzungen berühren.**
	VORSICHT
	Das Beatmungsgerät EO-150 ist nicht zur Verwendung bei Notfalltransporten bestimmt.
	Das Beatmungsgerät EO-150 darf nicht einer übermäßigen Krafteinwirkung ausgesetzt, nicht geschüttelt oder fallen gelassen werden.
	Wird das Beatmungsgerät oder das Netzteil fallen gelassen oder falsch gehandhabt, stellen Sie sofort die Verwendung ein und kontaktieren Sie Ihren EOVE-Vertreter.
	Reparatur und Instandsetzung sollten ausschließlich durch einen autorisierten EOVE-Servicevertreter oder einen qualifizierten und zugelassenen Dienstleister erfolgen.
	Der Luftflow, den das Beatmungsgerät erzeugt, kann bis zu 6 °C über der Raumtemperatur liegen. Vorsicht, wenn die Umgebungstemperatur im Raum über 35 °C liegt!

Kapitel 1: Beschreibung des Beatmungsgeräts EO-150

Gerätefront

1. Display	4. Gehäuse des EO-Geräts
2. Beatmungsmodul	5. Einatmungs-/Schlauchsystem-anschluss
3. Anschlüsse für proximalen Druck, Ventil und proximalen Flow	6. Menüleiste/Bedienelement

Geräterückseite

1. Lufteingang und hypoallergener Filter	5. USB-Anschluss 1 (Datenabruf)
2. Stromanschluss	6. O_2-Eingang
3. EIN/AUS-Taste Dockingstation	7. FiO_2/SpO_2-Anschluss
4. USB-Anschluss 2 (nur Wartung)	8. Fernalarmanschluss

Rückseitige Ansicht des Beatmungsgeräts ohne Gehäuse

1. USB-Port (nicht verwenden – nur für Wartungsarbeiten wie im technischen Handbuch beschrieben)	3. Anschluss an Dockingstation
2. Stromanschluss	

Artikelnummern des Beatmungsmoduls, der Dockingstation und des Zubehörs, die in der Erstlieferung enthalten sind

Im Lieferumfang des EO-150 Beatmungsgeräts, Art. Nr. **EO-150VNT,** sind enthalten:

- Ein Beatmungsmodul: **EO-150 Ventilator module**, Art. Nr. **EO-VM150**
- Eine Spannungsversorgung (AC/DC): **EO-1X0 Docking station**, Art. Nr. **EO-DCK1SLT**
- Ein Adapter für Doppelschlauchsystem: **EO-150 Double branch adaptor**, Art. Nr. **EO-DB2-1P-KIT (EO-DB2-1P-INTERFACE + EO-DB2-1P)**
- Eine Adapterabdeckung: **Leak and Mouthpiece adaptor**, Art. Nr. **EO-LMP2**
- Ein Sauerstoffanschluss: **O2 Low Flow Connector**, Art. Nr. **EO-O2CON**
- Eine Transporttasche: **Transport Bag,** Art. Nr. **EO-CARBAG1X0**
- Ein Benutzerhandbuch

Erläuterung der Seriennummer

Die Seriennummer des EO-150 befindet sich direkt hinter dem SN-Symbol. Sie erscheint auch nach der im Barcode kodierten Anwendungskennung (21). Angegeben wird sie im Format EO150AAMMiiiX. In der Seriennummer enthalten ist das Datum im Format JJMM.

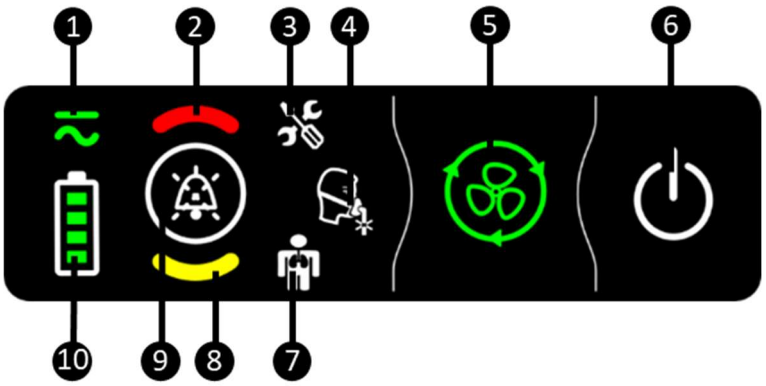
Das Format wurde ab der SN EO15021xxxxxx geändert. Vor dieser Seriennummer lautete das Format EO150MMAAiiiX.

Beispiel: Das unten abgebildete EO-150 wurde im April 2021 hergestellt.

Auf den EOVE-Geräten und Verpackungen befinden sich drei verschiedene Etiketten:

- Ein Etikett mit einem „C“ am Ende der SN, das auf der Hauptverpackung des Beatmungsgeräts angebracht ist
- Ein Etikett mit einem „B“ am Ende am Beatmungsmodul
- Ein Etikett mit einem „S“ am Ende an der Dockingstation

Menüleiste/Bedienelement



1. Kontrollleuchte Stromversorgung	6. Ein/Aus-Taste
2. Alarm hoher Priorität	7. Physiologischer Alarm
3. Anzeige technischer Alarm	8. Alarm mittlerer Priorität
4. Schlauchsystemalarm	9. Alarm-Reset-Taste
5. Start/Stopp-Taste Beatmung	10. Anzeige Akku-Ladezustand

Erläuterung der Symbole

Die folgenden Symbole sind ggf. auf Ihrem Produkt oder der Verpackung zu finden.

Anzeigen/Tasten auf dem Bedienelement			
	Anzeige der Alarmpriorität und Stummschalttaste (120 s)		Anzeige Patienten-Alarm
	Anzeige technischer Alarm		Anzeige Bedieneinheit-Alarm
	Anzeige Akku-Ladezustand		Kontrollleuchte AC/DC-Stromversorgung
	Ein/Aus-Taste		Taste für Beatmung START/STOPP
Symbole auf dem Touchscreen			
	Beatmung starten		Beatmungsstopp
	Zugriff auf das Menü		Menü Präferenzen
	Rückkehr zum Startbildschirm		Zugriff auf Menü Kalibrierung

	Zugriff auf Alarmliste		Menü Wartung
	Menü Daten exportieren		Einstellungsmodus gesperrt
	Menü Überwachung		Einstellungsmenü
	Akku lädt		Anzeige Akkuladung
	Schlauchsystem mit Ventil		Schlauchsystem mit Leckage
	Konfiguration Mundstück		Konfiguration proximal freibleibend
	Erwachsener Patient		Pädiatrischer Patient
	Kurvenauswahl (Druck, Volumen, Flow)		Kurvenauswahl (normal/Loop)
	Kurve abspielen		Kurve Pause
	Einschenkliges Schlauchsystem		Einschenkliges Schlauchsystem mit proximalem Flow
	Zweischenkliges Schlauchsystem		Vom Patienten ausgelöste Atemhub (Einatmung (I)/Ausatmung (E))
	Unterdrückungsschaltfläche (Farbe gemäß der Alarmpriorität)		Ausschalten-Schaltfläche
	Schaltfläche für Informationen zu den aktiven Einstellungen		Hilfe-Schaltfläche
	Aktiver Alarm (Farbe gemäß der Alarmpriorität)		Angeschlossen an eine Fernüberwachungsplattform

Symbole am Gerät/auf der Verpackung

	Anschluss für Exspirationsventil		Proximaler Druckanschluss
	Anschluss für Inspiration (für den Patienten)		Nicht abdecken
	Exspiration Flow Anschluss		Anschlüsse Modul/Dockingstation (Ausgänge)
	Sauerstoff-Eingang		Anschlüsse Modul/Dockingstation (Eingang)
	USB-Anschluss		Warnung
	Kontrollleuchte Alarm		Anwendungsteil Typ BF
	In Betriebsanleitung nachsehen		Hinweis zum Austausch von Batterien: nur entsprechend eingewiesenes Personal darf Batterien austauschen
	DC-Stromanschluss	IP22	Kennzeichnung int. Schutzarten nach DIN EN 60529. Schutz vor Eindringen von Wasser und Fremdkörpern.

	Herstellungsdatum		Diese Seite oben
	Erfüllt europäische Rechtsvorschriften		Hersteller
	Obere und untere Temperaturgrenze für Transport und Lagerung.	SN	Seriennummer
	Nicht über den Hausmüll entsorgen	REF	Produktnummer
	Trocken lagern		Recycelbar
	Brandgefahr bei Beschädigung	©	Copyright
	Zerbrechlich. Vorsichtig handhaben		Gerät der Schutzklasse II
	Luftfeuchtigkeit für Transport und Lagerung		EIN/AUS-Taste der Dockingstation
: 20kg	Maximales Gewicht des Wagens (Beatmungsgerät und Zubehör inklusive)		Nicht schieben (Symbol für den Standfuß)
MD	Medizinisches Gerät		Einzelpatient, Mehrweg
6M	Während der Lagerung muss dieses Gerät mindestens alle sechs Monate aufgeladen werden		Importeur
https://eove.fr	Numerisches Handbuch verfügbar unter https://eove.fr		Nicht draufstellen(Symbol für Wagenzubehör)
AC-Netzteil – zusätzliche Symbole			
	Gebrauchsanweisung beachten	c US	UL-Zertifizierung für USA und Kanada
	Nur für Innenräume geeignet	EAC	Erfüllt die rechtlichen Anforderungen der UEEA

Kapitel 2: Bedienung des Beatmungsgeräts EO-150

⚠	**WARNUNG**
•	**Ein blockierter Lufteingang kann zu Verletzungen des Patienten führen.**
•	**Halten Sie das Gerät frei von Decken, Stofftieren und Staubablagerungen. Vor direkter Sonneneinstrahlung geschützt lagern.**
	VORSICHT
	Um eine Beschädigung des Beatmungsgeräts zu vermeiden, ist es stets auf einer flachen, trockenen und stabilen Fläche abzustellen. Um das Gerät während des Transports zu schützen, ist immer darauf zu achten, dass das Beatmungsgerät EO-150 mit der Transporttasche, der Mobilitätstasche oder der Reisetasche von EOVE transportiert wird.
	Bei Verwendung im Freien muss das Gerät vor Wasser geschützt werden.

Probelauf

Führen Sie vor der Verwendung des Beatmungsgeräts EO-150 den folgenden Probelauf durch.

⚠	**WARNUNG**
•	**Ertönt während des Probelaufs kein Alarm, darf das Beatmungsgerät nicht verwendet werden.**
	VORSICHT
	Setzen Sie sich mit Ihrem Gesundheitsdienstleister oder mit EOVE in Verbindung, wenn der Probelauf in Teilen fehlschlägt.
	Erhalten Sie das EO-150 nach der Instandhaltung zurück, achten Sie darauf, dass es deutlich als desinfiziert gekennzeichnet ist, bevor Sie mit dem Probelauf oder mit der Installation beginnen.

Funktionsprüfung:

Beim ersten Geräteeinsatz an dem Patienten sollte ein Funktionstest durchgeführt werden:

1.	Das Gerät an die Wechselstromquelle anschließen und einschalten.
2.	Geräts und Zubehör auf einwandfreien Zustand überprüfen. Gleiches gilt für das Schlauchsystem des Patienten und den entsprechenden Anschluss an das Gerät.
3.	Das Gerät einschalten (siehe folgende Seite). Ein akustisches Signal sollte ertönen und der Bildschirm sich ordnungsgemäß einschalten.
4.	Das Gerät von der Wechselstromquelle trennen. Der Alarm „Wechselstromausfall“ sollte ausgelöst werden. Die Anzeige für einen Alarm mittlerer Priorität und die Alarmtaste sollten blinken. Die Alarmtaste drücken, um den Alarm auszuschalten.
5.	Das Gerät an die Wechselstromquelle anschließen. Es sollten zwei akustische Signale zu hören sein. Sicherstellen, dass die Betriebsanzeigen-LED am Beatmungsmodul leuchtet und im Display „AC“ angezeigt wird.
6.	Eine Schlauchkalibrierung vornehmen (siehe Seite 3).
HINWEIS	Während der Schlauchkalibrierung werden die Druck- und Flowsensoren überprüft.

⚠	**WARNUNG**
•	**Wenn eine der beiden Phasen nicht korrekt abläuft, dann darf das Beatmungsgerät EO-150 nicht verwendet werden. Wenden Sie sich an Ihren Gesundheitsdienstleister oder Ihren EOVE-Vertreter zwecks Überprüfung des Geräts.**
•	**Bei einigen Schlauchsystem- und Zubehör-Konfigurationen (vorrangig bei Konfiguration mit Leckage im pädiatrischen Bereich) mit hohem Widerstand im Schlauchsystem kann der Fall eintreten, dass der „Diskonnektionsalarm“ unwirksam ist.** **Bei beatmungsabhängigen Patienten muss der „Diskonnektionsalarm“ nach jeder Kalibrierung, jeder Änderung der Einstellungen oder der Schlauchsystem-Konfiguration getestet werden. Funktioniert der Diskonnektionsalarm nicht zuverlässig, muss – als zusätzliche Sicherheit für den Fall einer Diskonnektion – zwingend ein Alarm „VTi Min“ (Leckage-Konfigurationen) bzw. ein Alarm „VTi Max“ (Ventil-Konfigurationen) eingestellt werden.**

Zusätzliche tests für den überwachenden Arzt

- Geringes Volumen (VTe tief) - alle Ventilmodi: Regeln Sie den Alarm VTe tief auf einen höheren Wert als den über 3 aufeinanderfolgende Zyklen oder 10 Sekunden gemessenen VTe-Wert.
- Hohes Volumen (VTE hoch) - alle Ventilmodi: Den Alarm VTE hoch auf einen höheren Wert als den über 3 aufeinanderfolgende Zyklen oder 10 Sekunden gemessenen Wert einstellen.
- Abgegebenes Volumen (FEHLER VOLUMEN): Ohne Änderung des zubehörs ist kein Test möglich (Standardbedingung).
- Alarm Druck hoch - alle Modi außer C-Flow und CPAP: Blockieren Sie die Testlunge während der Inspiration über 3 aufeinanderfolgende Zyklen.
- Hypoventilation (niedrige Frequenz) - Modi PSV, PSV VT, ST, CPAP, VTS: Stellen Sie das Alarmniveau auf einen höheren Wert als den voreingestellten ein und lassen Sie die Beatmung über 6 aufeinanderfolgende Zyklen laufen.
- Kontinuierlich positiver Atemwegsdruck (PEEP-Alarm) - alle Modi: Klemmen Sie den Schlauch für die Druckmessung proximal ab, um einen Druck von PEEP + 10 cmH2O über 6 aufeinanderfolgende Zyklen oder 17 s zu erreichen (Beispielsweise, indem der Schlauch 2-mal oder mehr geklemmt wird).

Zusätzliche tests für den Laienbenutzer

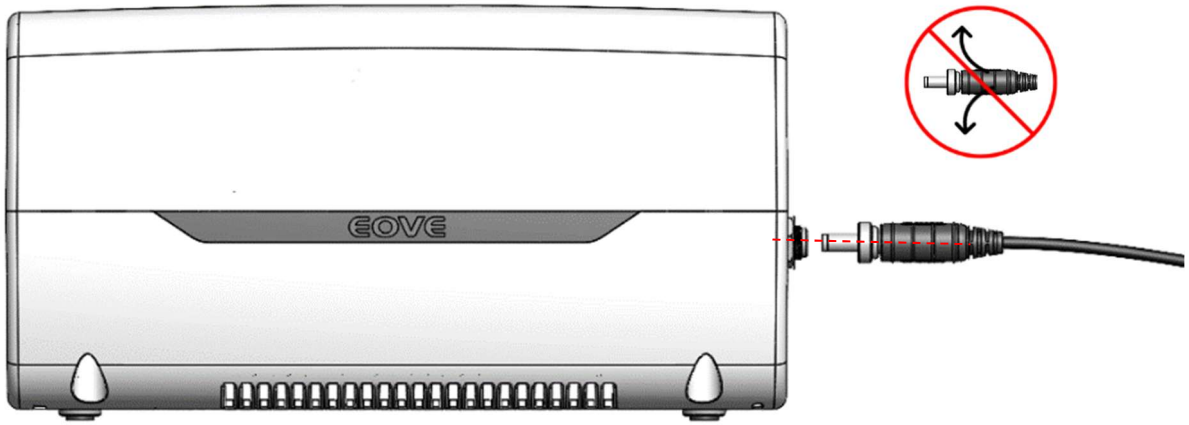
⚠	**WARNUNG**
•	**Die genannten Prüfungen nicht bei laufender Beatmung durchführen, während ein Patient an das Beatmungsgerät angeschlossen ist. Zum Test des nicht an den Patienten angeschlossenen Beatmungsgeräts eine Testlunge oder einen Stopfen mit einer Öffnung von 4 bis 5 mm verwenden.**

- Hohe Leckage - Leckagemodus: Regeln Sie das Niveau des max. Alarms über 6 aufeinanderfolgende Zyklen über den beobachteten Wert
- Interne Stromquelle nahezu entladen: Das Beatmungsgerät von allen externen Stromquellen trennen und den internen Akku so weit entladen lassen, bis der Alarm „Akku leer“ angezeigt wird. Anschließend das Gerät wieder an den Netzstrom anschließen, um den Alarm auszuschalten und den Akku erneut komplett aufzuladen.
- geringer Atemwegsdruck: Das Patientenschlauchsystem vom Gerät trennen und Auslösen des Alarms „Diskonnektion“ abwarten. Das Patientenschlauchsystem wieder anschließen und prüfen, dass der Alarm verschwindet.
- Geringer Inspirationsdruck: Das Patientenschlauchsystem vom Patienten trennen und Auslösen des Alarms „Diskonnektion“ abwarten. Das Patientenschlauchsystem wieder anschließen und prüfen, dass der Alarm verschwindet.

- Obstruktion (Verschluss) - alle Modi außer Leckage-Modus: Blockieren Sie den Inspirationsausgang über 2 aufeinanderfolgende Zyklen oder 5 Sekunden. (Der längere der beiden, maximal 30 s) nachdem die fehlerhaften Überwachungswerte erhalten werden (VTI < 10 ml).
- Fehler externe Stromversorgung: Netzstromversorgung trennen und Auslösen des Alarms „Wechselstromausfall“ prüfen. Netzstromversorgung wieder anschließen und prüfen, dass der Alarm verschwindet.
- Fehler externe Gleichstromversorgung: Nachdem zunächst EO-150 an EO-BAT9 angeschlossen wurde, EO-BAT9 trennen und Auslösen des Alarms „Verlust DC“ prüfen. EO-BAT9 wieder anschließen und prüfen, dass der Alarm verschwindet.
- Geringes Exspirationsvolumen (Doppelschlauchsystem): Bei aktiviertem Alarm für geringes Exspirationsvolumen die Exspirationsleitung des Patientenschlauchsystems über 3 aufeinanderfolgende Zyklen oder 10 Sekunden lang trennen und abdichten. Auslösen des Alarms prüfen, anschließend wieder anschließen und prüfen, dass der Alarm verschwindet.
- Sauerstoffgehalt: Bei installiertem Sauerstoffsensor und aktiviertem Alarm für „FIO2 niedrig“ die Sauerstoffzufuhr trennen und korrektes Auslösen des Alarms „FIO2 niedrig“ prüfen. Die Sauerstoffzufuhr wieder herstellen und prüfen, dass der Alarm verschwindet.
- Bestimmung der internen Akkulaufzeit: Externe Stromquelle oder Stromnetz trennen, eine Minute lang warten und verbleibende Akkulaufzeit oben rechts im Bildschirm prüfen.
- Prüfung der Verbindung mit einem zusätzlichen Alarmsystem: Mit einem an das zusätzliche Alarmsystem angeschlossenen EO-150 einen der Alarme des Beatmungsgeräts auslösen (zum Beispiel Wechselstromausfall) und prüfen, dass der Alarm korrekt an das zusätzliche Alarmsystem übertragen wird. Den Alarm deaktivieren und prüfen, dass das Alarmsystem den Alarm nicht weiterhin überträgt. Das Kabel für die Alarmwiederholung trennen und prüfen, dass der Alarm am Alarmsystem ausgelöst wird.

Anschluss der externen Stromzufuhr

Zum ordnungsgemäßen Anschluss der externen Stromversorgung muss der Stecker gerade in die Buchse des Geräts eingesteckt werden. Er kann daraufhin für einen sicheren Anschluss geschraubt werden.



⚠	**WARNUNG**
•	**Ein fehlerhaftes Einstecken des Stromsteckers kann die Buchse am Gerät beschädigen. Nehmen Sie Kontakt mit Ihrem Versorger auf, wenn der Anschluss nicht stabil ist (zeitweise Alarme bezüglich des Ausfalls der Stromversorgung).**
HINWEIS	Die beiden Kontakte in der Mitte der Buchse am Gerät müssen leicht abgespreizt sein, um eine zuverlässige Verbindung mit der externen Stromversorgung zu ermöglichen.

Einschalten des Geräts

Stellen Sie sicher, dass das Gerät vor der Verwendung aufgeladen wurde, oder schließen Sie es über den AC-Netzanschluss oder DC-Anschluss an die Stromversorgung an.

1.	Stecken Sie den AC-Stecker ein.
2.	Drehen Sie die Schraubensicherung im Uhrzeigersinn, um den Anschluss zu verriegeln.
3.	Das Gerät schaltet sich dann automatisch ein. Bei Batteriebetrieb drücken Sie auf die Taste auf dem Bedienelement, um das Gerät einzuschalten. Der Startbildschirm wird angezeigt.

Gerät ausschalten

Über den Touchscreen – Hauptverfahren

1. Im Patientenmenü drücken Sie solange auf , bis der Ring rot wird.

2.	Eine Bestätigungsanfrage erscheint. Bestätigen Sie.
3.	Das Beatmungsgerät schaltet sich ab und der Touchscreen geht in den Tiefschlafmodus über.

⚠	**WARNUNG**
	Das Beatmungsgerät EO-150 kann während der Beatmung nicht ausgeschaltet werden.

Über das Modul – Sekundäres Verfahren

4.	Drücken Sie auf und halten Sie diese Schaltfläche solange gedrückt, bis die Alarm-Unterdrückungsschaltfläche blinkt.
5.	Klicken Sie zur Bestätigung auf die Alarm-Unterdrückungsschaltfläche.
6.	Das Beatmungsgerät schaltet sich ab.

Beatmung starten und stoppen

Die Beatmung kann entweder über den Touchscreen oder das Bedienelement gestartet und gestoppt werden. Am Gerät kann Ihr Arzt verschiedene Beatmungstherapien voreinstellen, damit sichergestellt ist, dass Sie die beste Therapie erhalten. Verwenden Sie diese Voreinstellungen nach den Vorgaben des Arztes.

Zum **STARTEN** der Beatmung über die Menüleiste des Bedienelements:

1.	Drücken Sie auf dem Bedienelement
2.	Die Beatmung startet.

Zum **STARTEN** der Beatmung aus dem Standby Modus über den Touchscreen:

1.	Drücken Sie auf dem Touchscreen
2.	Die Beatmung startet.

Zum **BEENDEN** der Beatmung über die Menüleiste des Bedienelements:

1.	Drücken Sie auf und halten Sie die Taste solange gedrückt, bis die ALARM-Taste blinkt.
2.	Drücken Sie zur Bestätigung auf .
3.	Die Beatmung stoppt.

Zum **BEENDEN** der Beatmung über den Touchscreen:

1.	Halten Sie die Taste solange gedrückt bis: ● erscheint ● der rote Ring um die START/STOPP-Taste einmal ganz herumgelaufen ist.
2.	Es erscheint ein Pop-up-Fenster auf dem Display, das Sie auffordert, Ihre Auswahl zu bestätigen. Drücken Sie auf Bestätigen oder Abbrechen zur Bestätigung.
3.	Die Beatmung stoppt.

	VORSICHT
	Während der Beatmung kann das Beatmungsgerät EO-150 nicht abgeschaltet werden.
	Wird die Netzstromversorgung unterbrochen, schaltet sich das Gerät nicht ab. Es läuft dann mit Akkustrom weiter.
	Wird das Gerät für längere Zeit außer Betrieb genommen, so muss das Gerät erst manuell abgeschaltet und dann vom Netzstrom getrennt werden. Anderenfalls entlädt sich der Akku und ggf. wird der Alarm aktiviert.

Standby-Modus nutzen

Die Nutzung des Standby-Modus wird für den wirtschaftlichen Gebrauch des Akkus des Beatmungsgeräts EO-150, insbesondere bei mobiler Nutzung, empfohlen. Der Standby-Modus reduziert die Lichtintensität des Displays. Dadurch wird der Akkuverbrauch gesenkt und das System ist bei Bedarf schnell einsatzbereit.

Der Standby-Modus wird standardmäßig nach zwei Minuten Inaktivität aktiviert. Diese Funktion kann im Wartungsmenü deaktiviert werden.

Durch Berühren des Displays, Einsetzen des Moduls in die Dockingstation oder Wiederherstellung der Stromversorgung schaltet sich auch die Bedienoberfläche wieder ein. Ein Alarm aktiviert die Bedienoberfläche sofort.

Touchscreen ein- und ausschalten

Wenn das Beatmungsmodul in die Dockingstation eingesetzt wird, schaltet sie sich je nach Status des Beatmungsmoduls automatisch ein und aus.

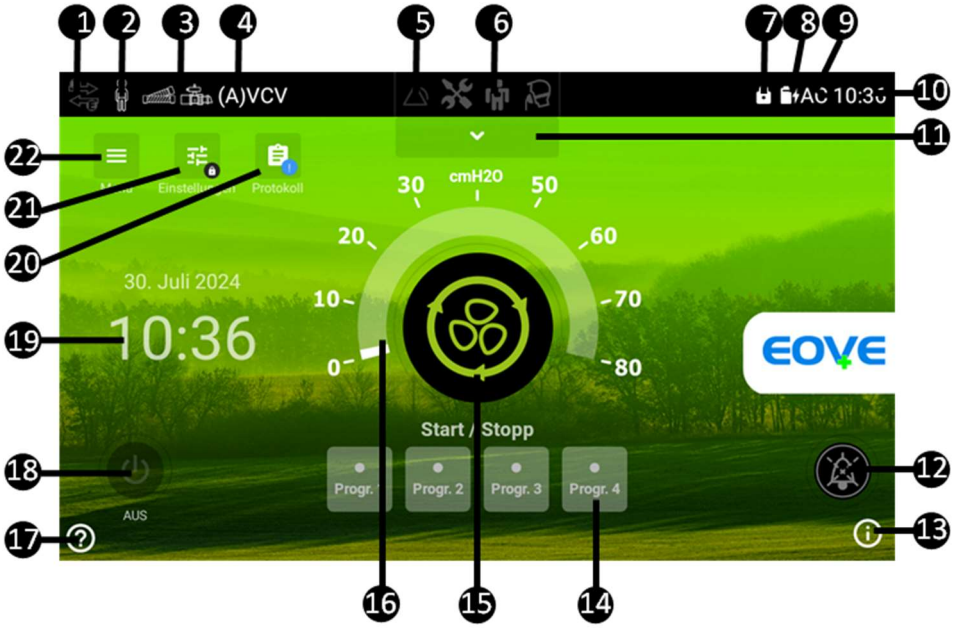
Während der Lagerung oder wenn die Dockingstation längere Zeit nicht gebraucht wird, muss sie ausgeschaltet sein.

Zum Ausschalten des Touchscreens drücken Sie die EIN/AUS-Taste des Displays für einige Sekunden.

	VORSICHT
	Wenn die Softwareversion des Beatmungsgeräts älter als C150000700 ist, ist ein Neustart des Beatmungsgeräts innerhalb von 10 Sekunden nach dem Ausschalten nicht möglich, da ansonsten der Bildschirm nicht korrekt hochgefahren wird (der Bildschirm bleibt in diesem Fall schwarz, während das Beatmungsmodul läuft). In diesem Fall können Sie den Bildschirm durch Drücken der EIN/AUS-Taste an der Dockingstation neu starten.

Startbildschirm

Auf dem Startbildschirm werden wichtige Informationen über Alarme, den Beatmungsdruck, die von Ihrem Arzt voreingestellten Betriebsmodi und die Schaltfläche für die Auswahl Ihrer Präferenzen und Optionen und zur Kalibrierung des Beatmungsgeräts angezeigt. Der Startbildschirm ist auf jeder Bildschirmseite erreichbar. Drücken Sie dazu auf .

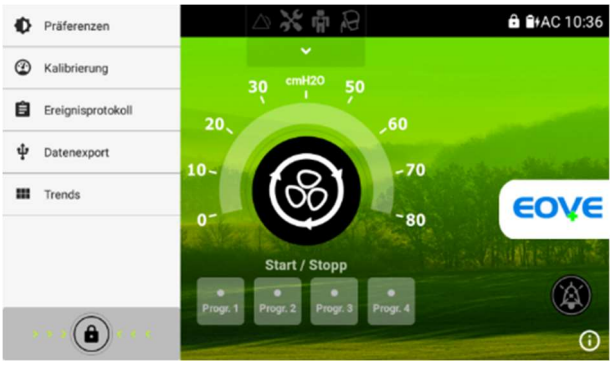


1. Vom Patienten ausgelöste Trigger (Einatmung (I)/Ausatmung (E)) 2. Anzeige des Patientenprofils: Erwachsenenmodus/Kindermodus 3. Konfiguration des Schlauchsystems: Einschlauchsystem + Ventil, Einschlauchsystem mit Flowsensor + Ventil, Doppelschlauchsystem + Ventil, Einschlauchsyststem + Leckage, Leckage + keine proximale Druckleitung Einschlauchsystem + Mundstück, Mundstück + keine proximale Druckleitung 4. Beatmungsmodus, wählen Sie im Einstellungsmenü zwischen (A)VCV, (A)PCV, PSV, MPV, MPP, PSV VT, V-SIMV, P-SIMV, CPAP, PAC, S(T), VTS und C-FLOW. 5. Alarmsignal: Leuchtet bei aktivem Alarm in der Farbe des Alarms. 6. Alarmanzeige: zeigt die Alarmart an (Technik, Schlauchsystem oder Physiologie). 7. Status des Einstellungsmodus, zeigt an, ob das Einstellungsmenü gesperrt oder entsperrt ist. 8. Anzeige für die Autonomie des Akkus: Zeigt an, über wie viel Ladestrom der Akku noch verfügt oder ob der Akku lädt. 9. Anzeige für die Stromversorgung: Zeigt an, ob das Gerät mit AC-Strom, externem Akku (DC) oder internem Akku (%) läuft.	10. Stunde: Zeigt die Stunde auf einer 24h-Uhr an. Regelbar im Menü Präferenzen 11. Registerkarte Aktive Alarme 12. Schaltfläche für Alarmunterdrückung und vorzeitige Alarmunterdrückung: Leuchtet bei aktivem Alarm in der Farbe des Alarms. Stoppt den Alarmton oder unterdrückt alle Alarmtöne in den nächsten zwei Minuten 13. Schaltfläche für Informationen zu den aktiven Einstellungen: Zeigt die aktiven Einstellungen (inklusive Voreinstellungen). 14. Vom Arzt eingerichtete Voreinstellungen (1-4), die dem Patienten bei Bedarf zur Verfügung stehen 15. Start-/Stopptaste: startet oder stoppt die Beatmung 16. Druckluftanzeige: zeigt den ausgelösten Atemdruck an. 17. Schaltfläche Hilfe: zeigt das Benutzerhandbuch an. 18. AUS-Schalter 19. Zeit und Datum: Regelbar im Menü Präferenzen 20. Menü Ereignis-Protokoll 21. Direktzugriff auf das Einstellungsmenü. 22. Menütaste, ermöglicht den Zugriff auf den Patientenbildschirm und die Einstellungsmenüs.

Im Patientenbildschirm und -menü navigieren

Über diesen Bildschirm kann der Patient Präferenzen ändern und das Beatmungsgerät kalibrieren. Die Kalibrierung sollte bei jeder Änderung der Schlauchsystemkonfiguration durchgeführt werden. Sie ist in Kapitel 4 des vorliegenden Handbuchs erklärt.

Wählen Sie auf dem Startbildschirm, um zu den Menüs Präferenzen, Kalibrierung, Ereignis-Protokoll, Datenexport (Export Data) und Überwachung zu gelangen.



Drücken Sie auf Präferenzen, um den Bildschirm Präferenzen auszuwählen (siehe unten).

Über diesen Bildschirm kann der Patient die folgenden Einstellungen für das Gerät vornehmen:

Auswahl der Sprache	Ermöglicht das Ändern der Sprache der Benutzeroberfläche (nur verfügbar, wenn das Einstellungsmenü entsperrt ist)
Drehen des Bildschirms	Hiermit lässt sich die Bildschirmanzeige um 180° drehen. Drücken Sie auf den Cursor, um den Bildschirm zu drehen.
Einstellungen als Liste	Ermöglicht die Anzeige von Einstellungen und Alarmeinstellungen als Liste im Einstellungsmenü.
Helligkeit	Zur Einstellung der Helligkeit von niedrig zu hoch. Wischen Sie einfach den blauen Punkt von links nach rechts zur Wahl der gewünschten Helligkeit.
Alarmton	Zur Einstellung der Alarmlautstärke. Wischen Sie einfach den blauen Punkt von links nach rechts zur Wahl der gewünschten Lautstärke.

⚠	**WARNUNG**
•	**Bei der Einstellung der Lautstärke muss der Gesundheitszustand des Patienten berücksichtigt werden.**

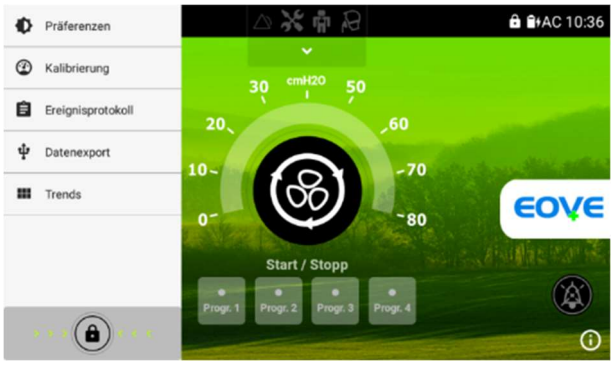
Aktuelles Datum	Legt den aktuellen Tag, Monat und das Jahr fest. Drücken Sie zum Einstellen des Datums auf den Text und wählen Sie das Datum aus dem Kalender aus. Drücken Sie auf «beenden».

Aktuelle Zeit	Stellt die aktuelle Uhrzeit im 24-h-Format ein. Wählen Sie die richtige Uhrzeit über die Einstellscheibe aus und drücken Sie auf Done, wenn der Vorgang abgeschlossen ist.

Im Menü Einstellungen kann der Anwender auch Informationen zur Rückverfolgbarkeit und Verbindung abrufen.

Navigieren durch die Trends

Von diesem Bildschirm aus kann der Patient oder die Pflegekraft auf die Überwachungen zugreifen.



Dieses Menü ist dasselbe wie das Überwachungsmenü, das im Einstellungsmenü zu finden ist.

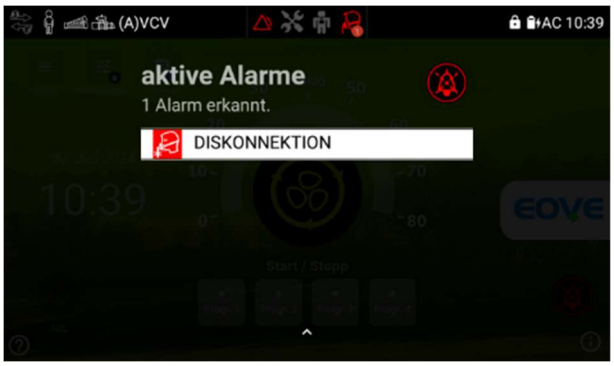
Im Menü Trends navigieren

Auf der Registerkarte „Trends“ können der Patient oder das Pflegepersonal den Median der Überwachungsdaten der letzten 24 Stunden, der letzten Woche (Mittelwert der Mediane) und des letzten Monats einsehen (Mittelwert der Mediane).

Menü Aktive Alarme

Um vom Patientenmenü auf die Liste der aktiven Alarme des Beatmungsgeräts zuzugreifen, drücken Sie auf

Auf diesem Bildschirm kann der Benutzer auf die aktiven Alarme zugreifen.



Ausführliche Informationen zu Alarmen finden Sie in Kapitel 4.

Voreinstellungsmodus ändern

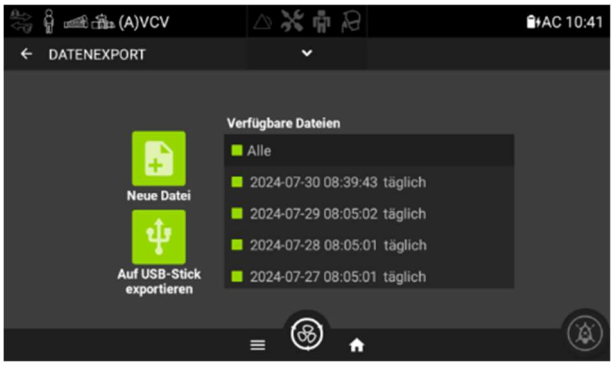
1. Aktuelle Voreinstellung/Aktivierte Voreinstellung	3. Gespeicherte, aber nicht aktivierte Voreinstellung
2. Nicht gespeicherte Voreinstellungen	

Um die Voreinstellung zu ändern, drücken Sie auf die aktivierbare Voreinstellung, die Sie einschalten möchten.

Klicken Sie auf das Informationssymbol, um die aktivierten Einstellungen sowie die aktivierten und aktivierbaren Voreinstellungsparameter anzuzeigen.

Bildschirm Daten exportieren

Der Datenverwaltungsbildschirm ermöglicht es dem Benutzer, Beatmungsdaten in Form von EOZ-Dateien zu exportieren oder zu erzeugen.



Eine Datei wird automatisch täglich um 08:00 Uhr erstellt (bzw. falls es nicht um 8:00 Uhr dann beim nächsten Einschalten des Geräts).

Über dieses Menü können die letzten 30 Dateien der letzten 30 Tage der Beatmung abgerufen werden.

Jede Datei enthält 24 Stunden Beatmungskurven bei einer Abtastzeit von 80 ms (40 ms, wenn die Option Neugeborener aktiviert ist), einen Monat Überwachung bei einer Abtastzeit von 1 Minute und mehrere Monate täglicher Trendverläufe.

Synchronisierungsbildschirm

Der Synchronisierungsbildschirm wird bei Einschaltung der Benutzeroberfläche einige Sekunden lang angezeigt. Er kann auch kurz während der Benutzung angezeigt werden, was jedoch keinen Einfluss auf die Beatmung nimmt.

Kapitel 3: Schlauchsystem-, Stromversorgungs- und Zubehör-Konfigurationen

⚠	**WARNUNG**
•	**Verwenden Sie ausschließlich Schlauchkomponenten mit CE-Kennzeichnung, die für die Verwendung mit dem EO-150 kompatibel sind.**
•	**Bei Verwendung einer nicht-invasiven Bedieneinheit kann die Messung des vom Patienten ausgeatmeten Gasvolumens durch Leckagen beeinflusst sein.**
•	**Damit das Schlauchsystem ordnungsgemäß funktioniert, wird empfohlen, bei Einrichtung eines neuen Schlauchsystems eine Kalibrierung vorzunehmen.**
•	**Gehen Sie bei der Einrichtung der Patienten-Verschlauchung sorgsam vor, um jedes Strangulations- oder Stolperrisiko auszuschließen.**
•	**Die zuständige Stelle muss vor der Verwendung die Kompatibilität des Beatmungsgerätes mit allem für den Anschluss des Patienten vorgesehenem Zubehör garantieren.**
	VORSICHT
	Bei pädiatrischen Patienten ist sicherzustellen, dass der Schlauchsystemtyp für Kinder geeignet ist. Pädiatrische Schlauchsysteme sollten verwendet werden, wenn das Tidalvolumen geringer als 300 ml ist.

Patientenschlauchsystem-Optionen

HINWEIS	Die Leckage-Konfiguration wird für nicht-invasive Beatmung empfohlen. Allerdings sind die Leckage-Modi des EO-150 mit den invasiven Konfigurationen kompatibel, wenn eine absichtliche Leckage wie Zubehör zum Sprechen verwendet wird.

Das Beatmungsgerät EO-150 kann mit fünf verschiedenen Schlauchsystemen verwendet werden, wie nachfolgend aufgeführt. Die Atemschlauchsysteme können einen Durchmesser von 10, 15 oder 22 mm haben. In der folgenden Tabelle finden Sie die geeigneten Schlauchsysteme und Einstellungen für unterschiedliche Patiententypen.

30 ml bis 300 ml	Kind	10 mm oder 15 mm
> 300 ml	Erwachsener	15 mm oder 22 mm

Die fünf am EOVE-Beatmungsgerät verwendbaren Schlauchsystemtypen sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Einschenklig mit Ventil	Einschenkliges System mit Exspirationsventil (Exspirationsventil in das Schlauchsystem integriert)
Einschenklig mit Ventil + proximalem Flow	Einschenkliges System mit Exspirationsventil und proximalem Flowsensor
Zweischenklig (mit Adapter)	Zweischenkliges System (Exspirationsventil in den Adapter integriert)
Einschenklig mit Leckage	Einschenkliges System mit absichtlicher Leckage mit Abdeckung für proximal freibleibend oder mit proximalem Adapter
Einschenklig mit Mundstück	Einschenkliges System mit Mundstück mit Abdeckung für proximal freibleibend oder mit proximalem Adapter

	VORSICHT
	Damit das Gerät eine optimale Leistung erbringt, muss bei jeder Änderung der Schlauchsystemkonfiguration eine Kalibrierung des Schlauchsystems durchgeführt werden.

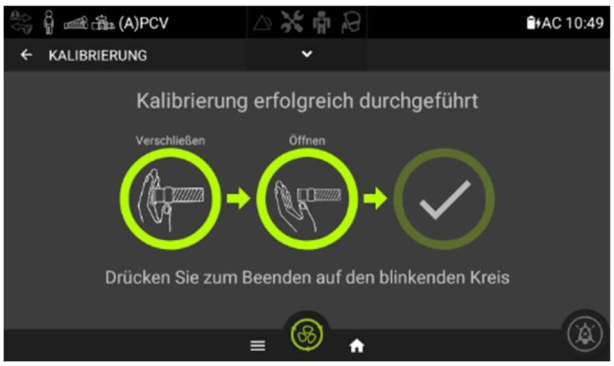
	Der blaue Schlauch mit proximalem Flowsensor muss an der dem Patienten nächstliegenden Seite entsprechend den Symbolen an den Anschlüssen des Beatmungsgeräts angeschlossen werden. Bei fehlerhaftem Anschluss wird kein VTe angezeigt.
	Schließen Sie die Patienten-Einheiten nicht an, bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen. Zu den Patienten-Einheiten gehören Komponenten wie Schlauchsystem, Maske, Filter und Gäselgurgel oder eine absichtlich kalibrierte Leckage. Die Patientenschnittstelle kann im zweiten Schritt der Kalibrierung (offener Kreislauf) hinzugefügt werden, um die Empfindlichkeit des Trennungsalarmes zu verbessern.

Kalibrierung

Kalibrierung Das Beatmungsgerät EOVE erlaubt die Kalibrierung einer Vielzahl von Kreisläufen und Zubehörteilen. Durch die Kalibrierung wird überprüft, dass die Eigenschaften der gewählten Schlauchsystemkonfiguration den Anforderungen entsprechen.

Kalibrierung starten:

1. Wählen Sie über das Patienten- oder das klinische Menü das Untermenü Kalibrierung aus.
2. Dichten Sie das Schlauchsystem am Patientenanschluss mit der Hand oder einem geeigneten Stopfen ab.
3. Drücken Sie auf „Abdichten“
4. Warten Sie, bis der Kreis komplett ist.
5. Entsiegeln Sie das Ende des Schlauchsystems und klicken Sie auf den blinkenden Kreis.
6. Warten Sie, bis der Kreis geschlossen ist, und folgen Sie den eventuell vorgeschlagenen Überprüfungen.
7. Um das Kalibrierungsmenü zu verlassen, klicken Sie auf den Kreis „Ergebnis“



8. Wenn die Kalibrierung erfolglos war oder die Schaltfläche „Abbrechen“ angeklickt wird, erscheint eine Fehlermeldung mit Angabe des Grundes.

HINWEIS	Erscheint nach einer Kalibrierung ein Vorsichts- oder Warnhinweis auf dem Touchscreen, kann die Beatmung fortgesetzt werden, wenn die Konfiguration mit den angezeigten Symbolen übereinstimmt. Kontaktieren Sie Ihren Service-Vertreter und berichten Sie von dem Ereignis.

⚠	**WARNUNG**
•	**Leckagemasken können in Schritt 5 (offenes Schlauchsystem) hinzugefügt werden, um eine höhere Genauigkeit bei den Druckmessungen und eine optimale Funktion des Diskonnektionsalarms zu erreichen. Dies sollte insbesondere bei neugeborenen Patienten in Betracht gezogen werden.**
•	**Bei einigen Schlauchsystem- und Zubehör-Konfigurationen (vorrangig bei Konfiguration mit Leckage im pädiatrischen Bereich) mit hohem Widerstand im Schlauchsystem kann der Fall eintreten, dass der „Diskonnektionsalarm“ unwirksam ist. Bei beatmungsabhängigen Patienten muss der „Diskonnektionsalarm“ nach jeder Kalibrierung, jeder Änderung der Einstellungen oder der Schlauchsystem-Konfiguration getestet werden. Funktioniert der Diskonnektionsalarm nicht zuverlässig, muss – als zusätzliche Sicherheit für den Fall einer Diskonnektion – zwingend ein Alarm „VTi Min“ (Leckage-Konfigurationen) bzw. ein Alarm „VTi Max“ (Ventil-Konfigurationen) eingestellt werden.**

Schlauchsystem-Konfigurationen anschließen

Einschenkliges Schlauchsystem mit Ventil:

1. Bringen Sie alle ggf. erforderlichen Zubehörteile an (z. B. Befeuchter oder Filter).
2. Schließen Sie die Verschlauchung am Inspirations-/Schlauchsystemanschluss an der Gerätefront an (siehe Abbildung).
3. Schließen Sie die proximale Druckleitung und das Ventil an die Anschlüsse für die proximale Druckleitung und das Ventil an (siehe Abbildung).
4. Wählen Sie den Schlauchsystemtyp und Patiententyp (Erwachsener/Kind) im Konfigurationsmenü aus und führen Sie eine Kalibrierung durch.
5. Befestigen Sie die Patienten-Maske oder eine andere Einheit am Schlauchsystem.

Einschenkliges Schlauchsystem mit proximalem Flow:

1. Folgen Sie den Schritten 1 bis 3 des einschenkligen Systems mit Ventil (siehe oben)
2. Setzen Sie den proximalen Flowsensor am Ende des Patientenschlauchsystems ein (blauer Schlauch auf der Patientenseite)

3. Schließen Sie die proximalen Flowschläuche an die proximalen Flow-Anschlüsse an (blauer Schlauch am oberen Anschluss)
4. Kontrollieren Sie, dass der blaue Schlauch am Flowsensor der Patientenseite am nächsten sitzt.
5. Wählen Sie den Schlauchsystem- und Patiententyp aus und führen Sie eine Kalibrierung durch.

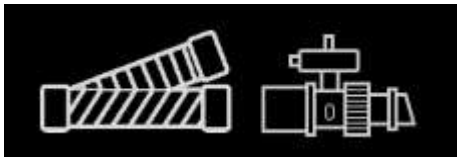
Zweischenkliges Schlauchsystem mit Adapter EO-DB2-1P:

1. Schrauben Sie das Adapteranschlussstück (siehe Bild unten) an der Vorderseite des EO-150 fest. Ziehen Sie die Schraube fest an, um einen festen Sitz zu gewährleisten.

2. Setzen Sie den Adapter ein. Achten Sie darauf, dass er an beiden Seiten (oben und unten) fest eingeclipst ist.

3. Schließen Sie den Inspirationsschlauch am Inspirationsanschluss und den Exspirationsschlauch am Exspirationsanschluss an.

4. Wählen Sie im Konfigurationsmenü das Schlauchsystem (Ventil) aus und führen Sie eine Kalibrierung durch.



	VORSICHT
	Der Adapter für zweischenklige Schlauchsysteme ist für die Verwendung an einem Patienten bestimmt und ein Produkt für den Einmalgebrauch. Lediglich die Nutzung eines Exspirationsfilters unter Einhaltung der Herstellerempfehlungen kann eine Kreuzkontamination verhindern und eine Wiederverwendung ermöglichen.
⚠	**WARNUNG**
	Dieses Zubehör ist mit Befeuchtungssystemen kompatibel. Bei längerer Einwirkung von Kondenswasser kann es jedoch zu einer Fehlfunktion bei der VTe-Messung kommen. Wenn dies der Fall ist, kann das Problem durch Entfernen und Ausblasen des Adapters behoben werden. Es wird empfohlen, den Adapter regelmäßig zu überprüfen und das Befeuchtungssystem oder die Befeuchtungsstufe anzupassen, wenn die Befeuchtung eine Kondensation verursacht.

So entfernen Sie den Adapter:

Drücken Sie auf die Clips ober- und unterhalb des Adapters (rote Pfeile unten) und ziehen Sie den Adapter hierbei gleichzeitig zu sich hin:

Einschenkliges System mit absichtlicher Leckage:

1. Bringen Sie ggf. erforderliche Zubehörteile an, z. B. Befeuchter oder Filter
2. Schließen Sie den Inspirationsschlauch am Inspirationsanschluss an der Gehäusefront an
3. Schließen Sie der gewünschten Konfiguration entsprechend die proximale Druckleitung am proximalen Druckanschluss an oder schließen Sie die Abdeckung für proximal freibleibend wie unten abgebildet an.
4. Stellen Sie sicher, dass die geeignete kalibrierte Leckage in die Maske integriert oder dem Schlauchsystem hinzugefügt wurde.
5. Wählen Sie den Schlauchsystemtyp mit Leckage und Patiententyp (Erwachsener/Kind) im Menü aus und führen Sie eine Kalibrierung (ohne die Leckage) durch.

Mit proximalem Druckadapter

Mit proximalem Druckadapter EO-LMP2 (auf Anschluss EO-DB2-1P)

Mit proximalem Druckadapter EO-LMP2

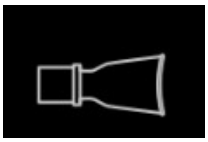
⚠	**WARNUNG**
•	**Bei einem zu niedrig eingestellten Druck im Verhältnis zur Leckage, kann es zu einer Unterversorgung des Patienten kommen.**
•	**Stellen Sie sicher, dass die Atemlöcher in der Maske oder die konstanten Leckagen an der Anschlussstelle zum Beatmungsgerät nicht verstopft sind.**

•	**Soweit möglich sollte die Kalibrierung insbesondere bei Konfigurationen im pädiatrischen Bereich mit möglichst viel Zubehör durchgeführt werden (ggf. auch mit der Maske), um eine optimale Druckmessungen und Funktion des Diskonnektionsalarms zu gewährleisten. Der Diskonnektionsalarm muss nach einer Kalibrierung immer getestet werden. Ein VTI-Niedrig-Alarm sollte verwendet werden, wenn der Diskonnektionsalarm nicht funktioniert.**

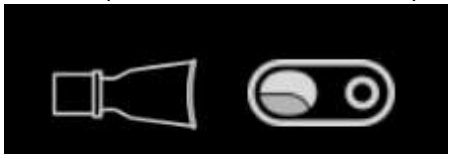
Mundstück mit Abdeckung für proximal freibleibend:

1. Bringen Sie ggf. erforderliche Zubehörteile an, z. B. Befeuchter oder Filter
2. Schließen Sie den Inspirationsschlauch am Inspirationsanschluss an der Gehäusefront an
3. Schließen Sie der gewünschten Konfiguration entsprechend die proximale Druckleitung am proximalen Druckanschluss an oder schließen Sie die Abdeckung für proximal freibleibend wie unten abgebildet an.
4. Wählen Sie den Mundstücksystemtyp und Patiententyp (Erwachsener/Kind) im Menü aus und führen Sie eine Kalibrierung durch.

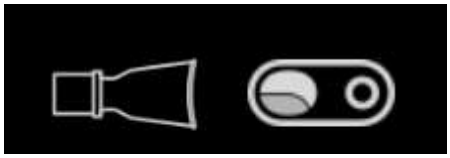
Mit proximalem Druckadapter



Mit proximalem Druckadapter EO-LMP2 (auf Anschluss EO-DB2-1P)



Mit proximalem Druckadapter EO-LMP2



Mit dem EO-150 kompatible Zubehörteile

Das Beatmungsgerät EO-150 ist mit einer Reihe von Zubehörteilen kompatibel.

- Zelle und Kabel FiO2 (O2CELCBL)
- SPO2-Kabel (EO-SPO2CBL)
- Mobilitätstasche (EO-NOMADBAG-EVO)
- Reisetasche (EO-TRVELBAG1X0)
- Kabel für Fernalarmanschluss 2 m (EO-ALARMCBL)
- Kabel für Fernalarmanschluss 4 m (EO-ALARMCBL4)
- Proximaler Flowsensor (EO-PFLOWS)
- Akku (EO-BAT9 / EO-BATPCK) - siehe Handbuch EO-BAT9
- Y-Kabel (EO-EXTBATCBL) - siehe Handbuch EO-BAT9
- Wagen (EO-TROLLEY und EO-TROARM)
- Vertikale Halterungen (EO-UPRIGHT)

⚠	**WARNUNG**
•	**Lesen Sie vor der Verwendung von Zubehörteilen stets sorgfältig die mitgelieferte Kurzanleitung und das Benutzerhandbuch.**
•	**Vor Verwendung des Akku-Pakets EO-BAT9 (EO-BATPACK) die Bedienungsanleitung des EO-BAT9 lesen.**
•	**Das Beatmungsgerät EO-150 sollte nur mit Zubehörteilen verwendet werden, die EOVE empfiehlt. Der Anschluss anderer Zubehörteile kann zu einer Verletzung des Patienten oder einem Geräteschaden führen.**

Schlauchsystem-Zubehörteile anbringen

⚠	**WARNUNG**
•	**Das Hinzufügen oder Entfernen von Zubehörteilen im Schlauchsystem kann sich nachteilig auf die Beatmungsleistung auswirken.**
•	**Eine Kalibrierung des Schlauchsystems ist jedes Mal empfohlen, wenn dem Schlauchsystem ein Zubehörteil oder eine Komponente hinzugefügt oder aus diesem entfernt wird.**
•	**Verwenden Sie keine elektrisch leitenden oder antistatischen Luftschläuche.**

Antibakteriellen Filter anbringen

⚠	**WARNUNG**
•	**Um das Risiko einer Kreuzkontamination zu verhindern, ist ein antibakterieller Filter Pflicht, wenn das Gerät an mehreren Patienten zum Einsatz kommt.**
•	**Kontrollieren Sie den antibakteriellen Filter und das Exspirationsventil regelmäßig auf Zeichen von Feuchtigkeit oder einer anderen Verunreinigung, insbesondere bei Vernebelung oder Anfeuchtung. Anderenfalls könnten ein höherer Systemwiderstand und/oder Ungenauigkeiten in der Messung des Ausatemgases die Folge sein.**
•	**Verwenden Sie ausschließlich antibakterielle Filter, die den einschlägigen Sicherheitsnormen, unter anderem ISO 23328-1 und ISO 23328-2, entsprechen.**
	VORSICHT
	Der antibakterielle Filter muss gemäß den Vorgaben des Herstellers verwendet und ausgetauscht werden.

Antibakteriellen Filter am EO-150 anbringen:

1. Bringen Sie den antibakteriellen Filter am Inspirationsanschluss des Geräts an.

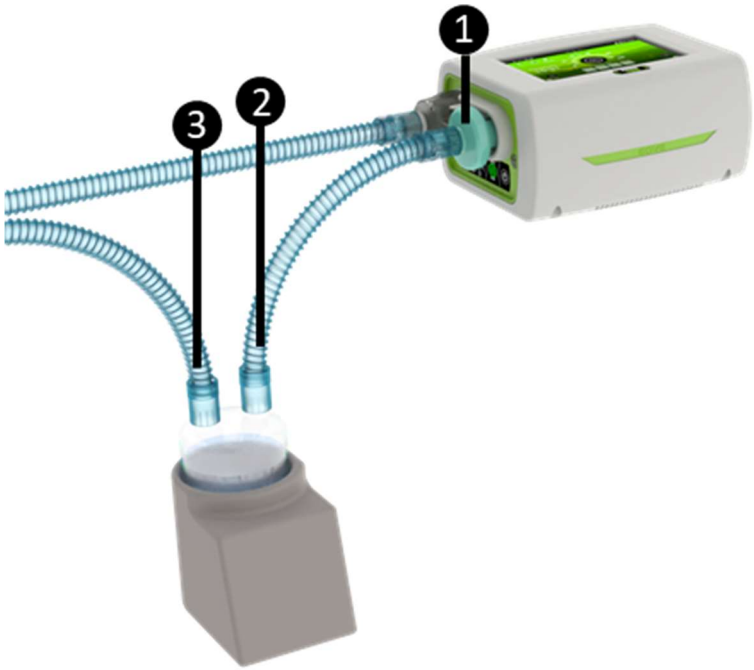
2. Schließen Sie den Atemschlauch an der anderen Seite des Filters an.
3. Führen Sie eine Kalibrierung durch.
4. Schließen Sie die Patienten-Einheit am anderen Ende des Atemschlauches an.

Befeuchter anbringen

⚠	**WARNUNG**
•	**Die Anfeuchtung des eingeatmeten Gases ist bei invasiver Beatmung Pflicht, um Lungenschäden zu vermeiden.**
•	**Stellen Sie den Befeuchter auf eine ebene Fläche, die tiefer liegt als das Beatmungsgerät und der Patient, damit sich Maske und Schläuche nicht mit Wasser füllen können.**
•	**Stellen Sie sicher, dass der Befeuchter nach den Herstellervorgaben eingerichtet ist.**
•	**Ergreifen Sie geeignete Vorsichtsmaßnahmen, um zu verhindern, dass Wasser im Schlauchsystem zum Patienten gelangt (z. B. durch eine Wasserfalle).**
•	**Achten Sie stets darauf, dass sich der Befeuchter korrekt hinter dem Beatmungsgerät befindet und kein Wasser in das Gerät eindringen kann.**
•	**Verwenden Sie ausschließlich HME-Filter, die den einschlägigen Sicherheitsnormen, unter anderem ISO 9360-1 und ISO 9360-2, entsprechen.**
	VORSICHT
	Stellen Sie sicher, dass der Wasserbehälter leer und gründlich getrocknet ist, bevor Sie den Befeuchter transportieren.

Befeuchter an eine Schlauchsystem-Konfiguration anschließen:

1. Schließen Sie den Luftschlauch am Inspirationsanschluss (hinter dem Bakterienfilter) des Geräts an.
2. Schließen Sie das andere Ende des Luftschlauchs am Eingang des Befeuchters an.
3. Schließen Sie das Schlauchsystem am Ausgang des Befeuchters an.



Sauerstoff anschließen

⚠	**WARNUNG**
•	**Verwenden Sie ausschließlich Sauerstoff für medizinische Zwecke.**

•	**Stellen Sie sicher, dass sich das Gerät im Beatmungsbetrieb befindet, bevor Sie die Sauerstoffzufuhr einschalten.**
•	**Der Sauerstoffdurchfluss muss abgeschaltet sein, wenn sich das Gerät nicht im Beatmungsbetrieb befindet, damit sich kein Sauerstoff im Gerät ansammelt. Sammelt sich Sauerstoff an, besteht Brandgefahr.**
•	**Sauerstoff beschleunigt Verbrennungsvorgänge. Verwenden Sie Sauerstoff nur in gut belüfteten Räumen. Die Verwendung von Sauerstoff beim Rauchen oder bei offener Flamme bedeutet Brandgefahr.**
•	**Zusätzlicher Sauerstoff ist am Sauerstoff-Eingang an der Rückseite des Beatmungsgeräts EO-150 anzuschließen.**
•	**Überwachen Sie die zusätzliche Sauerstoffgabe mit der optionalen FiO2-Zelle und den zugehörigen Alarmen.**
•	**Obgleich der Sauerstoff-Eingang für bis zu 50 kPa während der Beatmung ausgelegt ist, können Sauerstoffquellen mit bis zu 400 kPa verwendet werden, da der Flow-Regler den Flow auf 20 l/min begrenzt. Liegt der Druckwert am Sauerstoff-Eingang über 50 kPa wenn die Beatmung gestoppt wird, besteht keine Gefahr für das Beatmungsgerät, allerdings kann es sein, dass sich die Verschlauchung der Sauerstoffquelle vom Sauerstoffadapter löst. In diesem Fall muss die Sauerstoffzufuhr sofort abgeschaltet werden.**
•	**Nutzen Sie für den Anschlussadapter des Beatmungsgeräts grundsätzlich einen flexiblen Schlauch ohne zusätzliche Befestigung. Nutzen Sie niemals eine Manschette o. Ä. zur Verstärkung des Schlauchwiderstands gegenüber dem Druck, der am Anschluss des Beatmungsgeräts ausgegeben wird. Dies kann zu einer Beschädigung des Beatmungsgeräts führen.**
•	**Schalten Sie die Sauerstoffzufuhr immer ab, wenn die Beatmung aus irgendeinem Grund gestoppt wird.**
•	**Das Beatmungsgerät EO-150 ist nicht zur Verwendung mit volatilen Anästhetika bestimmt.**
•	**Sauerstoff kann mit einem maximalen Flow von 20 l/min zugeführt werden. Aufgrund dieser Einschränkung ist es nicht immer möglich, FiO2-Werte über 50 % zu erreichen. Im C-Flow-Modus kann der Sauerstoffdurchfluss auf bis zu 60 l/min erhöht werden, um höhere Konzentrationen zu erreichen. Hierbei muss der Sauerstoffgehalt jedoch immer unterhalb des eingestellten Flows eingestellt werden, um jedes Risiko zu vermeiden.**
•	**Beim Sauerstofffluss kann die O2-Konzentration unter dem Einfluss etlicher Parameter schwanken, unter anderem Volumen, Inspirationszeit und -frequenz, PEEP, Leckage, Einheit, Schlauchsystem.**

Zusätzlichen Sauerstoff zuführen:

1. Entsichern Sie den Sauerstoff-Eingang auf der Geräterückseite, indem Sie die Sicherungsklammer nach oben drücken.
2. Stecken Sie den Sauerstoff-Adapter (im Lieferumfang des EO-150 enthalten) am Sauerstoff-Eingang ein.
3. Befestigen Sie das Ende des Sauerstoffzufuhr-Schlauches (im Lieferumfang des EO-150 enthalten) am Sauerstoff-Adapter.
4. Befestigen Sie das andere Ende des Sauerstoffzufuhr-Schlauches an der Sauerstoffquelle.
5. Starten Sie die Beatmung.
6. Schalten Sie die Sauerstoffzufuhr ein und passen Sie die vorgeschriebene Flowleistung oder den FiO2-Wert an.

Zusätzlichen Sauerstoff entfernen:

1. Schalten Sie die Sauerstoffquelle ab.
2. Entsichern Sie den Sauerstoff-Eingang für niedrigen Flow auf der Geräterückseite, indem Sie die Sicherungsklammer nach oben drücken.
3. Ziehen Sie den Sauerstoff-Adapter vom Sauerstoffanschluss ab.

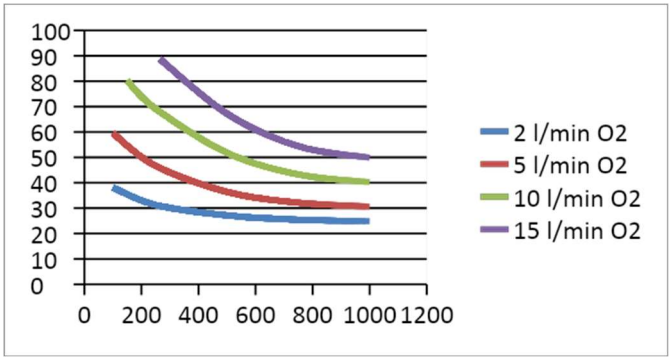


Abbildung: Theoretische Schwankung des O2-Prozentsatzes in Abhängigkeit vom Tidalvolumen in ml

	VORSICHT
	Stellen Sie sicher, dass die Sauerstoffzufuhr abgestellt ist, bevor Sie den zusätzlichen Sauerstoff entfernen. Das Beatmungsgerät darf erst gestartet oder gestoppt werden, nachdem die Sauerstoffzufuhr abgestellt wurde. In seltenen Fällen (bei Geräten, die vor der Seriennummer SN EO1500320510 hergestellt wurden), kann ein Starten oder Stoppen des Beatmungsgeräts bei nicht abgestellter Sauerstoffzufuhr dazu führen, dass das O2-Sicherheitsventil vorübergehend blockiert wird. Schalten Sie in diesem Fall die Sauerstoffzufuhr aus, ziehen Sie den Schlauch vom Adapter ab (Adapter nicht vom Beatmungsgerät trennen) und starten Sie das Gerät neu, damit sich das Sicherheitsventil öffnen kann.

Verbinden Sie den Sensor FiO2

	WARNUNG
•	**Das Beatmungsgerät EO-150 kann mit einem optionalen FiO2-Sensor verwendet werden – mit Alarm für Mindest- und Höchstkonzentration. Dieser Sensor sollte immer verwendet werden, damit gewährleistet ist, dass die verschriebene Sauerstoffkonzentration beim Patienten ankommt.**

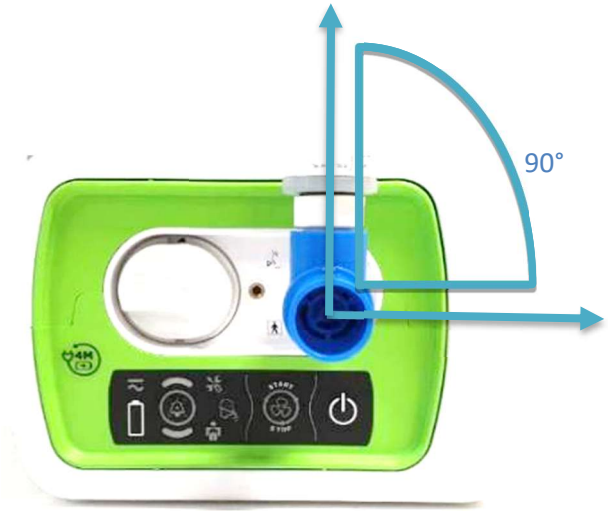
1. Stecken Sie das FiO2-Kabel in den FiO2-Anschluss.
2. Stecken Sie den FiO2-Sensor in das andere Ende des FiO2-Kabels.
3. Bringen Sie den T-Adapter am Inspirationsanschluss des Patienten an.
4. Stecken Sie den FiO2-Sensor in den T-Adapter.

	VORSICHT
	Um die FiO2-Messungen anzuzeigen und die Alarme einzurichten, aktivieren Sie die FiO2-Überwachung im Konfigurationsmenü. Bei Aktivierung des Sauerstoffsensors wird dieser automatisch auf die Konzentration der Umgebungsluft kalibriert (21 %). Der Sensor muss bei diesem Vorgang frei von Sauerstoff sein.

Zu verwendendes Material

- FiO2-Kabel: O2CELCBL
- FiO2-Zelle: ENVITEC OOM102-1 oder gleichwertig
- T-Adapter für die Zelle ENVITEC 46-006005 oder gleichwertig

Einrichtung des T-Anschlusses und der Zelle



⚠	**WARNUNG**
•	Die Position der FIO2-Zelle wirkt sich auf die Messung aus. Für die erwartete Messleistung muss die FIO2-Zelle senkrecht angebracht werden.

Pulsoximeter anbringen

⚠	**WARNUNG**
•	**Verwenden Sie ausschließlich kompatible NONIN Fingersensoren**
	VORSICHT
	Einige Faktoren beeinträchtigen unter Umständen die Leistung des Pulsoximeters oder die Genauigkeit der Messungen (z. B. Blutflussbegrenzer (arterielle Katheter, Blutdruckmanschette, Infusionsleitungen usw.), übermäßig helles Umgebungslicht, Feuchtigkeit im Sensor, nicht ordnungsgemäß angebrachter Sensor, ein Sensor, der nicht auf Herzhöhe sitzt, schwache Pulsqualität, venöse Pulsation, Anämie oder geringe Hämoglobinkonzentrationen, Indocyaningrün oder andere intravaskuläre Farbstoffe, Carboxyhämoglobin, Methemoglobin, dysfunktionelles Hämoglobin, künstliche Fingernägel oder Nagellack).

Pulsoximeter anschließen:

1. Stecken Sie den Stecker des Pulsoximeters in den SpO2-Anschluss (Pulsoximeter) an der Rückseite des Geräts ein.
2. Befestigen Sie es am Patienten.

	VORSICHT
	Um das Kabel zu entfernen, ziehen Sie fest am Sicherungsring. Nicht verdrehen.
HINWEIS	Wenn es zusammen mit dem Sentec-Monitor verwendet wird, werden die SPO2-Werte und die Herzfrequenz vom NONIN-Sensor ermittelt.

Fernalarm anbringen

Am Beatmungsgerät kann über das Zubehörteil Fernalarmkabel ein Fernalarm angeschlossen werden. Dieser Alarm macht Sie auf ein Ereignis aufmerksam, das unverzüglich beachtet werden muss. Ein akustischer und visueller Alarm wird ausgelöst, wenn ein Alarm am Beatmungsgerät aktiviert wird. Für genauere Erläuterungen zur Verwendung des Fernalarms, siehe das Benutzerhandbuch zum Fernalarm.

Anschließen einer externen Batterie (EO-BAT9)

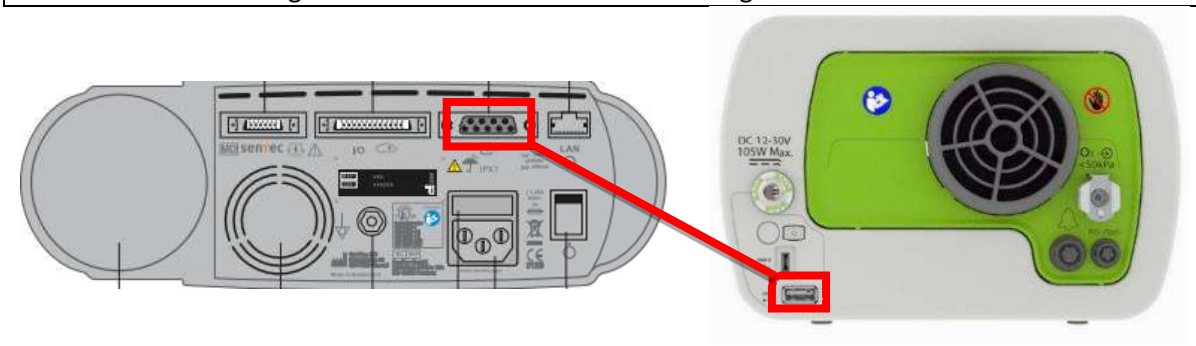
Siehe Benutzerhandbuch für EO-BAT9.

Anschließen eines Sentec PCO2/SPO2-Monitors

Verwenden Sie zum Anschluss eines Sentec-Monitors einen RS232/USB-Konverter, um den RS232-Ausgang des Monitors mit dem USB-1-Anschluss des EO-150 nach dem Einschalten der beiden Geräte zu verbinden.

Überprüfen Sie im Menü Einstellungen (Registerkarte Informationen), dass der Verbindungsstatus des Sentec-Monitors auf „Verbunden“ steht.

VORSICHT
Der Sentec-Monitor muss vor der Verbindung mit dem EO-150 eingeschaltet werden.
Ein Alarm SPO2 Niedrig kann eingestellt werden, um einen nicht angeschlossenen Sensor zu erkennen.
Benutzer des Sentec-Monitors müssen zuvor in dessen Gebrauch eingeführt werden.
Damit EO-150 die Korrektur der PCO2-Messwertabweichung berechnet, muss die Kalibrierung des PCO2-Sensors vor und nach den Messungen und unter Berücksichtigung der Einstellung des Kalibrierungsintervalls des Sentec-Monitors erfolgen.



Kalibrieren Sie den PCO2-Sensor und bringen Sie ihn gemäß den Anweisungen von Sentec am Patienten an.
Die Messwerte werden vom EO-150 ab dem Zeitpunkt angezeigt und aufgezeichnet, an dem sie vom Sentec-Monitor als gültig angezeigt werden.
Nachdem die Messwerte erfasst wurden, setzen Sie den Sensor wieder in sein Gehäuse ein, um eine erneute Kalibrierung durchzuführen, die es dem EO-150 ermöglicht, die Korrektur in Bezug auf die PCO2-Messwertabweichung zu berechnen.
Es wird dringend empfohlen, unmittelbar nach der zweiten Kalibrierung des PCO2-Sensors ein Datenblatt im EOZ-Format zu erstellen (weitere Informationen im Menü Datenexport).

Zu verwendender RS232/USB-Konverter: Full-Speed-USB-2-Kabel auf RS232-DB9-Steckerkabel basierend auf FTDI FT232R, FT2232 (UART-Modus) oder FT232B, das eine Verbindung mit 4800 bis 460800 Baud ermöglicht.

Stromversorgung

⚠	**WARNUNG**
•	**Vorsicht vor Stromschlägen. Tauchen Sie weder Gerät, noch Netzteil oder Stromkabel in Wasser.**
•	**Vergewissern Sie sich, dass das Stromkabel und der Stecker nicht beschädigt sind und die Ausrüstung in einem guten Zustand ist.**
•	**Halten Sie das Stromkabel und das Gerät von heißen Flächen fern.**
•	**Explosionsgefahr – nicht in der Nähe entzündlicher Anästhesiemittel betreiben.**
•	**Platzieren Sie das Gerät und zugehöriges Ladegerät so, dass sie leicht vom Netzstrom getrennt werden können.**

Das Beatmungsgerät EO-150 kann mit drei verschiedenen Stromversorgungsquellen verwendet werden:

- Netzstrom
- Interner Akku
- Externe DC-Stromversorgung (z. B. 12 V-Anschluss im Auto).

Für weitere Informationen zur Stromversorgung siehe die Technischen Daten.

Anschluss an Netzstrom

⚠	**WARNUNG**
•	**Stellen Sie sicher, dass das Netzkabel keine Stolper- oder Strangulationsgefahr darstellt.**
•	**Kontrollieren Sie, dass der heimische Netzanschluss und die Steckdosen sicher sind und geltenden Vorschriften entsprechen. Erwägen Sie für beatmungsabhängige Patienten ein Backup-System für die Stromversorgung. Für Informationen zu sicheren und angepassten Lösungen siehe das Benutzerhandbuch für den Akku (EO-BAT9) und den Abschnitt „Zwei Stromquellen mit dem Y-Kabel anschließen“ unten.**

An Netzstrom anschließen:

1. Stecken Sie den DC-Stecker des mitgelieferten externen Netzteils an der Rückseite des EO-150-Moduls oder der Docking-Station ein. Vergewissern Sie sich, dass der Anschluss richtig ausgerichtet ist. Sichern Sie die Verbindung, indem Sie den Stecker ordnungsgemäß festschrauben.
2. Stecken Sie das andere Ende des Kabels in die Steckdose.

HINWEIS:	Verdrehen Sie das Netzkabel bzw. den Stecker nicht und ziehen Sie nicht daran.

Betrieb des Beatmungsgeräts mit internem Akku

⚠	**WARNUNG**
•	**Überprüfen Sie bei Verwendung des EO-150 als Backup-Beatmungsgerät regelmäßig den Ladezustand des internen Akkus und laden Sie sie auf (empfohlen: monatlich).**
•	**Mit zunehmendem Alter des Akkus nimmt dessen Kapazität ab. Verlassen Sie sich bei geringer Akku-Restkapazität nicht auf den internen Akku als Hauptstromversorgung und kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister.**
•	**Bei beatmungsabhängigen, mobilen Patienten wird dringend davon abgeraten, den internen Akku als Hauptstromquelle zu verwenden. Es muss zwingend eine zusätzliche Stromquelle wie ein EOVE-Akku (EO-BAT9) verwendet werden, wenn sich der Patient von einer externen Stromquelle (AC oder DC) entfernt.**

•	**Die interne Akkuzelle sollte alle zwei Jahre ausgetauscht werden, oder wenn eine Service-Anzeige erscheint.**
•	**Um Gefahren (z. B. Übertemperatur, Feuer oder Explosion) auszuschließen, ist der Austausch von Lithium-Akkus oder Zellen von geschultem Personal vorzunehmen.**
•	**Die interne Akkuzelle und andere Gerätekomponenten sind gemäß geltenden abfallrechtlichen Vorschriften zu entsorgen.**
	VORSICHT
	Schließen Sie das Gerät an den Netzstrom an, wenn der Akku nur noch eine geringe Restkapazität aufweist.
	Der interne Akku stellt ggf. den Ladevorgang ein, wenn die Umgebungstemperatur 35 °C oder mehr beträgt.
	Bei einer Unterbrechung der Stromversorgung stellt die Batterie eine Versorgung des Beatmungsgeräts während eines begrenzten Zeitraums sicher. Sie müssen eine alternative Stromquelle oder eine Beatmungslösung finden (beispielsweise ein Beatmungsgerät zur Sicherheit oder eine manuelle Beatmungslösung).
	Wird das EOVE-Gerät für einen längeren Zeitraum nicht genutzt, entlädt sich der interne Akku. Wenn Sie Ihr Gerät über längere Zeit lagern, laden Sie die interne Akkuzelle alle sechs Monate auf. Lagern Sie ein Gerät unter keinen Umständen mit entladenem Akku.
	Die Lagerung des Beatmungsgeräts bei Temperaturen von über 50 °C für längere Zeit beschleunigt den Alterungsprozess der Akkuzelle. Dies beeinträchtigt weder die Sicherheit des Akkus, noch die des Geräts.

Der interne Akku des EOVE-Beatmungsgeräts ermöglicht den Betrieb Ihres Beatmungsgeräts auch dann, wenn der Netzstrom ausfällt oder das Gerät nicht an den Netzstrom angeschlossen ist. Wird das EOVE-Beatmungsgerät mit internem Akkustrom betrieben, wird Ihnen der Ladezustand der Akkuzelle über die Anzeigen am Bedienelement und am Touchscreen angezeigt.

HIN WEIS	Die interne Akkuzelle lädt weiter, solange das Gerät an die Stromversorgung angeschlossen ist, selbst wenn es in Betrieb ist oder im Standby-Modus ist.
	Die interne Akkuzelle ist bei Entladung nach **6 Stunden** vollständig aufgeladen, wenn keine Beatmung erfolgt und nach **6 Stunden**, wenn eine Beatmung erfolgt.
	Um die interne Akkuzelle vor zu häufigen Ladevorgängen zu schützen, darf die Akkuzelle nicht weiter aufgeladen werden, wenn ihr Ladezustand mehr als 95 % beträgt. Um einen Ladezustand von 100 % zu erreichen, muss die Akkuzelle möglicherweise zuerst auf unter 95 % entladen werden, bevor das AC-Ladegerät wieder angeschlossen wird.

Akkulaufzeit

Wird das Gerät über die interne Akkuzelle betrieben, wird der Ladezustand der Akkuzelle wie in der nachstehenden Tabelle angezeigt.

Touch screen	Bediene lement	Displaybeschreibung
		Ist die interne Akkuzelle ist Gebrauch, wird der Akku-Ladezustand auf dem Touchscreen in Prozent und am Bedienelement über 4 LEDs angezeigt.
		Lädt die interne Akkuzelle, wird auf dem Touchscreen das Akku-Ladesymbol angezeigt und am Bedienelement nacheinander aufleuchtende LEDs.
		Wenn die interne Akkuzelle lädt, aber nicht ausreichend aufgeladen werden kann, damit das Gerät über sie betrieben werden kann, wird dies durch das gelbe Akku-Ladesymbol auf dem Touchscreen und nacheinander aufleuchtende LEDs am Bedienelement angezeigt. (Passiert auch bei gewissen Akkufehler-Alarmen)
		Verfügt die interne Akkuzelle nur noch über eine geringe Ladung, wird auf dem Touchscreen das Akku-Ladesymbol in Rot angezeigt und die LEDs am Bedienelement sind rot.

Der Anwender wird über einen Alarm gewarnt, wenn der Akku-Ladezustand niedrig ist.
Die Laufzeit der internen Akkuzelle ist von folgenden Faktoren abhängig:

- Umgebungsbedingungen (Betriebsbedingungen, siehe die technischen Spezifikationen)
- Zustand und Alter der Akkuzelle
- Geräteeinstellung
- Aktuelles Schlauchsystem und unbeabsichtigte Leckage

Die interne Akkuzelle des Beatmungsmoduls liefert für etwa 5 Stunden Strom (+/-10%), wenn das Gerät in der folgenden Konfiguration für einen erwachsenen Patienten eingesetzt wird (Widerstand: 20 cm H2O /l/s, Compliance: 25 ml/ cm H2O):

Inspirationsdruck: 20 cm H2O, PEEP: AUS, Frequenz: 15 c/min, I:E: 1/2

Die interne Akkuzelle des Beatmungsmoduls liefert für etwa 4,5 Stunden Strom (+/-10%), wenn das Gerät in der folgenden Konfiguration für einen erwachsenen Patienten eingesetzt wird (Widerstand: 5 cm H2O /l/s, Compliance: 50 ml/ cm H2O):

Inspirationsvolumen: 800 ml, Frequenz: 20 c/min, I:E: 1/2

Die interne Akkuzelle liefert für etwa 3.5 Stunden Strom, wenn das Gerät in der folgenden Konfiguration für einen erwachsenen Patienten eingesetzt wird (Widerstand: 20 cm H2O /l/s, Compliance: 25 ml/ cm H2O):

Inspirationsdruck: 30 cm H2O, PEEP: 10 cm H2O, Frequenz: 15 c/min, I:E: 1/2

	WARNUNG
•	**Die Betriebszeiten mit interner Akkuzelle sind für einen Gebrauch außerhalb der Dockingstation angegeben. Wenn das Gerät in der Dockingstation benutzt wird, hängt die Autonomie von der Helligkeitseinstellung und den Optionen für den Bildschirmschoner ab und kann um 20 bis 30 % reduziert sein. Schauen Sie immer auf die auf dem Display angezeigte Zeit, um eine Schätzung der verbleibenden Autonomie unter den Nutzungsbedingungen zu erhalten.**

Lagerung und Wiederaufladung

Wird das Gerät über längere Zeit gelagert, muss die interne Akkuzelle während der Lagerdauer alle sechs Monate aufgeladen werden.

Vorbereitung der Akkuzelle für eine längere Lagerdauer

1. Der Akku-Ladezustand sollte 100 % betragen.
2. Schalten Sie das Gerät aus.
3. Ziehen Sie das Netzkabel vom Gerät ab.

Anschluss an eine externe DC-Stromquelle

	WARNUNG
•	**Wenn Sie einen zusätzlichen Kfz-Adapter verwenden, starten Sie das Fahrzeug, bevor Sie den DC-Adapter an das Gerät anschließen und trennen Sie das Beatmungsgerät, bevor Sie das Fahrzeug ausschalten. Start/Stopp Automatik des Fahrzeugs deaktivieren.**
•	**Fällt die externe DC-Stromquelle unter 12 V Spannung ab, wechselt das Beatmungsgerät EO-150 auf die interne Akkuzelle.**

An DC-Strom anschließen:

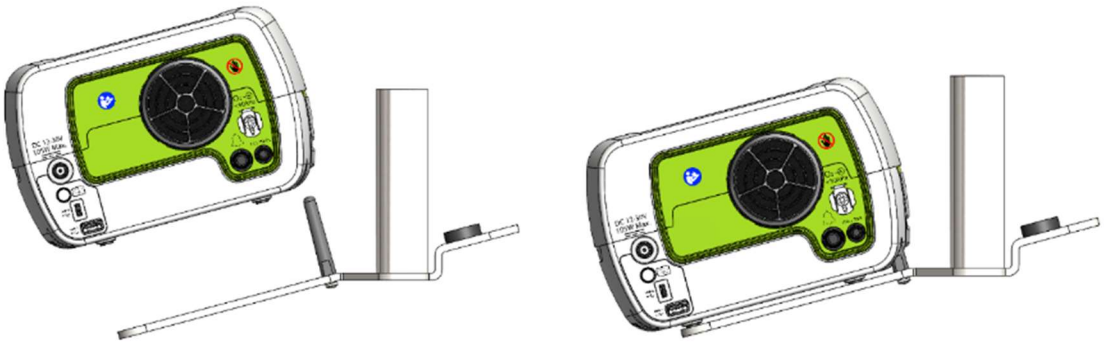
1. Schließen Sie das DC-Stromkabel an der Rückseite des Geräts an.
2. Stecken Sie das andere Ende des Kabels in die Steckdose.

Installation des Standfußes EO150 (EO-TROLLEY)

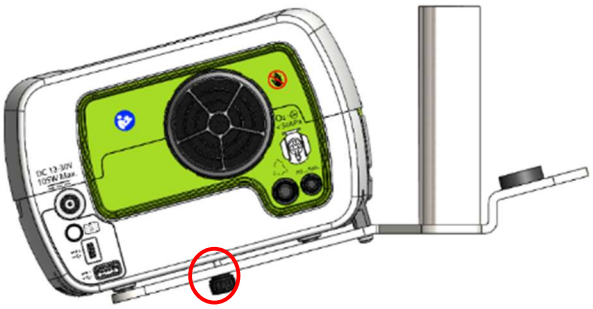
⚠	**WARNUNG**
•	**Bei Verwendung des Standfußes in Kombination mit EO-150 und weiterem Zubehör stellen Sie immer sicher, dass das Gesamtgewicht nicht höher als 20 kg ist.** **Verwenden Sie immer den Tragegriff, um den Fuß zu verstellen (immer ziehen, nicht schieben).** **Wenn Sie diese Anweisungen nicht befolgen, kann dies Schäden am Beatmungsgerät und bei Patienten zur Folge haben.**

Das Beatmungsgerät EO-150 muss auf dem Standfuß montiert werden, und zwar gemäß der folgenden Anweisungen:

1 – Setzen Sie das Gerät auf die für diesen Zweck vorgesehenen Führungsbolzen:



2 – Befestigen Sie das Gerät von unten mit Hilfe der mitgelieferten Schraube:



3 – Einsetzen des Arms

Setzen Sie den Arm auf die dafür vorgesehene Halterung auf dem Fuß und ziehen Sie die Schraube fest, um die Verbindung zu befestigen

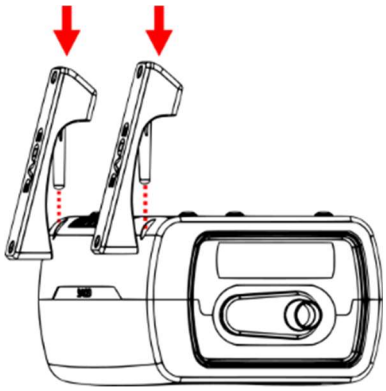
4 - Einsetzen des Befeuchters

Setzen Sie den Befeuchter in den dafür vorgesehenen Trolleyanschluss.

⚠	**WARNUNG**
•	**Verwenden Sie dafür nur die von Eove gelieferten Schrauben. Anderenfalls riskieren Sie Schäden am Beatmungsgerät oder den Zubehörteilen zu verursachen.**

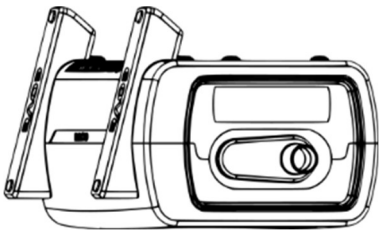
Anbringen vertikaler Halterungen zur Einrichtung des Geräts in der Vertikalen

1. Setzen Sie die vertikalen Halterungen in die Ausschnitte im unteren Bereich des Geräts.

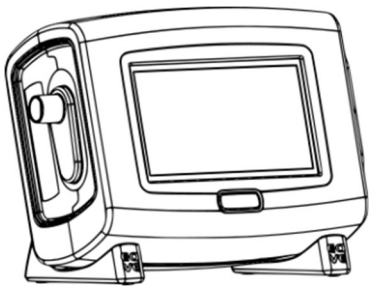


HINWEIS	Die vertikalen Halterungen sind voll umkehrbar und können gleichermaßen im linken wie im rechten Ausschnitt positioniert werden.

2. Drücken Sie die vertikale Halterung in den Ausschnitt, bis sie innen anstoßen.



3. Stellen Sie das Gerät auf diese vertikalen Halterungen, um es in aufrechter Position zu nutzen.



	VORSICHT
	Achten Sie darauf, die vertikalen Halterungen in den Ausschnitt zu drücken, bis sie innen anstoßen, um sicherzustellen, dass das Gerät ordnungsgemäß gehalten wird.
	Denken Sie daran, die Position der vertikalen Halterungen nach jedem Standortwechsel des Geräts zu überprüfen

Unterwegs mit dem Beatmungsgerät EOVE, Click & Go-System.

Es stehen mehrere Lösungen zur Verfügung, damit Sie sich mit dem Beatmungsgerät EO-150 frei bewegen können und mobil sind: kurzzeitig oder auch auf längeren Reisen. In der nachstehenden Tabelle ist die empfohlene Verwendung der verschiedenen EOVE-Taschen erläutert.

⚠	**WARNUNG**
•	**Während des Betriebs des Beatmungsgeräts nur die in der Bedienungsanweisung aufgeführte Transporttasche verwenden (Mobilitätstasche oder Reisetasche), um eine unerwünschte Leistung des Beatmungsgerätes zu verhindern, die zum Tod des Patienten führen kann. Nicht die mit dem Gerät gelieferte Tasche verwenden, da diese nicht für den Betrieb während des Transports geeignet ist.**
•	**Bei beatmungsabhängigen mobilen Patienten wird die Nutzung einer zusätzlichen Stromquelle wie des Akkus (EO-BAT9) empfohlen.**
	VORSICHT
	Bringen Sie keine schweren oder sperrigen Gegenstände in der innenliegenden und vorderen Reißverschlusstasche unter. Der Touchscreen könnte beschädigt werden.

Art der Tasche	Empfohlene Verwendung
Transport	Zur Unterbringung des EOVE-Geräts mit seiner Docking-Station. Zur Verwendung, wenn das Gerät nicht in Gebrauch ist, um Schäden zu vermeiden. Zur Aufbewahrung von Kabeln und Schlauchsystemen.
Reise	Zum Verreisen und zur Verwendung des Geräts in der Docking-Station. Zur Aufbewahrung von Kabeln und Schlauchsystemen.
Mobile Nutzung	Zum Verreisen und zur Verwendung des Geräts ohne die Docking-Station.

Verwendung der Mobilitätstasche (ohne Docking-Station)

Mobilitätstasche für das Beatmungsmodul

1. Entfernen Sie die Sicherheitsschraube an der Unterseite der Docking-Station (sofern vorhanden).
2. Nehmen Sie das Beatmungsgerät aus der Docking-Station. Dazu drücken Sie hinten am Modul.

3. Legen Sie das Gerät in die Tasche: Dabei muss die Front des Beatmungsgeräts nach oben zur Öffnung der Tasche zeigen. Schließen Sie vorsichtig den Reißverschluss. Nun können Sie die Schlauchsystem-Zubehörteile anbringen und die Tasche unterwegs verwenden und den Touchscreen nutzen.

Verwendung der TransporttascheBevor das EOVE-Gerät in der Tasche untergebracht wird:

1. Ziehen Sie das Netzkabel an der Rückseite des Geräts ab.
2. Entfernen Sie sämtliche Komponenten des Schlauchsystems.
3. Entfernen Sie alle Zubehörteile.
4. Legen Sie das Gerät vorsichtig in die Tasche und achten Sie darauf, dass der Touchscreen nach oben zeigt.
5. Achten Sie darauf, dass alle Reißverschlüsse vollständig geschlossen sind und das Gerät sicher verstaut ist, bevor Sie die Tasche anheben.

Verwendung der Reisetasche

1. Legen Sie das Gerät in die Tasche: Dabei muss die Front des Beatmungsgeräts nach oben zur Öffnung der Tasche zeigen.
2. Schließen Sie vorsichtig den Reißverschluss.
3. Nun können Sie die Schlauchsystem-Zubehörteile anbringen und die Tasche unterwegs verwenden und den Touchscreen nutzen.

Kapitel 4: Alarmgebung

	WARNUNG
•	**Prüfen Sie nach jeder Änderung am Schlauchsystem, an den Beatmungseinstellungen oder der weiteren Therapien, ob der Alarm funktioniert. Die Alarmeinstellungen reagieren auf diese Änderungen.**
•	**Es könnte sein, dass sich Alarme deaktivieren, wenn sie auf extreme Werte eingestellt werden. Das stellt unter Umständen eine Gefahr für den Patienten dar.**

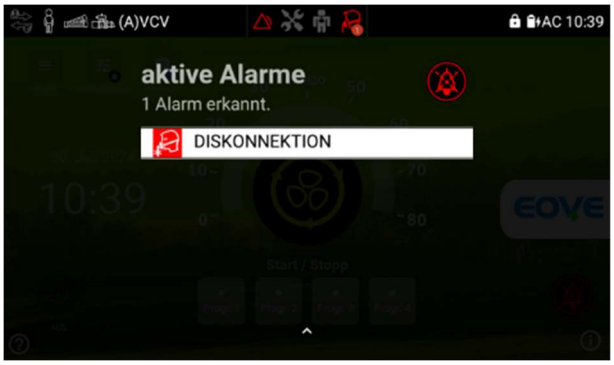
Das EO-150 ist mit Alarmen ausgerüstet, damit die Sicherheit des Patienten gewährleistet ist und der Anwender auf bestimmte Zustände aufmerksam wird, auf die eine Reaktion erfolgen muss. Ein aktivierter Alarm ist zu hören und zu sehen.

Wenn ein Alarm aktiviert wird:

1. Es ertönt eine Reihe von Pieptönen
2. Es erscheint eine Meldung auf dem Touchscreen, die über die Priorität des Alarms und den Alarmgrund informiert
3. Ein Pop-up-Fenster auf dem Startbildschirm zeigt die Art und Priorität des Alarms an und der rote Pfeil auf dem Touchscreen blinkt, bis er angewählt wird
4. Die Alarmtaste an der Oberseite des Geräts blinkt ebenfalls und die Symbole zeigen an, um welche Art von Alarm es sich handelt.

Aktive Alarme ansehen

1. Drücken Sie auf , um über den Startbildschirm auf den Bildschirm mit der Liste der aktiven Alarme zuzugreifen.



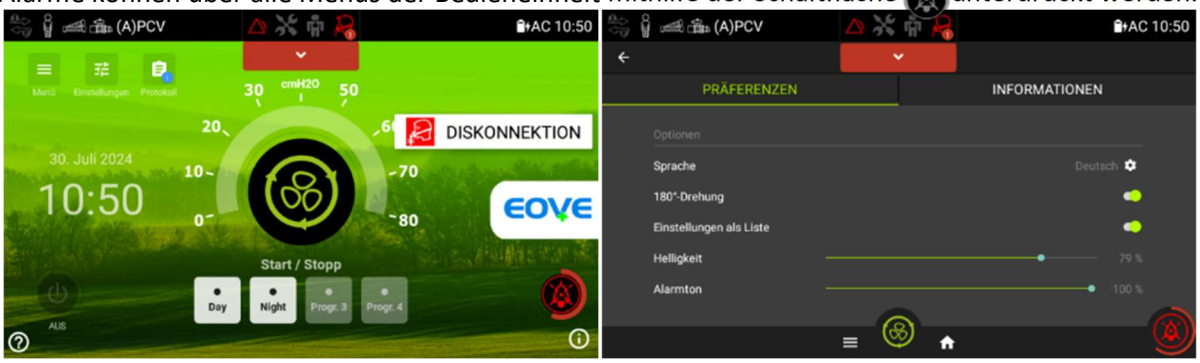
2. Halten Sie die Taste gedrückt, um den Alarm temporär in den Ruhemodus zu versetzen. Der Alarmton wird für zwei Minuten stumm geschaltet. Liegen nach zwei Minuten die Alarmbedingungen weiterhin vor, ertönt der Alarmton erneut.

3. Besteht ein aktiver Alarm, blinken die Alarmanzeigen in der oberen Bildschirmleiste rot oder gelb (entsprechend der Alarmpriorität).

HINWEIS	Der rote Pfeil auf dem Touchscreen ist auf allen Bildschirmen sichtbar und zeigt an, dass einer oder mehrere aktive Alarme vorliegen, die noch nicht im Alarmmenü eingesehen wurden.

Unterdrückung und vorzeitige Alarmunterdrückung

Alarme können über alle Menüs der Bedieneinheit mithilfe der Schaltfläche unterdrückt werden.



Die Schaltfläche erscheint in der Farbe des aktiven Alarms (rot oder gelb). Drücken Sie auf diese Schaltfläche, um den aktiven Alarm für zwei Minuten zu unterdrücken. In dieser Einstellung wird jeglicher neuer Alarm den Alarmton wieder auslösen.

Wenn Sie die Unterdrückungsschaltfläche (nur im Patientenmenü) für einige Sekunden gedrückt halten und die Bestätigungsanfrage bestätigen, geht das Gerät in die vorzeitige Unterdrückung über. In den nächsten zwei Minuten wird kein Alarmton ausgelöst. Die Schaltfläche bleibt rot oder gelb bei aktivem Alarm und weiß, falls aktuell kein Alarm vorliegt. In dieser Einstellung erklingt selbst bei einem neu auftretenden Alarm bis zum Ende der zwei Minuten kein Alarmton.

Die vorzeitige Alarmunterdrückung kann auch direkt über das Bedienelement des Moduls aktiviert werden durch Gedrückthalten der Unterdrückungstaste für 3 Sekunden.

Während der vorzeitigen Unterdrückung bricht ein einfaches Drücken auf den Alarmknopf diese ab.

Alarmpriorität

Den Alarmen ist eine relative Priorität (hoch und mittel) zugeordnet, je nachdem, wie schwerwiegend und dringend ihr Auslöser ist. Der Alarm erscheint sowohl auf dem Touchscreen als auch auf dem Bedienelement. Siehe die genaueren Angaben in der nachfolgenden Tabelle.

Alarmpriorität	Bedienelement	Touchscreen	Akustischer Alarm
Hoch	Rot blinkende Leuchtanzeige	Rotes Alarmtyp-Symbol	10 Pieptöne alle 6 Sekunden
Mittel	Gelb blinkende Leuchtanzeige	Gelbes Alarmtyp-Symbol	3 Pieptöne alle 15 Sekunden
HINWEIS	Sie sollten auf jeden Alarm reagieren. Bei Alarmen hoher Priorität ist jedoch eine unmittelbare Reaktion erforderlich.		

Reaktion auf Alarme

HINWEIS	Überprüfen Sie den Zustand des Patienten, bevor Sie auf einen Alarm reagieren. Wechseln Sie ggf. zum Backup-Beatmungsgerät.
	Sind die Alarmeinstellungen auf extreme Werte gesetzt, löst der Alarm ggf. nicht aus.

Nachricht	Ursache/Reaktion Beatmungsgerät	Erforderliche Maßnahme	Alarmtyp
UNBEABSICHTIGE ABSCHALTUNG Vollständiger Stromausfall	Dauerton: der Alarm wird sofort aktiviert	Überprüfen Sie die Stromanschlüsse. Besteht der Stromausfall-Alarm fort, kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister und verwenden Sie ein Backup-Beatmungsgerät.	Keine Anzeige
Diskonnektion Hohe Priorität	Ein Schlauch oder ein Zubehörteil hat sich gelöst. Der Alarm wird aktiviert nach 1 Zyklus oder der eingestellten Diskonnektionszeit (die längere der beiden).	Prüfen Sie alle Schlauchverbindungen und Zubehöranschlüsse.	
PROXIMALER FEHLER Hohe Priorität	Proximaler Drucksensor ausgefallen. Alarm wird nach 1 Sekunde aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
Diskonnektion Ventil Hohe Priorität	Ventil abgeklemmt. Alarm wird nach 1 Zyklus aktiviert.	Ventil wieder anschließen	
Verschluss Hohe Priorität	Das Schlauchsystem ist blockiert. Der Alarm wird nach 5 Sekunden oder 2 Zyklen nachdem ein fehlerhafter Überwachungswert erreicht wurde (maximal 30 Sekunden).	Kontrollieren Sie, dass die Maske des Patienten bzw. die Verschlauchung nicht blockiert ist.	
LECKAGE VENTIL Hohe Priorität	Es liegt eine Leckage in der doppelten Schlauchsystemkonfiguration vor. Alarm wird nach 6 Zyklen aktiviert.	Prüfen Sie das Schlauchsystem, das Exspirationsventil und die proximalen Leitungen auf Leckage. Kontrollieren Sie die Dichtigkeit der Maske, sofern sie verwendet wird.	
BEATMUNGSSTOPP Hohe Priorität	Die Beatmung wurde absichtlich vom Arzt oder Patienten gestoppt. Alarm wird nach 1 Sekunde aktiviert.	Bestätigen Sie, dass der Beatmungsstopp angemessen oder notwendig ist.	
O2 Quelle schließen Hohe Priorität	O2-Quelle ist weiter geöffnet und Beatmung angehalten. Der Alarm wird nach 20 Sekunden aktiviert.	O2 Quelle schließen.	
Rückatmung Hohe Priorität	Nicht ausreichende Leckagen im LECKAGE-Modus oder nicht ordnungsgemäß funktionierendes Ventil im VENTIL-Modus. Der Alarm wird nach 10 Zyklen (außer im CPAP-Modus) oder 10 bis 40 Sekunden (im CPAP-Modus) aktiviert.	Prüfen Sie, ob ein kalibrierte Leckage vorhanden ist und die richtige Größe hat oder ob der Exspirationsdruck hoch genug ist. (Leckage-Modus) Überprüfen Sie die Ventilfunktion (VENTIL-Modus).	
HOHER DRUCK Hohe Priorität	Der Inspirationsdruck ist zu hoch. Alarm wird nach 3 Zyklen aktiviert.	Überprüfen Sie den Beatmungsschlauch oder den Patienten auf Verschluss.	
PEEP-FEHLER Hohe Priorität	PEEP nicht korrekt eingestellt (über 10 cmH2O von der Einstellung). Der Alarm wird nach 6 Zyklen oder 17 Sekunden aktiviert.	Prüfen Sie das Schlauchsystem und das Exspirationsventil auf Verschluss. Prüfen Sie die proximalen Leitungen auf Verschluss, sofern verwendet.	
Drucksensor absolut ausgefallen Hohe Priorität	Alarm wird nach 1 Sekunde aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
Fehler Exsp.-Flowmessung Hohe Priorität	Alarm wird nach 1 Sekunde aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
BATTERIE LEER Hohe Priorität	Der Batterie ist leer. Alarm wird nach 1 Sekunde aktiviert. Garantierte Beatmungsdauer nach Alarmauslösung: 10 min. Dieser Alarm kann zusammen mit dem Alarm „Fehler Batterie“ ausgelöst werden.	Wieder an Netzstrom anschließen Beziehen Sie sich auf den Alarm BATTERIE DEFEKT, wenn beide Alarme aktiv sind.	
Turbinendrehzahl nicht erreicht Hohe Priorität	Die Turbinendrehzahl ist zu niedrig und die Temperatur zu hoch. Alarm wird nach 10 Sekunden aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
Einstellungen überprüfen Hohe Priorität	Die Einstellungen sind nicht innerhalb der Grenzwerte oder die Einstellungen sind zurückgesetzt aufgrund von neuem Software-Upload. Alarm wird nach 1 Sekunde aktiviert.	Prüfen Sie, ob die Einstellungen innerhalb der Parameter liegen. Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
FEHLER SPEICHER Hohe Priorität	Eingestellte Parameter werden nicht gespeichert. Alarm wird nach 1 Sekunde aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
Fehler Volumengenauigkeit Hohe Priorität	Maximales Volumen erreicht. Alarm wird nach 6 Zyklen aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
FEHLER TURBINE Hohe Priorität	Die Turbine funktioniert nicht ordnungsgemäß. Alarm wird nach 1 Zyklus aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
ÜBERTEMPERATUR TURBINE Hohe Priorität	Alarm wird nach 1 Zyklus aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
FEHLER INSP.-FLOWMESSUNG Hohe Priorität	Ausfall des Inspirations-Flowsensors. Alarm wird nach 1 Zyklus aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
EXSP.Drucksensor ausgefallen Hohe Priorität	Ausfall Sicherheit Drucksensor Alarm wird nach 1 Sekunde aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
SENSORVERBINDUNG FEHLGESCHLAGEN Hohe Priorität	Geeichter Batterie funktioniert nicht, Alarm wird nach 1 Minute aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	

FEHLER VENTIL **Hohe Priorität**	Ausfall des Expirationsventils. Der Alarm wird nach 1 Zyklus aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
Umgekehrtes I:E-Verhältnis Hohe Priorität	Der Alarm wird ausgelöst, wenn die Einstellung von Frequenz und Inspirationszeit zu einem umgekehrten Verhältnis I:E- führt.	Stellen Sie eine niedrigere Frequenz oder Ti ein. Brechen Sie den Alarm ab, wenn die Einstellung so beabsichtigt ist.	
VTI HOCH Hohe Priorität	Inspiriertes Tidalvolumen ist zu hoch. Alarm wird nach 3 Zyklen oder 10 Sekunden aktiviert.	Kontrollieren Sie das Schlauchsystem und Exspirationsmodul auf Leckagen.	
VTI TIEF Hohe Priorität	Inspiriertes Tidalvolumen ist zu niedrig. Alarm wird nach 3 Zyklen oder 10 Sekunden aktiviert.	Überprüfen Sie das Schlauchsystem und das Exspirationsmodul und prüfen Sie die Druckeinstellungen.	
SpO2 TIEF Hohe Priorität	Das Pulsoximeter registriert niedrige SpO2-Pegel. Alarm wird nach 6 Zyklen oder 20 Sekunden aktiviert.	Überprüfen Sie den Patienten und kontrollieren Sie, dass das Pulsoximeter richtig angebracht ist.	
FEHLER Fernalarm Mittlere Priorität	Ausfall des Fernalarms. Alarm wird nach 1 Zyklus aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
FiO2 TIEF Hohe Priorität	Die Sauerstoffmenge, die das Beatmungsgerät liefert, liegt unter dem eingestellten FiO2-Mindestwert. Alarm wird nach 6 Zyklen oder 20 Sekunden aktiviert.	Überprüfen Sie die Dichtigkeit. Kontrollieren Sie die Einstellungen zur Sauerstoffzufuhr und die Anschlüsse und passen Sie sie ggf. an.	
FiO2 HOCH Mittlere Priorität	Die Sauerstoffmenge, die das Beatmungsgerät liefert, liegt über dem eingestellten FiO2-Höchstwert. Alarm wird nach 6 Zyklen oder 20 Sekunden aktiviert.	Kontrollieren Sie die Sauerstoffzufuhr und Einstellungen und passen Sie sie ggf. an.	
HOHE LECKAGE Mittlere Priorität	Die vom Beatmungsgerät geschätzte Leckage überschreitet den maximalen Leckage-Grenzwert. Alarm wird nach 6 Zyklen aktiviert.	Prüfen Sie das Schlauchsystem, das Exspirationsventil und die proximalen Leitungen auf Leckage. Kontrollieren Sie die Dichtigkeit der Maske, sofern sie verwendet wird.	
ABSCHALTUNG EXSPIRATIONSFLUSS	Der Sensor des Exspirationsflusses ist nicht angeschlossen. Alarm wird unmittelbar aktiviert	Sensor wieder anschließen.	
VTE TIEF Hohe Priorität	Exspiriertes Tidalvolumen ist zu niedrig. Alarm wird nach 3 Zyklen oder 10 Sekunden aktiviert.	Überprüfen Sie das Exspirationsventil und prüfen Sie die Einstellungen.	
VTE HOCH Hohe Priorität	Exspiriertes Tidalvolumen ist zu hoch. Alarm wird nach 3 Zyklen oder 10 Sekunden aktiviert.	Überprüfen Sie das Exspirationsventil und tauschen Sie es ggf. aus.	
DRUCK MAX Mittlere Priorität	Im C-Flow-Modus ist der Inspirationsdruck zu hoch und erreicht die eingestellte Grenze. Der eingestellte Flow kann dadurch nicht erreicht werden. Der Alarm wird nach 3 Zyklen und 10 Sekunden aktiviert.	Kontrollieren Sie das Schlauchsystem auf Verschluss.	
DRUCK HOCH Mittlere Priorität	Der Inspirationsdruck ist zu hoch. Alarm wird nach 3 Zyklen aktiviert.	Kontrollieren Sie das Schlauchsystem auf Verschluss.	
MV tief Mittlere Priorität	Tidalvolumen ist schwach. Alarm wird nach 6 Zyklen aktiviert.	Prüfen Sie auf Leckagen oder lose Anschlüsse.	
APNOE / NIEDRIGE ATEMFREQUENZ Mittlere Priorität	Die Frequenz des Patienten ist zu niedrig. Alarm wird nach 6 Zyklen aktiviert.	Überprüfen Sie den Patienten und die Beatmungseinstellungen.	
FERQUENZ HOCH Mittlere Priorität	Die Atemfrequenz des Patienten ist zu hoch. Alarm wird nach 6 Zyklen aktiviert.	Überprüfen Sie den Patienten und die Beatmungseinstellungen.	
WECHSELSTROMAUSFALL (AC) Mittlere Priorität	Der AC-Netzanschluss ist ausgefallen. Alarm wird nach 1 Sekunde aktiviert.	Stellen Sie sicher, dass das Stromkabel korrekt an der Stromversorgung und am Beatmungsgerät angeschlossen ist.	
GLEICHSTROMAUSFALL (DC) Mittlere Priorität	Der Anschluss an die DC-Stromversorgung ist ausgefallen. Alarm wird nach 2 Sekunden aktiviert.	Kontrollieren Sie, dass das Stromkabel ordnungsgemäß an der DC-Versorgungsquelle und am Beatmungsgerät eingesteckt ist.	
Batterielaufzeit < 2 Std Mittlere Priorität	Bei beatmungsabhängigen Patienten den internen Akku nicht mehr als Hauptstromversorgung verwenden, wenn seine Restlaufzeit bei < 2 h liegt. Alarm wird nach 1 Sekunde aktiviert.	Stecken Sie das Beatmungsgerät entweder am Netzanschluss oder an die DC-Versorgungsquelle ein. (Von einer Beatmung abhängige Patienten)	
BATTERIE TIEF Mittlere Priorität	Die Akkuzelle ist nur noch schwach geladen. Alarm wird nach 1 Sekunde aktiviert. Garantiert verbleibende Beatmungsdauer: 30 min.	Stecken Sie das Beatmungsgerät entweder am Netzanschluss oder an die DC-Versorgungsquelle ein.	
Ladeunterbrechung Batterie (T°>) Mittlere Priorität	Zum Aufladen des Akkus ist die Temperatur zu hoch. Der Ladevorgang wird automatisch fortgesetzt, nachdem die Temperatur gesunken ist. Der Alarm wird nach 45 Minuten aktiviert.	Prüfen Sie den Ladezustand der Akkuzelle.	
BATTERIE-TEMP. HOCH Mittlere Priorität	Der interne Akku wird beim Betrieb des Beatmungsgeräts sehr warm. Alarm wird nach 1 Sekunde aktiviert. Im Modus Batterie entladen oder nach 30 Minuten im Modus Batterie laden.	Prüfen Sie den Ladezustand der Akkuzelle.	
Fehler Stromversorgung Mittlere Priorität	Keine Stromversorgung erkannt. Alarm wird nach 1 Sekunde aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	

Fehler Batterie Mittlere Priorität	Das Beatmungsgerät kann nicht mit dem internen Akku betrieben werden. Alarm wird nach 3 Sekunden aktiviert. **Warnung: Wenn ein Alarm vom Typ „Fehler Batterieladung“ oder „Fehler Batterie“ ausgelöst wird, muss die interne Akkuzelle des Beatmungsgeräts ausgetauscht werden. Stellen Sie bei beatmungsabhängigen Patienten zunächst die Beatmung über das Backup-Modul sicher, kontaktieren Sie dann umgehend den technischen Service des Fachhandels oder des Herstellers und befolgen dann die weiteren Instruktionen.**	Schalten Sie auf das Backup-Beatmungsgerät um (bei beatmungsabhängigen Patienten). Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
FEHLER ALARMGEBER Mittlere Priorität	Einer der Alarmgeber funktioniert nicht ordnungsgemäß. Backup-Alarmgeber aktiviert. Alarm wird nach einem Alarmgeber-Zyklus aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
FEHLER BATTERIE ALARMGEBER Mittlere Priorität	Der Akku der Warnapparatur ist zu schwach, um den Alarm auszulösen PANNE BEI STROMVERSORGUNG:Alarm wird nach 2 Sekunden aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
FEHLER CPU Mittlere Priorität	Interner Fehler. Alarm wird nach 1 Sekunde aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
FEHLER TASTATUR Mittlere Priorität	Bedienelement funktioniert nicht mehr. Alarm wird nach 20 Sekunden aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
FEHLER BATTERIELADUNG Mittlere Priorität	Der interne Akku kann nicht aufgeladen werden. Der Alarm wird nach 2 Sekunden aktiviert. **Warnung: Wenn ein Alarm vom Typ „Fehler Batterieladung“ oder „Fehler Batterie“ ausgelöst wird, muss die interne Akkuzelle des Beatmungsgeräts ausgetauscht werden. Stellen Sie bei beatmungsabhängigen Patienten zunächst die Beatmung über das Backup-Modul sicher, kontaktieren Sie dann umgehend den technischen Service des Fachhandels oder des Herstellers und befolgen dann die weiteren Instruktionen.** HINWEIS: Dieser Alarm wird bei CPU-Softwareversionen ab C150000417 zum Alarm „Fehler Batterie“ zusammengeführt.	Schalten Sie auf das Backup-Beatmungsgerät um (bei beatmungsabhängigen Patienten). Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
Gerätedaten gesichert Mittlere Priorität	Wartung Serieninformation oder Zähler verloren. Alarm wird nach 1 Sekunde aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
TURBINENWARTUNG Mittlere Priorität	Das Laufrad muss vorbeugend gewechselt werden. Alarm wird unmittelbar aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
WARTUNG DES AUSLASSVENTILS Mittlere Priorität	Das Exspirationsventil muss vorsorglich gewechselt werden. Alarm wird unmittelbar aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
BATTERIEWARTUNG Mittlere Priorität	Der interne Batterie sollte vorsorglich gewechselt werden. Alarm wird nach 1 Minute aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
Nachrichten des Anschlusses der Benutzeroberfläche	Wenn auf der Benutzeroberfläche eine der folgenden Nachrichten erscheint: „Com.eove150 funktioniert nicht“ oder „Com.eove150 reagiert nicht mehr“ oder „Leider funktioniert der UI-Anschluss nicht mehr“ Das bedeutet, dass das System neu gestartet werden muss. Klicken Sie auf „OK“ oder „System anhalten“, um das System ohne Auswirkungen auf das Beatmungsgerät neu zu starten, falls dieses läuft.	Anweisungen des Pop-Up-Fensters befolgen	-

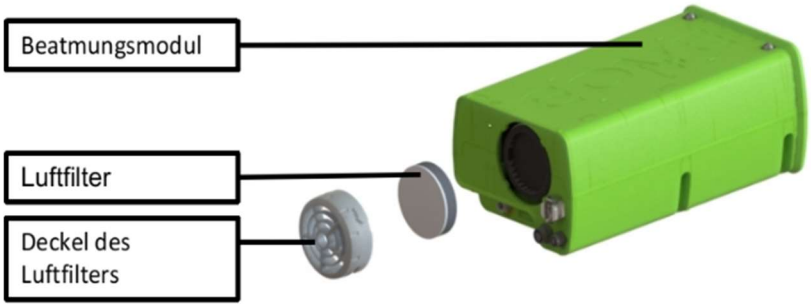
Kapitel 5: Standardmäßige Reinigung und Wartung

⚠	**WARNUNG**
•	**Das Beatmungsgerät EO150 darf nicht repariert werden, während es einen Patienten beatmet.**
•	**Beatmungsabhängige Patienten sind infektionsanfällig. Sämtliche Ausrüstung ist regelmäßig zu reinigen und zu desinfizieren.**
•	**Halten Sie das Gerät und die Zubehörteile von Wasser fern. Schalten Sie das Gerät vor der Reinigung aus und stecken Sie es aus und überprüfen Sie, dass es trocken ist, bevor Sie es erneut einstecken.**
	VORSICHT
	Reinigen Sie nur die Außenflächen des Beatmungsgeräts EO-150.
	Wischen Sie die Außenseite des Geräts ggf. mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel ab.
	Befolgen Sie bei allen Schlauchsystem-Zubehörteilen und Schläuchen die Empfehlungen des Herstellers in Bezug auf die Reinigung und Wartung.

Die richtige Reinigung und Wartung Ihres EOVE-Geräts ist sehr wichtig. Die in diesem Kapitel beschriebene Reinigung sollte regelmäßig durchgeführt werden.
Siehe die Benutzerhandbücher der Zubehörteile für genauere Erläuterungen zur Reinigung speziell dieser Geräte.

Wartung	Verfahren	Häufigkeit
Kontrolle der Anschlüsse und Adapter auf Feuchtigkeit oder Verunreinigungen	Ersetzen Sie Teile oder reinigen Sie sie nach Bedarf mit einer geeigneten Reinigungslösung.	Wöchentlich
Überprüfung der Alarmtöne	Siehe Probelauf, Kapitel 1	Wöchentlich
Kontrolle des Zustands des Luftfilters	Überprüfen Sie ihn auf Schmutz oder Staubpartikel.	Monatlich
Überprüfung des Ladezustands der internen Akkuzelle	1. Trennen Sie das Gerät von der externen Stromquelle und betreiben Sie das Gerät für mindestens 10 Minuten mit Akkustrom. 2. Überprüfen Sie die Akku-Restkapazität. 3. Stellen Sie nach Abschluss des Tests die externe Stromversorgung wieder her.	Monatlich
Austausch des Luftfilters (Siehe das Bild unten)	1. Lösen Sie den Deckel des Luftfilters an der Rückseite des Beatmungsmoduls durch Drehen gegen den Uhrzeigersinn. 2. Ziehen Sie den Deckel des Luftfilters vom Gerät ab. 3. Entfernen Sie den Luftfilter aus dem Deckel und entsorgen Sie ihn. 4. Setzen Sie einen neuen Luftfilter in den Deckel ein. 5. Setzen Sie den Luftfilter und den Deckel mit Hilfe der vier Laschen wieder am Gerät ein. 6. Drehen Sie den Deckel im Uhrzeigersinn, um sie zu arretieren.	Alle sechs Monate (bei normaler täglicher Nutzung). In einer staubigen Umgebung öfter austauschen.

VORSICHT
Der Luftfilter kann nicht gereinigt und erneut verwendet werden.



Anweisungen zur Reinigung und Desinfektion des Produkts beim Patientenwechsel

Vor dem Wechsel des Patienten ist folgendes Verfahren zu befolgen:

- Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.
- Trennen Sie Modul und Station voneinander.
- Reinigen Sie das Äußere des Moduls und der Station mit einem feuchten Tuch und einem milden Reinigungsmittel und wischen Sie es anschließend trocken.
- Überprüfen Sie die Vollständigkeit der Reinigung (kein Staub, keine Fingerabdrücke, keine Flecken oder Rückstände von Lebensmitteln, Menschen, Tieren oder Haushaltsprodukten).
- Desinfizieren Sie die Außenhüllen des Moduls und der Station mit einem Wischtuch oder einem weichen, fusselfreien Tuch unter Verwendung einer der empfohlenen Desinfektionslösungen, mit Schwerpunkt auf den Bereichen in der Nähe des Patientenausgangs, des Frischlufteinlasses, der Tastatur und des Stationsgriffs. Beachten Sie die Empfehlungen desHerstellers. Lassen Sie das Produkt vor dem nächsten Gebrauch vollständig trocknen.

Zu reinigende und zu desinfizierende Fläche

- Austausch des Bakterienfilters oder des HME-Filters
- Tauschen Sie das Patientenschlauchsystem aus bzw. sterilisieren Sie das wiederverwendbare Schlauchsystem
- Wechseln Sie den Adapter für das zweigliedrige Schlauchsystem aus, falls verwendet.
- Setzen Sie das Modul in die Station ein.
- Führen Sie die Funktionsüberprüfung wie in Kapitel 2 beschrieben durch.

Befolgen Sie dieses Verfahren auch bei Produkten, die zuvor von Patienten verwendet wurden, bei denen z. B. eine MRSA-Infektion nachgewiesen wurde.

VORSICHT	Beachten Sie die Vorsichtsmaßnahmen für die Verwendung des Desinfektionsmittels (Schutzbrille, Handschuhe und/oder Maske wie auf dem Produkt angegeben).
	Tragen Sie die flüssige Reinigungslösung nicht direkt auf das Gerät auf.
	Achten Sie darauf, dass der elektrische Anschluss nicht nass wird.
	Wenn Sie eine flüssige Lösung auf einem Tuch verwenden, sollte das Tuch getränkt, aber nicht tropfend nass sein.
	Reinigen Sie das Innere der Station nicht, damit der Stationslüfter und der elektrische Anschluss mit dem Modul nicht beschädigt werden.

Für die Desinfektion von EO-150 empfehlen wir die Verwendung der folgenden Produkte:
- Mikrozid® Sensitive Liquid von Schülke
- Mikrozid® Sensitive Wipes von Schülke
- Mikrozid® AF Liquid von Schülke
- WILAsil® von WILAmed.

Für die Desinfektion des Standfußes sowie der Zubehörteile empfiehlt EOVE Anioxy Spray WS, Anios Surfa'safe premium, Aniosyme X3, Wip'Anios Excel und Mikrozid Lingettes AF.

Liste der Teile, die potenziell durch Atemgase kontaminiert werden können

- Adapter für Doppelschlauchsystem (wenn er nicht durch einen Bakterienfilter geschützt ist)
- Patientenschlauch

Reparaturen

⚠	**WARNUNG**
•	**Die Wartung des Beatmungsgeräts sollte durch geschultes Fachpersonal erfolgen. Der Versuch, das Gerät selbst zu reparieren, könnte zu einer Verletzung des Patienten oder einem Geräteschaden führen.**
•	**Es ist untersagt, ohne Genehmigung des Herstellers Änderungen am EO-150 vorzunehmen.**
	HINWEIS:Bewahren Sie die Originalverpackung auf, um diese im Fall einer Rücksendung des Geräts an den Reparaturdienst zu verwenden.

Wartungszeitplan

Das EO-150 sollte regelmäßig durch einen zugelassenen EOVE-Servicetechniker nach dem folgenden Zeitplan gewartet werden. Das Beatmungsgerät leistet 10 Jahre lang einen sicheren und zuverlässigen Beatmungsbetrieb, vorausgesetzt, es wird in Übereinstimmung mit den Anweisungen in diesem Handbuch betrieben und gewartet. Wie bei allen elektrischen Geräten gilt, dass bei Problemen mit dem EO-150 Vorsicht geboten ist und Sie das Gerät von einem zugelassenen EOVE-Servicetechniker untersuchen lassen sollten.

Instandhaltungsplan ab dem Datum der Erstverwendung

Empfohlene Häufigkeit	Durchgeführt von	Anweisungen
Alle 6 Monate	In der Verwendung des EO-150 geschulte Person	Luftfilter prüfen und ggf. austauschen (falls schmutzig oder staubig, schon früher austauschen). Überprüfen Sie die Membran des Adapters des doppelschenkligen Systems, falls dieses benutzt wird. Ersetzen Sie diese, falls notwendig.
Alle 2 Jahre	Qualifizierter EOVE-Servicetechniker	Austausch der internen Akkuzelle oder bei Anzeige einer Servicemeldung.
Nach 25.000 Nutzungsstunden	Qualifizierter EOVE-Servicetechniker	Austausch der Turbine.

Kapitel 6: Gerätemerkmale

Technische Spezifikationen

⚠	**WARNUNG**
•	**Aufgrund ihres Durchflusswiderstands reduzieren Zubehörteile wie Filter, Wasserfallen und Befeuchter ggf. den Patientendruck bei der Inspiration und erhöhen den Patientendruck bei der Exspiration.**

Technische Daten

Spezifikationen der Dockingstation	Gewicht: 1,5 kg ± 5 %	Maße: 25X21x13 cm
Spezifikationen des Beatmungsmoduls	Gewicht: 1,8 kg ± 5 %	Maße: 24,5x14x10 cm

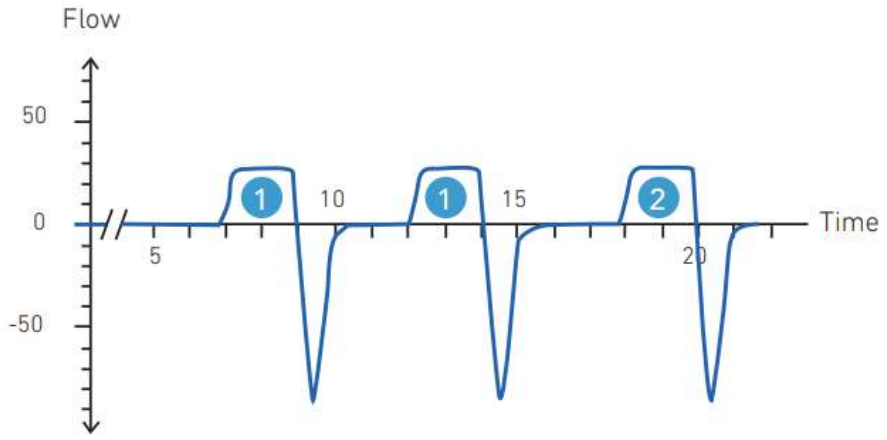
Schalldruckpegel bei Betrieb, A-Bewertung (getestet gemäß ISO 80601-2-72)	Schallleistung < 45 dB +/- 10 % Schalldruck < 30 dB

Spezifikationen zum Beatmungsbetrieb

Das EO-150 kann in den folgenden Beatmungsmodi verwendet werden:

- (A)VCV: Assistierte volumenkontrollierte Beatmung (mit Exspirationsventil)
- (A)PCV: Assistierte druckkontrollierte Beatmung (mit Exspirationsventil)
- PSV: Druckunterstützte Beatmung (mit Exspirationsventil)
- MPV: Volumenkontrollierte Mundstückbeatmung
- MPP: Druckkontrollierte Mundstückbeatmung
- PSV VT: Druckunterstützte Beatmung, mit vorgegebenem Zielvolumen (mit Exspirationsventil)
- V-SIMV Volumenkontrollierte synchronisierte intermittierende mandatorische Beatmung (mit Exspirationsventil)
- P-SIMV: Druckkontrollierte synchronisierte intermittierende mandatorische Beatmung (mit Exspirationsventil)
- CPAP: Beatmung mit dauerhaften Atemwegsüberdruck (mit Leckage)
- S(T): Spontane/zeitgesteuerte Beatmung (mit Leckage).
- (A)PC: Druckassistierte/-kontrollierte Beatmung (mit Leckage)
- ST VT: ST-Modus mit Zielvolumen (mit Leckage)
- C-FLOW: Dauerhafter Flow

(A)VCV: Assistierte volumenkontrollierte Beatmung (Ventil)
Dieser Modus erleichtert Beatmen entsprechend dem Volumenparameter (**VT**), der Flowkontrolle (**Flowverlauf**Rechteckig oder verzögert). Die Inspiration hat eine eingestellte, konstante Dauer (**Ti**). Die Exspiration kontrolliert den eingestellten Druck bei der Ausatmung (**PEEP**). Die Atmung ist bei einer eingestellten Minimalfrequenz garantiert (**Frequen**z). Der Patient kann die Frequenz erhöhen, indem er die Inspiration betätigt (**Insp.-Trig.**). Wenn ein **Seufzer** aktiviert ist, gibt das Beatmungsgerät einen tieferen Atemzug mit einer **Ti** und einer Exspirationszeit multipliziert mit **Seufzer VT Faktor** in allen Zyklen ab, die dem **Seufzerintervall** entsprechen.
Kurvenbeispiele:



1 = Assistierter Zyklus, der vom Patienten ausgelöst und vom Beatmungsgerät beendet wird
2 = Kontrollierte mandatorische Beatmung - Atemzug basierend auf Atemfrequenz

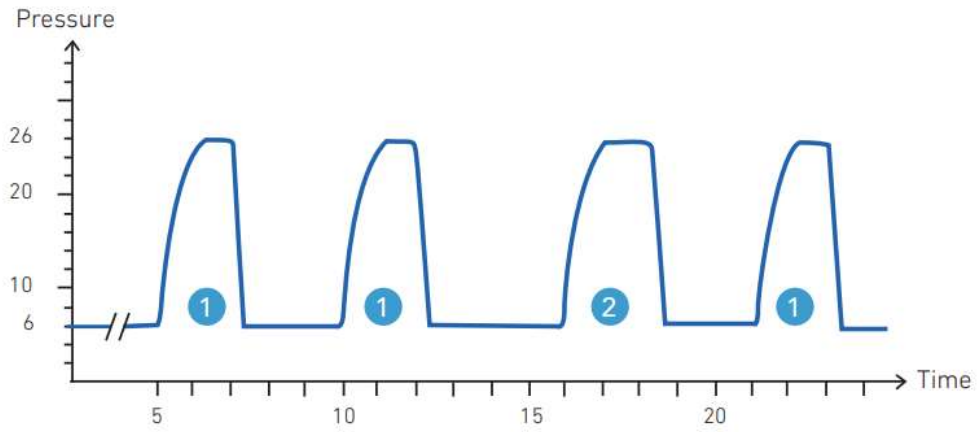
Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
VT (ml)	300-2.500	30-600	Keine
PEEP (cm H2O)	AUS / 1-25	AUS / 1-20	Keine
Flowverlauf	1 (Rechteckig), 2 (Verzögert)		Keine
Frequenz (Az/min)	5-60	5-80	**Frequenz** ≤ 45 / **Ti** (I/E ≤ 3/1)*
Ti (s)	0.3-2.5	0.3-2.5	**Frequenz** ≤ 45 / **Ti** (I/E ≤ 3/1)*
Insp.-Trig.	AUS / AUTO / 1-5	AUS / AUTO / 1-5	Keine
Seufzer	EIN/AUS	EIN/AUS	Keine
Seufzer VT-Faktor	1.5 - 2.5	1.5 - 2.5	Keine
Seufzer-Intervall (Atemzüge)	50 - 250	50 - 250	Keine

*Ein aufhebbarer Alarm „Umgekehrtes I:E-Verhältnis“ wird ausgelöst, wenn das eingestellte I:E-Verhältnis 1:1 übersteigt

(A)PCV: Assistierte druckkontrollierte Beatmung (Ventil)

Dieser Modus ermöglicht eine Atmung entsprechend des eingestellten Gesamtdrucks (**P insp.)**Zusätzlich zum Exspirationsdruck (**PEEP**). Die Inspiration hat eine eingestellte, konstante Dauer (**Ti**). Die Atmung ist bei einer eingestellten Minimalfrequenz garantiert (**Frequen**z). Der Patient kann die Frequenz erhöhen, indem er die Inspiration betätigt **(Insp.-Trig.**).Es kann ein optionales **Zielvolumen** aktiviert werden.

Kurvenbeispiele:



1 = Assistierter Zyklus, der vom Patienten ausgelöst und vom Beatmungsgerät beendet wird
2 = Kontrollierte mandatorische Beatmung - Atemzug basierend auf Atemfrequenz

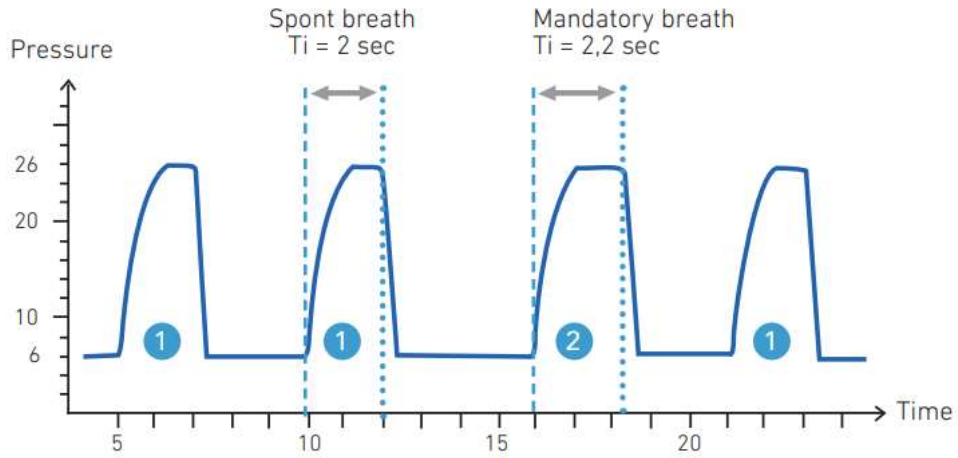
Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
P insp. (cm H2O)	5-48	5-48	**Druck Kontrolle** + **PEEP** ≤ 49 cm H2O **Druck Kontrolle** <**Druckkontr. Max**
PEEP (cm H2O)	AUS / 1-25	AUS / 1-20	**Druck Kontrolle** + **PEEP** ≤ 49 cm H2O **Druckkontr. Max + PEEP** ≤ 50 cm H2O
Druckanstieg	1-5 (100-500 ms)	1-5 (50-250 ms)	Keine
Frequenz (Az/min)	5-60	5-80	**Frequenz** ≤ 45 / **Ti** (I/E ≤ 3/1)*
Ti (s)	0.3-2.5	0.3-2.5	**Frequenz** ≤ 45 / **Ti** (I/E ≤ 3/1)*
Insp.-Trig.	AUS / AUTO / 1-5	AUS / AUTO / 1-5	Keine
Zielvolumen(ml)	AUS / 300-2.500	AUS / 30-600	Keine
Max. Druck (cm H2O)	10-49	10-49	Inaktiv wenn **Zielvolumen** AUS ist **Druckkontr. Max + PEEP** ≤ 50 cm H2O **Druck Kontrolle** <**Druckkontr. Max**
Stufe Zielvol.	1-3	1-3	Inaktiv wenn **Zielvolumen** AUS ist

*Ein aufhebbarer Alarm „Umgekehrtes I:E-Verhältnis“ wird ausgelöst, wenn das eingestellte I:E-Verhältnis 1:1 übersteigt

PSV: Druckunterstützte Beatmung (Ventil)

Dieser Modus ermöglicht eine Atmung entsprechend des eingestellten Gesamtdrucks (**P Insp.**) zusätzlich zum Exspirationsdruck (**PEEP**). Die Dauer der Inspiration ist variabel entsprechend dem Flow des Patienten (**Exsp.-Trig.**). Die Ersatzatmung ist bei einer eingestellten Minimalfrequenz garantiert (**Frequenz).** Der Patient kann die Frequenz erhöhen, indem er die Inspiration betätigt (**Insp.-Trig.**).
Während der Backup-Beatmung bedingt die Dauer der Backup-Inspiration **Backup Ti**) die Inspirationsdauer. Wenn die **Ti-Backup** über AUTO geregelt wird, dann ist die Exspirationstriggerung (**Exsp.-Trig.**) während der Backup Beatmung permanent aktiv. Die Exspirationstriggerung (**Exsp.-Trig.**) darf zwischen **Ti Min** und **Ti Max** liegen. **Ti Max** hat Vorrang vor **Ti Min**, wenn sich die AUTO-Einstellungen widersprechen.

Kurvenbeispiele:

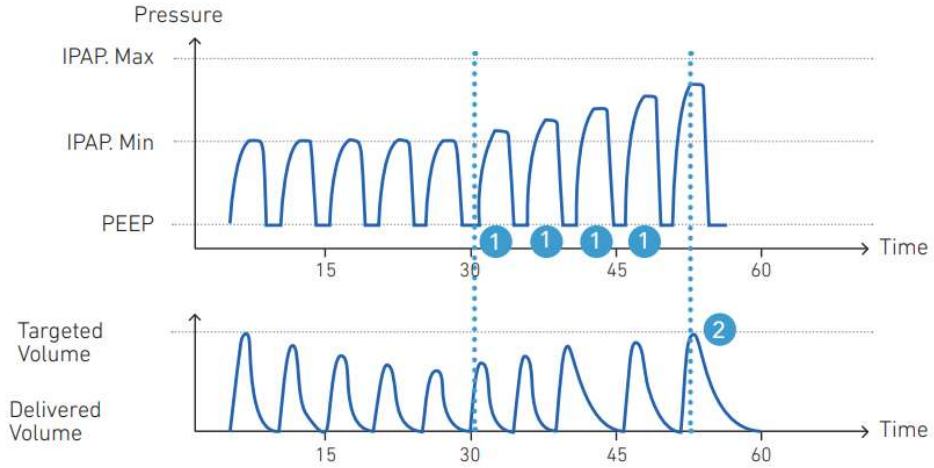


1 = Assistierter Zyklus, der vom Patienten ausgelöst und vom Beatmungsgerät beendet wird
2 = Kontrollierte mandatorische Beatmung - Atemzug basierend auf Atemfrequenz

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
P insp. (cm H2O)	5-49	5-49	**P insp.** + **PEEP** ≤ 50 cm H2O
PEEP (cm H2O)	AUS / 1-25	AUS / 1-20	**P insp.** + **PEEP** ≤ 50 cm H2O
Druckanstieg	1-5 (100-500 ms)	1-5 (50-250 ms)	Keine
Frequenz (Az/min)	5-60	5-80	**Frequenz** ≤ 30 / **Ti Min**(I:E ≤ 1:1) **Frequenz** ≤ 30 / **Backup Ti** (I:E ≤ 1:1)
Insp.-Trig.	AUTO / 1-5.	AUTO / 1-5.	Keine
Exsp.-Trig.(%)(%)	AUTO / 10-90.	AUTO / 10-90.	Keine
TiBackup (s)	AUTO / 0.3-2.5.	AUTO / 0.3-2.5.	**Frequenz** ≤ 30 / **Backup Ti** (I:E ≤ 1:1)
Ti Min (s)	AUTO / 0.3-2.5.	AUTO / 0.3-2.5.	**Frequenz** ≤ 30 / **Ti Min**(I:E ≤ 1:1) **Ti Min** ≤ **Ti Max** **Ti Min** AUTO= **Druckanstieg** + 100 ms
Ti Max (s)	AUTO / 0.3-2.5.	AUTO / 0.3-2.5.	**Ti Min** ≤ **Ti Max** **Ti Max** AUTO = 30 / **Frequenz**

PSV VT: Druckunterstützte Beatmung mit Zielvolumen (Ventil)

Dieser Modus ermöglicht eine Beatmung entsprechend des eingestellten Zieldrucks (**Zielvolumen**) auf Basis einer Anpassung der Kontrolle des Inspirationsdrucks bei jedem Atemzyklus und zwar innerhalb des eingestellten Gesamtdrucks (**P Insp. Minund P Insp. Max)** plus Exspirations-Einstelldruck (**PEEP**). Die Inspirationsdauer ist variabel entsprechend dem Flow des Patienten (**Exsp.-Trig.**). Die Atmung wird bei einer eingestellten Minimalfrequenz garantiert (**Frequenz**). Der Patient kann die Frequenz erhöhen, indem er die Inspiration betätigt **(Insp.-Trig.**).
Während der Backup-Beatmung bedingt die Dauer der Backup-Inspiration **Backup Ti**) die Inspirationsdauer. Wenn die **Backup Ti** über AUTO geregelt wird, dann ist die Exspirationstriggerung (**Exsp.-Trig.**) während der Ersatzbeatmung permanent aktiv. Die Exspirationstriggerung (**Exsp.-Trig.**) darf zwischen **Ti Min** und **Ti Max** liegen.**Ti Max** hat Vorrang vor **Ti Min**, wenn sich die AUTO-Einstellungen widersprechen.
Kurvenbeispiele:



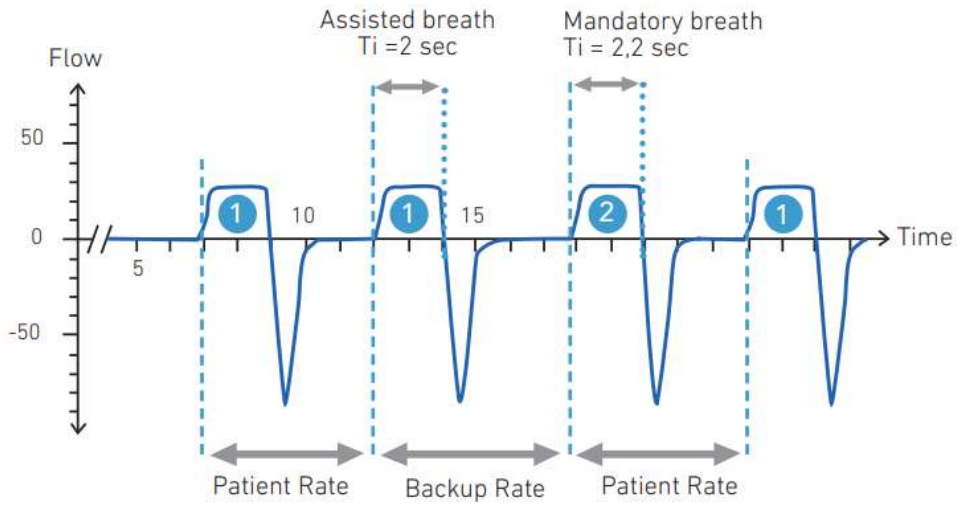
1 = Druckanstieg -Atemzug um Atemzug
2 = Zielvolumen erreicht

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
Zielvolumen	300-2.500	30-600	Keine
P insp. Min (cm H2O)	5-48	5-49	**P insp. Min<P insp. Max**
P insp. Max (cm H2O)	10-49	10-49	**P insp. Min<P insp. Max** **P insp. Max.+ PEEP** ≤ 50cm H2O
PEEP (cm H2O)	AUS / 1-25	AUS / 1-20	**P insp. Max + PEEP** ≤ 50 cm H2O
Druckanstieg	1-5 (100-500 ms)	1-5 (50-250 ms)	Keine
Frequenz (Az/min)	5-60	5-80	**Frequenz** ≤ 30 / **Ti Min** (I:E ≤ 1:1) **Frequenz** ≤ 30 / **Backup Ti** (I:E ≤ 1:1)
Insp.-Trig.	AUTO / 1-5.	AUTO / 1-5.	Keine
Exsp.-Trig.(%)(%)	AUTO / 10-90.	AUTO / 10-90.	Keine
Stufe Zielvol.	1-3	1-3	Keine
TiBackup (s)	AUTO / 0.3-2.5.	AUTO / 0.3-2.5.	**Frequenz** ≤ 30 / **Backup Ti** (I:E ≤ 1:1)
Ti Min (s)	AUTO / 0.3-2.5.	AUTO / 0.3-2.5.	**Frequenz** ≤ 30 / **Ti Min** (I:E ≤ 1:1) **Ti Min** ≤ **Ti Max** **Ti Min** AUTO= **Druckanstieg** + 100 ms
Ti Max (s)	AUTO / 0.3-2.5.	AUTO / 0.3-2.5.	**Ti Min** ≤ **Ti Max** **Ti Max** AUTO = 30 / **Frequenz**

VSIMV: Volumenkontrollierte synchronisierte intermittierende Beatmung (Ventil)

Dieser Modus liefert mandatorische beatmung entsprechend der eingestellten Frequenz (**VT**) bei einer Minimalfrequenz (**Frequenz**) und einer konstanten Inspirationsdauer (**Ti**) Der Patient kann zusätzliche, spontane Atemzüge (**Insp.-Trig.**) entsprechend dem eingestellten Gesamtdruck (**P Insp.**) auslösen, dies zusätzlich zum eingestellten Exspirationsdruck (**PEEP**) bei einer variablen Inspirationsdauer in Abhängigkeit vom Flow des Patienten (**Exsp.-Trig.**). Bei Spontanatmung darf die Exspirationstriggerung (**Exsp.-Trig**.) zwischen **Ti Min** und **Ti Max** liegen. **Ti Max** hat Vorrang vor **Ti Min**, wenn sich die AUTO-Einstellungen widersprechen.

Kurvenbeispiele:



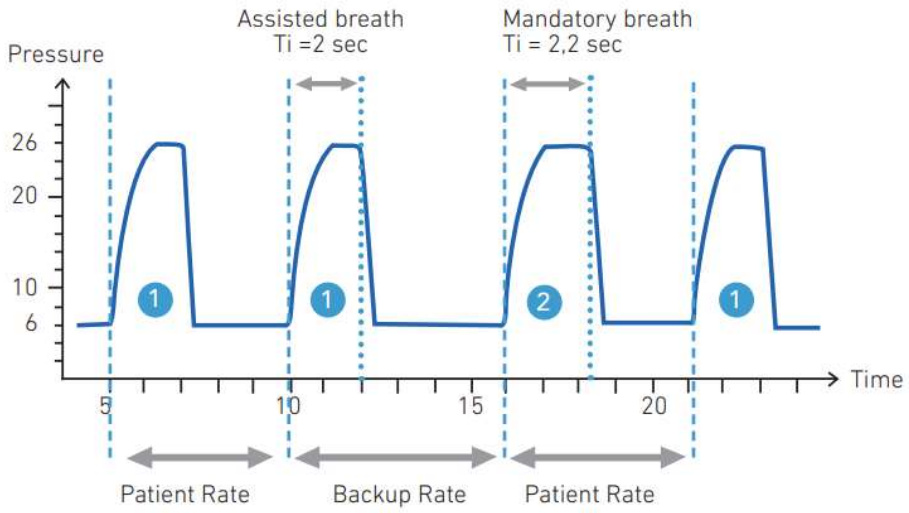
1 = Assistierter Zyklus, der vom Patienten ausgelöst und vom Beatmungsgerät beendet wird
2 = Gesteuerter, von dem Beatmungsgerät in eingestellter Frequenz ausgelöster Zyklus

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
VT (ml)	300-2.500	30-600	Keine
P insp. (cm H2O)	5-49	5-49	**Druck** Hilfe + PEEP ≤ 50 cm H2O
PEEP (cm H2O)	AUS / 1-25	AUS / 1-20	**Druck Hilfe** + **PEEP** ≤ 50 cm H2O
Druckanstieg	1-5 (100-500 ms)	1-5 (50-250 ms)	Keine
Frequenz (Az/min)	5-40	5-60	**Frequenz** ≤ 30 / **Ti** (I:E ≤ 1:1)
Ti (s)	0.3-2.5	0.3-2.5	**Frequenz** ≤ 30 / **Ti** (I:E ≤ 1:1)
Insp.-Trig.	AUTO / 1-5.	AUTO / 1-5.	Keine
Exsp.-Trig.(%)(%)	AUTO / 10-90.	AUTO / 10-90.	Keine
Ti Min (s)	AUTO / 0.3-2.5	AUTO / 0.3-2.5	**Frequenz** ≤ 30 / **Ti Min**(I:E ≤ 1:1) **Ti Min** ≤ **Ti Max** **Ti Min** AUTO= **Druckanstieg** + 100 ms
Ti Max (s)	AUTO / 0.3-2.5	AUTO / 0.3-2.5	**Ti Min** ≤ **Ti Max** **Ti Max** AUTO = 30 / **Frequenz**

P-SIMV: Druckkontrollierte synchronisierte intermittierende Beatmung (Ventil)

Dieser Modus ermöglicht eine mandatorische beatmung entsprechend des eingestellten Gesamtdrucks (**Pres. Control**) Zusätzlich zum eingestellten Exspirationsdruck (**PEEP**) bei einer eingestellten Minimalfrequenz (**Frequenz**) und einem konstanten Inspirationsintervall (**Insp.-Trig.**).Der Patient kann zusätzliche Spontanatmung auslösen (**Insp.-Trig.**) entsprechend dem eingestellten Gesamtdruck (**P Insp.**) und zwar zusätzlich zum eingestellten Exspirationsdruck (**PEEP**) bei einer variablen Inspirationsdauer in Abhängigkeit vom Flow des Patienten (**Exsp.-Trig**.). Bei Spontanatmung darf die Exspirationstriggerung (**Exsp.-Trig**.) zwischen **Ti Min** und **Ti Max** liegen. **Ti Max** hat Vorrang vor **Ti Min**, wenn sich die AUTO-Einstellungen widersprechen.

Kurvenbeispiele:



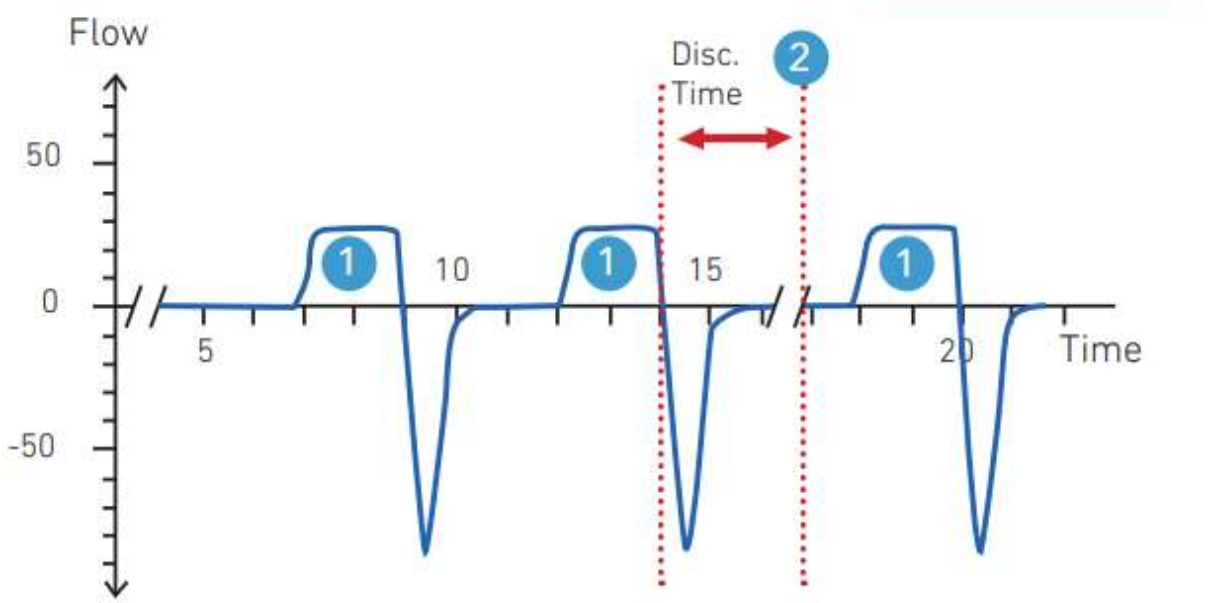
1 = Assistierter Zyklus, der vom Patienten ausgelöst und vom Beatmungsgerät beendet wird
2 = Mandatorischer Atemzug basierend auf der Atemfrequenz, synchronisiert mit dem Patienten

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
Pres. Control (cm H2O)	5-49	5-49	**Druck Kontrolle** + **PEEP** ≤ 50 cm H2O
P insp. (cm H2O)	5-49	5-49	**P insp.** + **PEEP** ≤ 50 cm H2O
PEEP (cm H2O)	AUS / 1-25	AUS / 1-20	**Druck Kontrolle** + **PEEP** ≤ 50 cm H2O **P insp.** + **PEEP** ≤ 50 cm H2O
Druckanstieg	1-5 (100-500 ms)	1-5 (50-250 ms)	Keine
Frequenz (Az/min)	5-40	5-60	**Frequenz** ≤ 30 / **Ti** (I:E ≤ 1:1) **Frequenz** ≤ 30 / **Ti Min** (I:E ≤ 1:1)
Ti (s)	0.3-2.5	0.3-2.5	**Frequenz** ≤ 30 / **Ti** (I:E ≤ 1:1)
Insp.-Trig.	AUTO / 1-5.	AUTO / 1-5.	Keine
Exsp.-Trig.(%) (%)	AUTO / 10-90.	AUTO / 10-90.	Keine
Ti Min (s)	AUTO / 0.3-2.5	AUTO / 0.3-2.5	**Frequenz** ≤ 30 / **Ti Min** (I:E ≤ 1:1) **Ti Min** ≤ **Ti Max** **Ti Min** AUTO= **Druckanstieg** + 100 ms
Ti Max (s)	AUTO / 0.3-2.5	AUTO / 0.3-2.5	**Ti Min** ≤ **Ti Max** **Ti Max** AUTO = 30 / **Frequenz**

MPV: Volumenkontrollierte Mundstückbeatmung (mit oder ohne Ventil)

Dieser Modus erleichtert das beatmen entsprechend dem Volumenparameter (**VT**), der Flowkontrolle (**Flowverlauf** Rechteck oder Verzögert). Die Inspiration hat eine eingestellte, konstante Dauer (**Ti**). Die Mindestfrequenz **(Frequenz)** ist eine optionale Einstellung. Die Exspirationskontrolle liefert einen **Basisflow**, eine Auslösung durch den Patient (**Insp.-Trig.**) und die Alarmfunktionen sind spezifisch auf die Notwendigkeit einer Konfiguration des Mundstücks ausgerichtet.

Kurvenbeispiele:



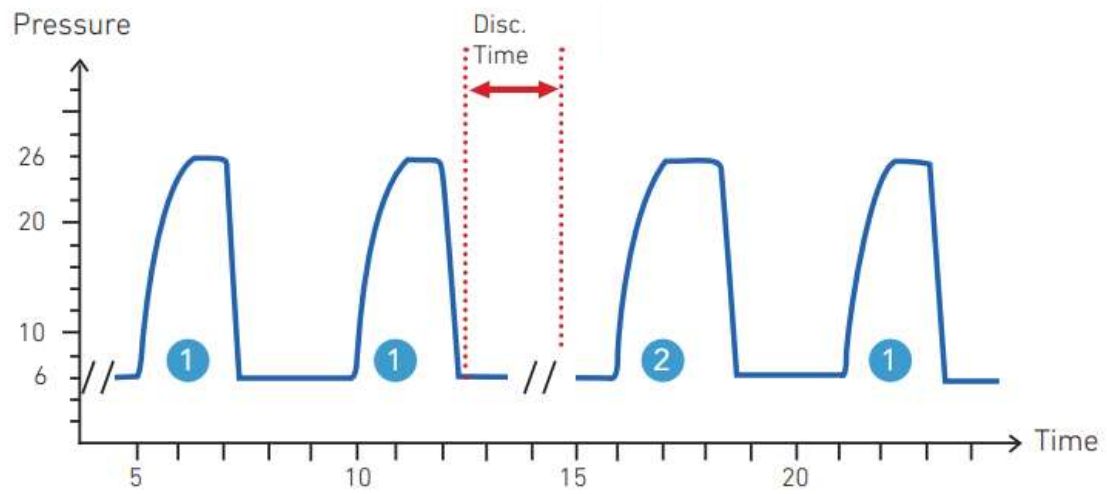
1 = Von Patienten ausgelöster Zyklus
2 = Alarm Abschaltung

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
VT (ml)	100-2.500	100-600	Keine
Basisflow (l/min)	AUS / 1-20 l/min	AUS / 1-20 l/min	Keine
Flowverlauf	1 (Rechteckig), 2 (Verzögert)		Keine
Frequenz (Az/min)	AUS / 5-60	AUS / 5-80	**Frequenz** ≤ 30 / **Ti** (I:E ≤ 1:1)
Ti (s)	0.3-2.5	0.3-2.5	**Frequenz** ≤ 30 / **Ti** (I:E ≤ 1:1)
Insp.-Trig.	AUTO / 1-5	AUTO / 1-5	Keine

MPP: Druckkontrollierte Mundstückbeatmung (mit oder ohne Ventil)

Dieser Modus ermöglicht eine Beatmung entsprechend des eingestellten Gesamtdrucks **(P insp.)** Die Inspiration hat eine eingestellte, konstante Dauer (**Ti**). Die Mindestfrequenz **(Frequenz)** ist eine optionale Einstellung. Die Exspirationskontrolle liefert einen **Basisflow**, eine Auslösung durch den Patient (**Insp.-Trig.**) und die Alarmfunktionen sind spezifisch auf die Notwendigkeit einer Konfiguration des Mundstücks ausgerichtet.

Kurvenbeispiele:



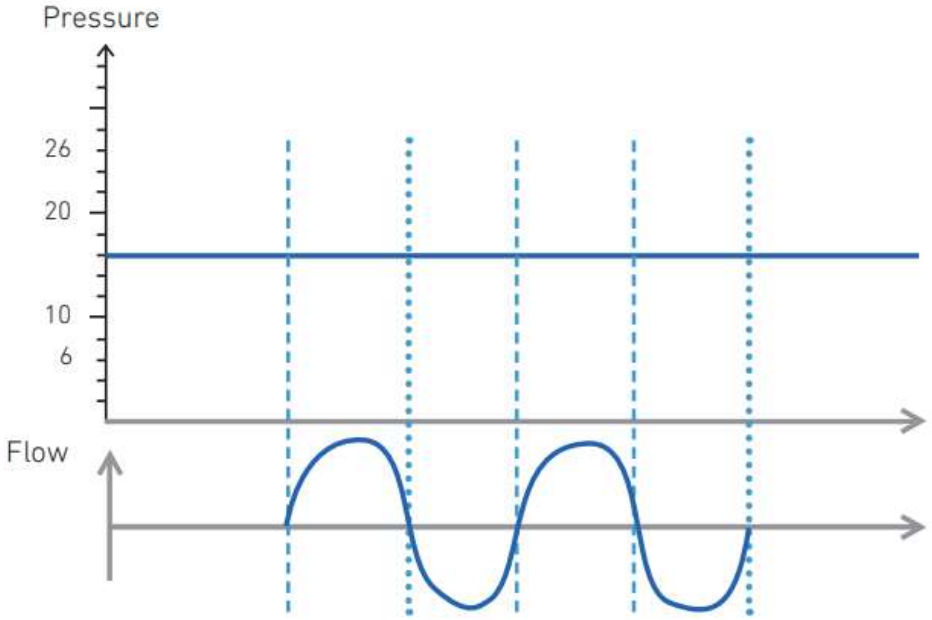
1 = Von Patienten ausgelöster Zyklus
2 = Diskonnektions Alarm

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
P insp. (cm H2O)	5-49	5-49	Keine
Basisflow (l/min)	AUS / 1-20 l/min	AUS / 1-20 l/min	Keine
Druckanstieg	1-5 (100-500 ms)	1-5 (50-250 ms)	Keine
Frequenz (Az/min)	AUS / 5-60	AUS / 5-80	**Frequenz** ≤ 30 / **Ti.** (I:E ≤ 1:1)
Ti (s)	0.3-2.5	0.3-2.5	**Frequenz** ≤ 30 / **Ti** (I:E ≤ 1:1)
Insp.-Trig.	AUTO / 1-5	AUTO / 1-5	Keine

CPAP: Beatmung mit dauerhaften Atemwegsüberdruck (Leckage)

Bei diesem Modus wird der Patient mit dauerhaftem Überdruck in der Atmung unterstützt. Bei allen Atemhüben in diesem Modus handelt es sich um Spontanatmung.

Kurvenbeispiele:



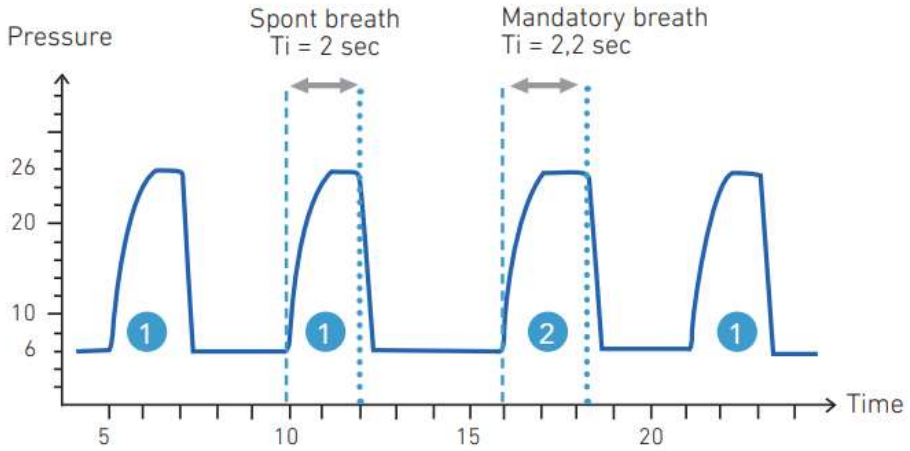
Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
CPAP-Druck (cm H2O)	4-20	4-20	Keine

NOTIZ	Der CPAP-Modus wird in der Regel mit einem Einzelschlauchsystem genutzt. Er kann auch im Rahmen einer Doppelschlauchkonfiguration genutzt werden, erfordert aber immer eine Leckagemaske oder ein zusätzliches patientenseitiges Leckagezubehör. In diesem Fall bleibt das Exspirationsventil geschlossen. Wenn das Gerät kein Leck feststellt, wird ein Rückatmungsalarm ausgelöst.

S(T)-Modus: Modus synchronisierte Spontanbeatmung (Flow) / Spontanbeatmung (Modus S, wenn die Frequenz deaktiviert ist)

Dieser Modus ermöglicht eine Beatmung entsprechend des eingestellten Inspirationsdrucks (**IPAP**) und des eingestellten Exspirationsdruck (**EPAP**). Die Dauer der Inspiration ist variabel in Abhängigkeit vom Flow des Patienten (**Exsp.-Trig.**). Die Atmung ist bei einer eingestellten Minimalfrequenz garantiert **(Frequenz**), es sei denn, Frequenz ist auf AUS eingestellt. Der Patient kann die Frequenz erhöhen, indem er die Inspiration betätigt (**Insp.-Trig.**).Während der Backup-Beatmung bedingt die Dauer der Backup-Inspiration **Ti Backup**) die Inspirationsdauer. Wenn die **Ti Backup** über AUTO geregelt wird, dann ist die Exspirationstriggerung (**Exsp.-Trig.**) während der Backup Beatmung permanent aktiv. Die Exspirationstriggerung (**Exsp.-Trig.**) darf zwischen **Ti Min** und **Ti Max** liegen. **Ti Max** hat Vorrang vor **Ti Min**, wenn sich die AUTO-Einstellungen widersprechen.

Kurvenbeispiele:



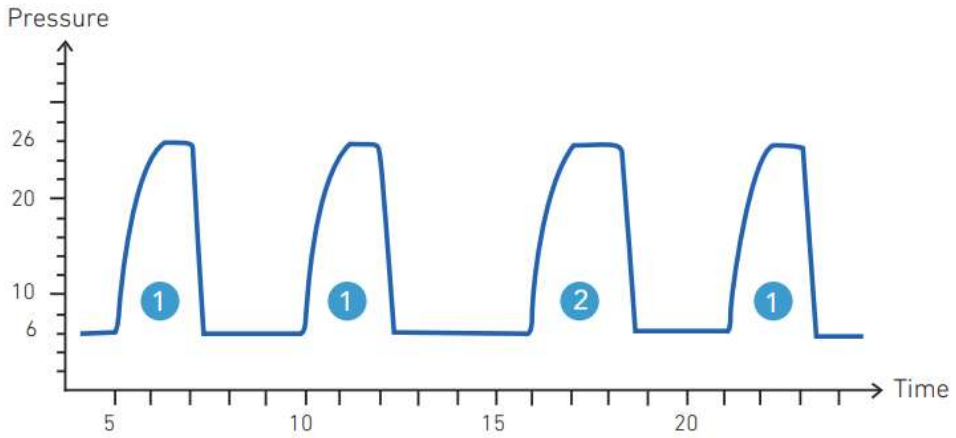
1 = Assistierter Zyklus, der vom Patienten ausgelöst und vom Beatmungsgerät beendet wird
2 = Mandatorischer Atemzug ausgelöst durch Backup-Atemfrequenz

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
IPAP (cm H2O)	6-50	6-50	**IPAP** ≥ **EPAP** + 2
EPAP (cm H2O)	4-25	4-20	**IPAP** ≥ **EPAP** + 2
Druckanstieg	1-5 (100-500 ms)	1-5 (50-250 ms)	Keine
Frequenz (Az/min)	AUS / 5-60	AUS / 5-80	**Frequenz** ≤ 30 / **Ti Min** (I:E ≤ 1:1) **Frequenz** ≤ 30 / **Backup Ti** (I:E ≤ 1:1)
Insp.-Trig.	AUTO / 1-5.	AUTO / 1-5.	Keine
Exsp.-Trig.(%) (%)	AUTO / 10-90.	AUTO / 10-90.	Keine
Ti Backup (s)	AUTO / 0.3-2.5.	AUTO / 0.3-2.5.	**Frequenz** ≤ 30 / **Backup Ti** (I:E ≤ 1:1) Inaktiv, wenn **Frequenz** AUS
Ti Min (s)	AUTO / 0.3-2.5	AUTO / 0.2-2.5	**Frequenz** ≤ 30 / **Ti Min** (I:E ≤ 1:1) **I Zeit Min ≤ I Zeit Max** **Ti Min** AUTO= **Druckanstieg** + 100 ms
Ti Max (s)	AUTO / 0.3-2.5	AUTO / 0.3-2.5	**I Zeit Min ≤ I Zeit Max** **Ti Max** AUTO = 30 / **Frequenz** Wenn **Frequenz** auf AUS, **Ti Max** AUTO = 2,5 s bei Erwachsenen, 1,5 s bei Kindern, 1 s bei Neugeborenen

(A)PC: Druckassistierte/-kontrollierte Beatmung (Leckage)

Dieser Modus ermöglicht eine Beatmung entsprechend des eingestellten Inspirationsdrucks (**IPAP**) und des eingestellten Exspirationsdruck (**EPAP**). Die Inspiration hat eine eingestellte, konstante Dauer (**Ti**). Die Atmung ist bei einer eingestellten Minimalfrequenz garantiert (**Frequen**z). Der Patient kann die Frequenz erhöhen, indem er die Inspiration betätigt (**Insp.-Trig.**).Es kann ein optionales **Zielvolumen** aktiviert werden.

Kurvenbeispiele:



1 = Assistierter Zyklus, der vom Patienten ausgelöst und vom Beatmungsgerät beendet wird
2 = Mandatorischer Atemzug ausgelöst durch Backup-Atemfrequenz

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
IPAP (cm H2O)	6-49	6-49	**IPAP** ≥ **EPAP** + 2
EPAP (cm H2O)	4-25	4-20	**IPAP** ≥ **EPAP** + 2
Druckanstieg	1-5 (100-500 ms)	1-5 (50-250 ms)	Keine
Frequenz (Az/min)	5-60	5-80	**Frequenz** ≤ 45 / **I Zeit** (I:E ≤ 3:1)*
Ti (s)	0.3-2.5	0.2-2.5	**Frequenz** ≤ 45 / **I Zeit** (I:E ≤ 3:1)*
Insp.-Trig.	AUS / AUTO / 1-5	AUS / AUTO / 1-5	Keine
Ziel- volumen (ml)	AUS / 300-2.500	AUS / 30-600	Keine
IPAP Max (cm H2O)	7-50	7-50	Inaktiv wenn **Zielvolumen** AUS ist
Stufe Zielvol.	1-3	1-3	Inaktiv wenn **Zielvolumen** AUS ist

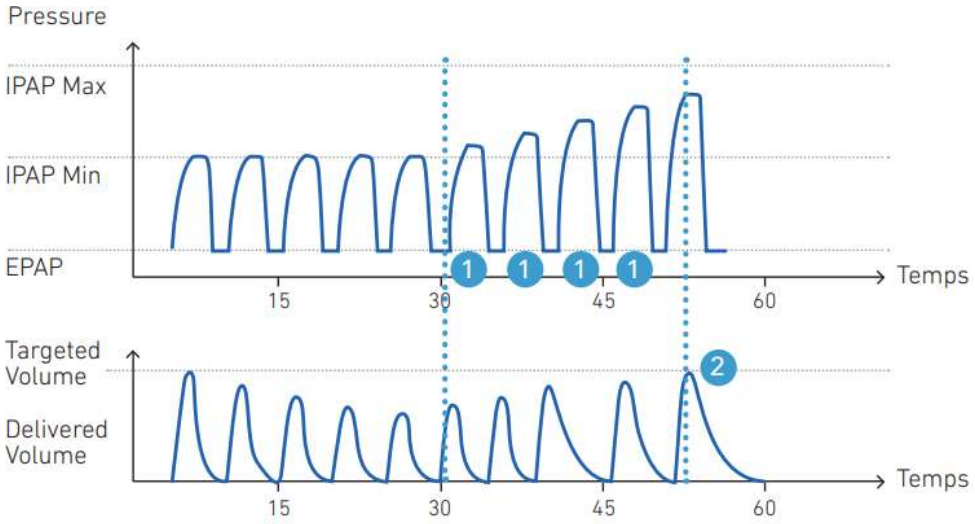
*Ein aufhebbarer Alarm „Umgekehrtes I:E-Verhältnis“ wird ausgelöst, wenn das eingestellte I:E-Verhältnis 1:1 übersteigt

ST VT: Spontanbeatmung mit synchronisiertem Zielvolumen (Leckage)

Dieser Modus ermöglicht eine Beatmung entsprechend des eingestellten Zieldrucks (**Ziel volumen**) auf Basis einer Anpassung der Druckkontrolle bei jedem Atemzug und zwar innerhalb der eingestellten Druckbeschränkungen (**IPAP min und IPAP max**). Die Inspirationsdauer ist variabel entsprechend dem Flow des Patienten (**Exsp.-Trig.**). Die Atmung wird bei einer eingestellten Minimalfrequenz garantiert (**Frequenz**). Der Patient kann die Frequenz erhöhen, indem er die Inspiration betätigt **(Insp.-Trig.**). Während der Backup-Beatmung bedingt die Dauer der Backup-Inspiration **Ti Backup**) die Inspirationsdauer. Wenn die **Ti-Backup** über AUTO geregelt wird, dann ist die Exspirationstriggerung (**Exsp.-Trig.**) während der Backup Beatmung permanent aktiv. Die Exspirationstriggerung (**Exsp.-Trig.**)

darf zwischen **Ti. Min** und **Ti Max** liegen. **Ti Max** hat Vorrang vor **Ti Min**, wenn sich die AUTO-Einstellungen widersprechen.

Kurvenbeispiele:



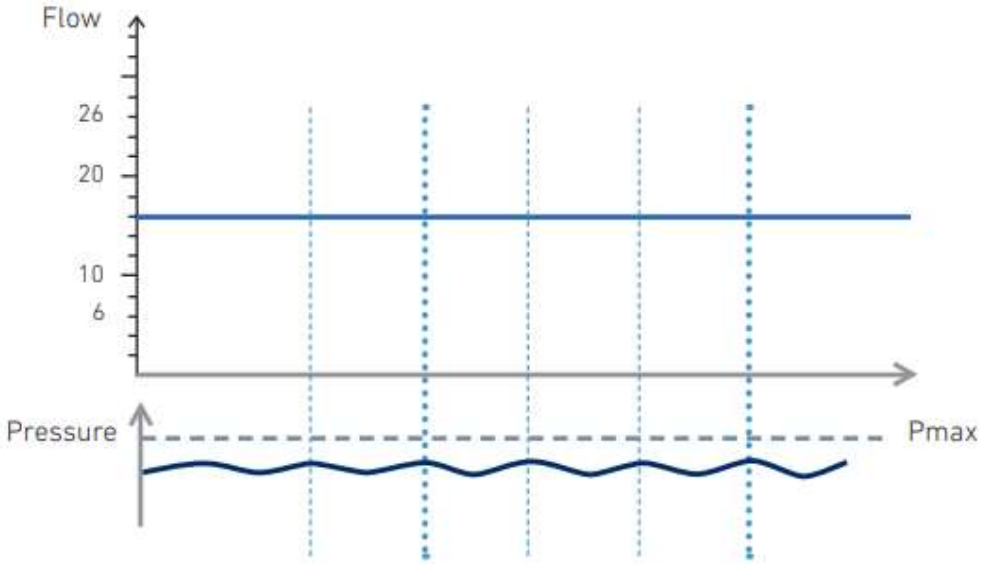
1 = Druckanstieg Atemzug um Atemzug
2 = Zielvolumen erreicht

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
Ziel Volumen (ml)	300-2.500	30-600	Keine
IPAP Min (cm H2O)	6-49	6-49	**IPAP Max ≥ IPAP Min + 5** **IPAP Min ≥ EPAP + 2**
IPAP Max (cm H2O)	7-50	7-50	**IPAP Max ≥ IPAP Min**
EPAP (cm H2O)	4-25	4-20	**IPAP Min ≥ EPAP + 2**
Druckanstieg	1-5 (100-500 ms)	1 -5(5-250 ms)	Keine
Frequenz (Az/min)	5-60	5-80	**Frequenz** ≤ 30 / **Ti Min** (I:E ≤ 1:1) **Ti Min ≤ Ti Max**
Insp.-Trig.	AUTO / 1-5.	AUTO / 1-5.	Keine
Exsp.-Trig.(%) (%)	AUTO / 10-90.	AUTO / 10-90.	Keine
Ti Backup (s)	AUTO / 0.3-2.5.	AUTO / 0.3-2.5.	**Frequenz** ≤ 30 / **Backup Ti (**I:E ≤ 1:1)
StufeZielvol.	1-3	1-3	Keine
Ti Min (s)	AUTO / 0.3-2.5	AUTO / 0.2-2.5	**Frequenz** ≤ 30 / **Ti Min** (I:E ≤ 1:1) **Ti Min ≤ Ti Max** **Ti Min** AUTO= **Druckanstieg** + 100 ms
Ti Max (s)	AUTO / 0.3-2.5	AUTO / 0.3-2.5	**Ti Min ≤ Ti Max** **Ti Max** AUTO = 30 / **Frequenz**

C-FLOW: Dauerhafter Flow (Leckage)

Dieser Modus liefert einen dauerhaften Flow zum Patienten. Der eingestellte Flow (**Flow**) wird kontinuierlich durch den Befeuchter und die Nasenbrille geleitet. Bei Erreichen des Maximaldrucks (Druck Max.) löst das Gerät weiterhin einen Flow aus, aber unterhalb dieser Druckbeschränkung.

Kurvenbeispiele:



Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
Flow (l/min)	10-60	2-25	Keine

⚠	**WARNUNG**
•	**Der C-Flow-Modus ist kein Beatmungsmodus, da er keinen Druck und Flow direkt zum Patienten leitet.**
•	**Wie in den Modi CPAP und C-FLOW verhält sich das Beatmungsgerät bei der Beatmung im S(T)-Modus rein spontan (Modus S), wenn Frequenz AUS ist. Ein Patient muss über eine ausreichende Spontanatmungsfähigkeit verfügen, um diesen Modus verwenden zu können. Ein beatmungsabhängiger Patient kann nicht mit diesen Modi beatmet werden.**
	VORSICHT
	Im Spontanmodus (S(T)-Modus mit deaktivierter Frequenz) wird der Diskonnektionsalarm ausgelöst, wenn die Apnoezeit länger als die eingestellte Diskonnektionszeit (AUTO = 10 Sekunden) ist. Um unerwünschte Alarme zu vermeiden, sollte die Diskonnektionszeit auf einen Wert eingestellt werden, der höher als die maximal zu erwartenden Apnoezeiten ist.

Genauigkeit der Einstellungen des Beatmungsgeräts

- Inspirationsvolumen in Ventil-Modi: ± (5 ml + 10 %) bei Konditionen BTPS
- Volumen MPV: ± (10 ml + 15 %) bei Konditionen BTPS
- Leckage-Volumen: ± (10 ml + 10 %) bei Konditionen BTPS
- Volumina Sicht-Atemzüge: ± (10 ml + 20 %) bei Konditionen BTPS
- Druck: ±(1 mb + 10 %)
- Zeit: ± 0.1 s
- Frequenz: ± 1 Atemhub/min
- Flow: ± (0,5 l/min + 10 %)

Messunsicherheiten (Kontrollmessgerät)

- Druck: ± 0.75% oder ± 0.1 mb*
- Flow: ± 1.9% oder ± 0.1 l/min*
- Volumen: ± 2% oder ± 0.2 ml/min*
- Zeit: ± 0.02 s

* Der höchste der beiden

Gemäß der Norm ISO 80601-2-72 sollten alle Spezifikationen für Volumen, Flow und Leckage in STPD-Bedingungen angegeben werden, mit Ausnahme der Merkmale des VBS (Ventilator-Beatmungssystem), die in BTPS bei dem absoluten Druck des VBS.

Das Beatmungsgerät hält die Einstellungsgenauigkeit unter den in Kapitel „Umgebungsspezifikationen“ beschriebenen Bedingungen und mit kompatiblem Zubehör unter normalen Nutzungsbedingungen (korrekte Befeuchtungsstufe, keine unbeabsichtigten Leckagen).

Spezifikationen der überwachten Parameter

(Messergebnisse als gerundete Werte)

Parameter	Bereich	Anzeige/Filterung
Maximaler Inspirationsdruck (PIP)	0 bis 99 cm H2O	Bei jeder Inspiration angezeigt
Positiver endexspiratorischer Druck (PEEP)	0 bis 60 cm H2O	Bei jeder Exspiration angezeigt
Inspiratorisches Tidalvolumen (VTi)	0 bis 4000 ml	Bei jeder Inspiration angezeigt
Exspiratorisches Tidalvolumen (VTe)	0 bis 4000 ml	Bei jeder Exspiration angezeigt
Gesamte Atemfrequenz (F)	0 bis 99 bpm	Bei jedem 4 Zyklen angezeigt
I:E-Verhältnis (I:E)	9,9:1 zu 1:9,9	Bei jedem Zyklus angezeigt
Inspirationsdauer (Ti)	0 bis 9,9 s	Bei jeder Inspiration angezeigt
Exspirationsdauer (Te)	0 bis 59,9 s	Bei jeder Exspiration angezeigt
Insp. Peak Flow	0 – 100 l/min	Bei jeder Inspiration angezeigt
Exp. Peak Flow	0 – 100 l/min	Bei jeder Exspiration angezeigt
Inspiratorisches Minutenvolumen (MV Insp.)	0 bis 99,9 l/min	Bei jedem Zyklus angezeigt
Leckage: Leckage-Konfigurationen Ventilmodi*	 0 bis 200 l/m 0 bis 100 l/m	Bei jedem Zyklus angezeigt *Auf 0 gesetzt, wenn der Diskonnektionalarm eingeschaltet ist
FiO2	21 bis 100 %	Bei jedem Zyklus angezeigt
SpO2	80 bis 100%	Gemäß Nonin oder Sentec
Puls	30-250 (Sentec) – 18-300 (Nonin)	Gemäß Nonin oder Sentec
PCO2	0-200	Gemäß Sentec

Wird ein Überwachungswert als “- -“ angezeigt, bedeutet das, dass keine Messung verfügbar oder diese ungültig ist.

Genauigkeit der Überwachungsdaten

- Inspirationsvolumen in den Ventil-Modi und den Modi MPV/MPP: ± (5 ml + 10 %)
- Ausgeatmete Volumina in den Ventilmodi: ± (5 ml + 20 %)
- Leckage-Volumen: ± (10 ml + 10 %)
- Druck: ± (2 cmH2O + 4 %)
- Zeit: ± 0,1 s
- I/E: Berechnung basiert auf der Inspirations- und Exspirationszeit
- Frequenz: ± 1 Atemhub/min
- Leckage: ± (2 l/min + 15 %)
- Spitzenflow: +/- (2 l/min + 20%)
- Minutenvolumen: +/- (0,2 l + 10 %)
- FIO2: ± (2,5 % + 2,5 % O2) / Reaktionszeit bei 90 %: < 25 s **
- SpO2: Gemäß der NONIN und SENTEC Spezifikationen
- Herzfrequenz: Gemäß der NONIN und SENTEC Spezifikationen
- PCO2: Gemäß der SENTEC Spezifikationen

Spezifikationen der Alarmparameter

Lautstärke des Alarmtons: 55 – 75 dB ± 10 %

Das Beatmungsgerät verfügt über die folgenden Alarmeinstellungen in den verschiedenen Beatmungsmodi:

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Modi
Druck Min. (cmH2O) *	2-55 1-45	5-55 1-45	(A)VCV, MPV, V-ACI C-FLOW
Druck Max. (cmH2O) *	10-80 7-50	10-80 7-50	(A)VCV, MPV, VSIMV C-FLOW
VTi Min (ml)	AUS / 50-2490	AUS / 20-590	Alle außer (A)VCV, MPV, MPP, C-FLOW
VTi Max (ml)	AUS / 310-3000	AUS / 40-800	(A)PCV, PSV, PSV VT, VSIMV, PSIMV
VTe Min (ml)	AUS / 50-2490	AUS / 20-590	Alle Ventilmodi
VTe Max (ml)	AUS / 310-3000	AUS / 40-800	Alle Ventilmodi
MV Min.	AUS / 1-25	AUS / 0.5-6	Alle außer (A)VCV, C-FLOW
Frequenz min	AUS / 6-65	AUS / 6-85	PSV, PSV VT, ST, VTS, PPC, C-FLOW
Frequenz Max	AUS / 10-70	AUS / 20-90	Alle außer MPV, MPP
FiO2 Min	AUS / 18-80	AUS / 18-80	Alle
FiO2 Max	AUS / 30-100	AUS / 30-100	Alle
SpO2 Min	AUS / 80-95	AUS / 80-95	Alle
Leckage Max.	AUS / 10-100	AUS / 10-100	Alle Leckage-Modi außer C-FLOW
Diskonnektion (s)	AUTO / 5-120	AUTO / 5-60	Alle außer MPV, MPP, C-FLOW, CPAP
Diskonnektion (s)	AUS / 5-120	AUS / 5-60	C-FLOW
Diskonnektion (s)	5-120	5-60	CPAP

Diskonnektion (s)	AUS / 5-900	AUS / 5-900	MPV, MPP

*PWMax und PWmin gemäß ISO 10651-2 / ISO 80601-2-72
**Die FIO2-Messung reagiert auf Unterschiede im Atmosphärendruck.

⚠	**WARNUNG**
•	**Das Verzögern oder Deaktivieren des Diskonnektionsalarms durch den Diskonnektionstimer darf nur bei Patienten erfolgen, die über die entsprechende Fähigkeit zur Spontanatmung verfügen. Die Nichtbeachtung dieser Empfehlung kann zu einem lebensbedrohlichen Risiko für den Patienten führen.**

Spezifikationen zur Stromversorgung

⚠	**WARNUNG**
•	**Dieses Gerät ist für den Betrieb mit der elektrischen Stromquelle 2440 von Mascot ausgelegt, verwenden Sie daher niemals eine andere Stromquelle, außer wenn dies von Eove empfohlen wird.**
•	**Um das Gerät vom Netzstrom zu trennen, stecken Sie das Netzteil aus.**

AC Eingangsspannung	100-240 V
AC Eingangsstrom	1,6 A max.
Frequenz des AC Eingangsstroms	50-60 Hz
DC Eingangsspannung	12 bis 30 V 2,5 bis 5,8 A
Leistung	105 W maximum (pics) 70 W nominal
Laufzeit der in das Modul integrierten Akkuzelle	5 Stunden
Interner Akku (Nicht ersetzbar durch den Benutzer): Kapazität Spannung Entladestrom	Lithium-Ion 2,8 / 2,95 Ah 21,6 V Nennspannung 7 A max.
Anlaufzeit Bedieneinheit/Touchscreen	< 60 s
Anlaufzeit Beatmungsgerät	5 Sekunden

Umgebungsspezifikationen

Lagerungs- und Transportbedingungen:

Umgebungstemperatur	Von -20 °C bis +60 °C.
Relative Luftfeuchtigkeit	Von 10 % bis 95 %, (nicht kondensierend)

Betriebsbedingungen:

Umgebungstemperatur	Von +5 °C bis +40 °C (nach 20-minütiger klimatischer Anpassung bei 23 °C)
Relative Luftfeuchtigkeit	Von 10 % bis 95 %, (nicht kondensierend)

Atmosphärendruck	Von 660 hPa bis 1.100 hPa. (In der Standardeinstellung kompensiert EO-150 Unterschiede im Atmosphärendruck, wie z. B. Höhenunterschiede bis 3.000 m).
Druckwert am Sauerstoff-Eingang:	bis zu 50 kPa bei einem Flow bis 20 l/min und flexiblem Schlauch (vom Sauerstoffnetz des Krankenhauses, immer einen Durchfluss- oder Druckregler benutzen).

Spezifikationen des Atemsystems

Inspirationswiderstand bei 60 l/min Beatmung gestoppt / Ausfall	< 3 cm H2O
Exspirationswiderstand bei 60 l/min Beatmung gestoppt / Ausfall	< 3 cm H2O
Compliance des Patientenschlauchsystems	< 5 ml/ cm H2O
Eigenschaften des antibakteriellen Filters	Widerstand < 2 cm H2O @ 60 l/min Totraum < 120 ml

Softwareversionen

Haupt: C150 0007XX	Stromversorgung: P150 004XX	Bedieneinheit: 3.X.X

Hinweise und Erklärung des Herstellers zu elektromagnetischen Emissionen und Störfestigkeit

	WARNUNG
•	**Das Beatmungsgerät sollte nicht in nächster Nähe zu anderen Geräten verwendet oder auf andere Geräte gestellt werden. Ist eine solche Verwendung unvermeidbar, sollte das Beatmungsgerät sorgfältig kontrolliert und beobachtet werden, damit ein ordnungsgemäßer Betrieb des Geräts gewährleistet ist.**
•	**Es sollten nur für das EO-150 empfohlene Zubehörteile verwendet werden. Die Verwendung anderer Zubehörteile könnte den Patienten verletzen oder das Gerät beschädigen.**
•	**Jede Zusatzausrüstung, die an medizinische elektrische Geräte angeschlossen wird, muss die entsprechenden IEC- oder ISO-Normen erfüllen (z. B. IEC 60950 für Datenverarbeitungsanlagen). Darüber hinaus müssen sämtliche Konfigurationen die Anforderungen für medizinische elektrische Geräte erfüllen (siehe IEC 60601-1-1 bzw. Klausel 16 der 3. Fassung von IEC 60601-1-1). Das Hinzufügen von Zusatzausrüstung konfiguriert ein medizinisches System und dieses System muss den Anforderungen an medizinische elektrische Systeme entsprechen. Jede Person, die eine solche Ausrüstung hinzufügt, ist dafür verantwortlich sicherzustellen, dass alle Konformitätsanforderungen erfüllt sind. Wichtiger Hinweis: Lokale Rechtsvorschriften haben Vorrang vor den oben genannten Anforderungen. Kontaktieren Sie im Zweifelsfall einen EOVE-Vertreter oder den technischen Service.**
•	**Interferenzen können durch benachbarte, mit dem folgenden Symbol versehene Geräte entstehen:**
•	**Das EO-150 ist für die Verwendung in der nachfolgend beschriebenen elektromagnetischen Umgebung ausgelegt. Die Anwender des Geräts sollten sicherstellen, dass das EO-150 in einer solchen Umgebung verwendet wird.**

Elektromagnetische Emissionen

Emissionsprüfung	Erfüllungsgrad	Empfehlungen zur elektromagnetischen Umgebung
RF-Emissionen CISPR 11	Klasse B	Das EO150 kann in häuslichen und Krankenhausumgebungen verwendet werden.
Oberwellenemissionen IEC 61000-3-2	Erfüllt	
Spannungsschwankungen/Flickeremissionen IEC 61000-3-3	Erfüllt	

Elektromagnetische Störfestigkeit

Störfestigkeitsprüfung	Testniveau gemäß IEC 60601	Erfüllungsgrad	Empfehlungen zur elektromagnetischen Umgebung
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	8 kV Kontakt 15 kV Luft	8 kV Kontakt 15 kV Luft	Das EO150 kann in häuslichen und Krankenhausumgebungen verwendet werden.
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst IEC 61000-4-4	2 kV für Stromversorgungs-Eingangsleitungen 1 kV für Ein-/Ausgangsleitungen	2 kV für Stromversorgungs-Eingangsleitungen 1 kV für Ein-/Ausgangsleitungen	Das EO150 kann in häuslichen und Krankenhausumgebungen verwendet werden.

Spannungsstöße IEC 61000-4-5	1 kV Gegentakt 2 kV Gleichtakt	1 kV Gegentakt 2 kV Gleichtakt	Das EO150 kann in häuslichen und Krankenhausumgebungen verwendet werden.
Spannungseinbrüche, kurze Unterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung IEC 61000-4-11	0% Ut über 0,5 Zyklen Mit 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° und 315° 0% Ut über 1 Zyklus 70% Ut über 25 Zyklen bei 50 Hz über 30 Zyklen bei 60 Hz Einphasig bei 0°	0% Ut über 0,5 Zyklen Mit 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° und 315° 0% Ut über 1 Zyklus 70% Ut über 25 Zyklen bei 50 Hz über 30 Zyklen bei 60 Hz Einphasig bei 0°	Die Qualität der Spannungsversorgung muss der einer normalen häuslichen bzw. Krankenhausumgebung entsprechen. Wenn das Gerät auch bei Stromausfällen in Betrieb ist, wird empfohlen, andere Stromversorgungsquellen zu nutzen.
Spannungsunterbrechung IEC 61000-4-11	0 % UT über 250 Zyklen bei 50 Hz über 300 Zyklen bei 60 Hz	0 % UT über 250 Zyklen bei 50 Hz über 300 Zyklen bei 60 Hz	
Netzfrequenz (50/60 Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Das EO150 kann in häuslichen und Krankenhausumgebungen verwendet werden.
Leitungsgeführte RF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz 6 V im ISM-Band und von 0,15 MHz bis 80 MHz, einschließlich Amateurfunkbereich 80% MA bei 1 KHz	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz 6 V im ISM-Band und von 0,15 MHz bis 80 MHz, einschließlich Amateurfunkbereich 80% MA bei 1 KHz	Das EO150 kann in häuslichen und Krankenhausumgebungen verwendet werden.
Elektromagnetische Felder Abgestrahlte RF* IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz bis 2.5 GHz	10 V/m 80 MHz bis 2.5 GHz	Das EO150 kann in häuslichen und Krankenhausumgebungen verwendet werden.
Von drahtlosen RF-Kommunikationsgeräten ausgestrahlte Nahfelder IEC 61000-4-3 (vorläufige Methode)	9 V/m: 710 MHz, 745 MHz, 780 MHZ, 5240 MHz, 5550 MHz, 5785 MHz 27 V/m: 385 MHz 28 V/m: 450 MHz, 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz, 2450 MHz	9 V/m: 710 MHz, 745 MHz, 780 MHZ, 5240 MHz, 5550 MHz, 5785 MHz 27 V/m: 385 MHz 28 V/m: 450 MHz, 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz, 2450 MHz	Das EO150 kann in häuslichen und Krankenhausumgebungen verwendet werden.

Empfohlener Abstand

Das EO150 muss in elektromagnetischen Umgebungen verwendet werden, in denen die Störungen durch Funkfrequenzen kontrolliert werden.

Der Benutzer bzw. der Installateur des Geräts kann zur Vermeidung von elektromagnetischen Interferenzen beitragen, indem er einen Mindestabstand einhält, der von der Leistung der RF-Geräte abhängt. Tragbare RF-Geräte (einschließlich Kabeln und Antennen) sollten nicht näher als 30 cm (12 Zoll) an einem beliebigen Teil des EO150, einschließlich Kabeln, benutzt werden. Anderenfalls kann es zu Leistungseinbußen kommen.

HINWEIS:	Zusätzliche technische Beschreibungen (Pneumatikschema, Funktionsprinzipien, Messunsicherheiten und Funktionstests) sind im technischen Handbuch verfügbar.

Erfüllung von Normen

Das EO-150 erfüllt die folgenden Normen:

EN ISO 14971: Risikomanagement für Medizinprodukte
IEC 60601-1 Ed3 (& CSA22.2): Medizinische elektrische Geräte – Teil 1: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit 1: Ergänzungsnorm: Festlegungen für die Sicherheit von medizinischen elektrischen Systemen
Das Beatmungsgerät wird gemäß Kapitel 5 der Norm IEC 60601-1 wie folgt eingestuft:

Gerät der Schutzklasse II
Gerät mit interner Stromversorgung
Anwendungsteil Typ BF
IP22 in Bezug auf Zugang zu gefährlichen Teilen und Eindringen von Feuchtigkeit
Nicht zur Verwendung in Gegenwart entzündlicher anästhetischer Gase geeignet
Nicht zur Sterilisation geeignet
Geeignet für den Dauerbetrieb
Abnehmbares Netzkabel

IEC 60601-1-2: Medizinische elektrische Geräte – Teil 1-2: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale – Ergänzungsnorm: Elektromagnetische Verträglichkeit – Anforderungen und Prüfungen
IEC 60601-1-6: Medizinische elektrische Geräte – Teil 1-6: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale – Ergänzungsnorm: Gebrauchstauglichkeit
IEC 60601-1-8: Medizinische elektrische Geräte – Teil 1-8: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale: Prüfungen und Richtlinien für Alarmsysteme in medizinischen elektrischen Geräten und in medizinischen elektrischen Systemen.
IEC 60601-1-11: Allgemeine Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale – Ergänzungsnorm: Anforderungen an medizinische elektrische Ausrüstung und medizinische elektrische Systeme für den häuslichen Gebrauch. Das Beatmungsgerät EO-150 entspricht den Normen für Fallprüfungen in Abschnitt 10.1.3
ISO 80601-2-72: Medizinische elektrische Geräte -- Teil 2-72: Besondere Festlegungen für die Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale von Heimbeatmungsgeräten für vom Gerät abhängige Patienten.

Kontakt der Cybersecurity

Sollten Sie eine Schwachstelle entdeckt haben oder einen Sicherheitsvorfallzur Kenntnis bringen wollen, bittenwir Sie, sich an folgende Adresse zu wenden **security@eove.fr**.

Bitte nutzen Sie diese Adresse für sämtliche IT-Sicherheitsvorfälle, damit wir sicher sein können, dass diese ordnungsgemäß erfasst und behandelt wurden. Sollten Sie ein Sicherheitsproblem entdeckt haben, arbeiten wir mit Ihnen zusammen, um sicherzustellen, dass wir das Ausmaß des Problems verstanden haben und unsere Maßnahmen den Auswirkungen gerecht werden.

Schulung und Unterstützung

Schulung und Unterstützung erhalten Sie über die Internetseite von EOVE, www.eove.fr oder von unserem Telefondienst unter +33 (0)5 59 21 86 84.

Eingeschränkte Gewährleistung

Der Verkäufer gewährleistet, dass das gelieferte Produkt für die bestimmungsgemäße Verwendung geeignet ist und tritt gegenüber dem Käufer in dieser Hinsicht bei Material- und Verarbeitungsmängeln in Gewährleistung.

Vorbehaltlich der erweiterten Garantie, die der Verkäufer dem Käufer je nach Produkt unter Umständen anbietet, bietet der Verkäufer dem Käufer eine ZWÖLF (12) Monate lange Garantiezeit, in der die Kosten für defekte Teile abgedeckt sind. Eine solche Garantie tritt nach Ablauf einer Frist von FÜNFZEHN (15) Tagen nach Rechnungsdatum in Kraft.

Die Garantie findet nur Anwendung, wenn die Produkte gemäß den Hersteller-Empfehlungen und den Anweisungen im Benutzerhandbuch installiert und betrieben werden. Diese Garantie schließt ausdrücklich Schäden oder Verschleiß an den Produkten aus, die durch Zweckentfremdung, Abrieb, Korrosion, Fahrlässigkeit, Unfälle, fehlerhafte Installation oder durch die Verwendung von Ausrüstung, die mit dem Produkt nicht kompatibel ist, entstehen. Darüber hinaus fallen zugehörige Verbrauchsmaterialien oder Einwegartikel im Zusammenhang mit dem Produkt nicht unter die Garantie.

Unabhängig vom Anspruch des Käufers an die Qualität des Produkts ist der Käufer zur fristgerechten Zahlung der entsprechenden Summen verpflichtet.

Der Zustand der gelieferten Produkte muss vom Käufer bei Erhalt geprüft werden. Jede Forderung des Käufers in Bezug auf die Qualität des Produkts muss schriftlich binnen DREI (3) Tagen ab Entdeckung des jeweiligen Mangels gestellt werden. Der Käufer ist dafür verantwortlich, sämtliche erforderlichen Nachweise für die Mängel oder Nichtkonformität vorzulegen.

Sind die Mängel oder Nichtkonformitäten ordnungsgemäß vom Verkäufer erfasst, kann der Käufer das entsprechende Produkt zurücksenden, wenn der Verkäufer überzeugt ist, dass es ganz oder teilweise instand gesetzt werden kann. Anderenfalls ersetzt der Verkäufer das nicht instandsetzbare, nicht funktionierende Produkt durch ein gleichwertiges neues Produkt.

In jedem Fall muss der Verkäufer jeder vom Käufer gewünschten Rücksendung von Produkten schriftlich zustimmen. Insbesondere wird keine Rücksendung akzeptiert, wenn:
- die Produkte nicht gemäß den Hersteller-Empfehlungen und den Anweisungen im Benutzerhandbuch installiert und betrieben worden sind;
- die Produkte sich nicht länger in ihrer Originalverpackung befinden;
- den Produkten ihre Benutzerhandbücher und Zubehörteile nicht beiliegen;
- die Produkte von einem nicht vom Verkäufer zugelassenen Dienstleister instand gesetzt worden sind.

Anhang A: Begriffsbestimmungen

Beatmungseinstellung

Einstellungen / Parameter	Begriffsbestimmungen
P insp. (mbar)	Assistierte druckkontrollierte Beatmung (mit Exspirationsventil) unterhalb der gelieferten PEP im Modus Beatmung mit Atemhilfe (Spontanatmung).
(A)VCV	Assistierte volumenkontrollierte Beatmung (mit Exspirationsventil)
Backup Ti	Legt die Inspirationszeit (in Sekunden) bei der Backup-Frequenzbeatmung fest
C-FLOW	Dauerhafter Flow
c/min	Zyklen pro Minute
Schlauchsystemtyp	Legt die Art der Schlauchsystemkonfiguration und der verwendeten Einheit mit Ventil (Non-Vented) oder ohne Ventil (Vented) fest
CPAP (cm H2O)	Beatmung mit dauerhaftem Atemwegsüberdruck bei einem Spontanatmungszyklus (mit Leckage)
Exsp.-Trig.(%) (%)	Schwellenwert-Mechanismus für den Wechsel von Inspiration zu Exspiration.
EPAP (Exspiratorischer Atemwegsüberdruck - cm H2O)	Legt den Atemwegsüberdruck fest, der bei der Exspiration zum Patienten gelangt.
IPAP (Inspiratorischer Atemwegsüberdruck - cm H2O)	Legt den Atemwegsüberdruck fest, der bei der Exspiration zum Patienten gelangt.
Flowverlauf	Löst einen manuellen Atemhub entsprechend dem aktuell verwendeten Beatmungsmodus aus.
MPV	Volumenkontrollierte Mundstückbeatmung
MPP	Druckkontrollierte Mundstückbeatmung
(A)PC	Druckassistierte/-kontrollierte Beatmung (mit Leckage)
Patiententyp	Legt fest, ob es sich um einen erwachsenen oder pädiatrischen Patienten handelt. Dadurch werden die in den Beatmungseinstellungen verfügbaren Standardwerte und -bereiche konfiguriert und es werden für die Kalibrierung geltende Akzeptanzkriterien in Bezug auf den Widerstand im Schlauchsystem festgelegt.
Leckage (l/min)	Durchschnittliche unbeabsichtigte Leckage oberhalb des eingestellten, beabsichtigten Leckagewerts. Es wird als ein Flow für einschenklige Schlauchsysteme mit beabsichtigter Leckage gemeldet. Die gemessene Leckage wird während der Beatmung als überwachter Parameter angezeigt.
PEEP (Positiver endexspiratorischer Druck – cm H2O)	Legt den Atemwegsüberdruck fest, der bei der Exspiration zum Patienten gelangt.
Druckanstieg (ms)	Legt die Zeit fest, die zur Erreichung des Inspirationsdrucks bei druckunterstützten Atemhüben erforderlich ist.
Rampe Flow	Legt die inspiratorische Druckunterstützung oberhalb PEEP fest, die im druckunterstützten Beatmungsmodus (Spontanatmung) erfolgt: Quadrat oder absteigend.
Ti Backup	Inspirationszeit von Backup-Zyklen.

Zusätzl. Druck Max (cm H2O)	Legt die maximale Druckunterstützung oberhalb PEEP fest, die zulässig ist, um ein sicheres Tidalvolumen im PSV VT-Modus zu erreichen.
Druck Kontrolle (Druckkontrolliert - cm H2O)	Legt die Druckregelung oberhalb PEEP während der Inspiration bei druckkontrollierten Atemhüben fest (mit konstantem Ti).
Druck Druckkontr. Max (Druckkontrolliert max - cm H2O)	Legt die maximale Druckregelung oberhalb PEEP während der Inspiration bei druckkontrollierten Atemhüben fest (mit konstantem Ti).
PSV	Druckunterstützte Beatmung (mit Exspirationsventil)
PSV VT	Druckunterstützte Beatmung, mit vorgegebenem Zielvolumen (mit Exspirationsventil).
P-SIMV	Druckkontrollierte synchronisierte intermittierende mandatorische Beatmung (mit Exspirationsventil).
Frequenz (Az/min)	Legt die Atemhübe pro Minute (bpm) fest, die vom Beatmungsgerät an den Patienten erfolgen. Die gemessene Atemfrequenz ist aufgrund manueller Atemhübe unter Umständen höher.
ST	Spontane/zeitgesteuerte Beatmung (mit Leckage).
Zeit Insp. (s)	Legt die Dauer der Inspirationsphase eines Atemhubs fest.
Ti Max (Maximale Inspirationszeit - s)	Legt die Höchstdauer der Inspirationsphase eines Atemhubs fest. AUTO / 0,3-2,5.
Ti Min (Minimale Inspirationszeit - s)	Legt die Mindestdauer der Inspirationsphase eines Atemhubs fest.
Insp.-Trig. (Inspirationstrigger)	Legt die Triggerschwelle fest, die erkannt werden muss, damit ein neuer Atemhub geliefert wird. Der Trigger ist für die ersten 300 ms (Kind) bzw. 500 ms (Erwachsener) nach Beginn der Exspirationsphase gesperrt.
V-SIMV	Volumenkontrollierte synchronisierte intermittierende mandatorische Beatmung (mit Exspirationsventil).
VT (Tidalvolumen - ml)	Legt das Gasvolumen fest, das während der Inspirationsphase des kontrollierten Volumen-Atemhubs in den Modi (A)VCV, MPV, PSV VT oder ST VT an den Patienten geliefert wird.
ST VT	ST-Modus mit Zielvolumen (mit Leckage).

Gemessene und berechnete Parameter

Diese gemessenen und berechneten Parameter werden während der Konfiguration oder bei der Beatmung angezeigt. Jeder Beatmungsmodus umfasst die angezeigten Parameter.

Überwachte Parameter	Begriffsbestimmungen
FiO2 %	Anteil des an das Schlauchsystem abgegebenen inspirierten Sauerstoffs.
I:E	Zeitliches Verhältnis zwischen Inspirationsdauer und Exspirationsdauer. Das gemessene I:E-Verhältnis wird während der Beatmung als überwachter Parameter angezeigt. Der relative Wert des I:E-Verhältnisses wird bei Einstellung von Zeitvariablen wie Atemfrequenz oder Ti berechnet und angezeigt.

Leckagewert (l/min)	Wert der beabsichtigten Leckage, der im Patienten-Konfigurationsmenü eingestellt wird. Die Leckage-Überwachung zeigt Leckagen oberhalb dieses Einstellwertes an.
MV (Geliefertes Minutenvolumen)	Das über den letzten Atemhub gemittelte gemessene Volumen. Das gemessene MV wird während der Beatmung als überwachter Parameter angezeigt.
Druck	Der am Patienten-Anschluss gemessene Atemwegsdruck. Der gemessene Druck wird während der Beatmung im Überwachungsmenü angezeigt.
PEEP (Positiver endexspiratorischer Druck – cm H2O)	Der bei 100 ms am Ende der letzten Exspiration gemessene Atemwegsdruck. Der gemessene PEEP wird während der Beatmung im Überwachungsmenü angezeigt.
PIP (maximaler Inspirationsdruck - cm H2O)	Der während der letzten Inspiration erreichte maximale Atemwegsdruck. Der gemessene PIP wird während der Beatmung im Überwachungsmenü angezeigt.
Herzfrequenz	Ist ein Pulsoximeter am Beatmungsgerät angeschlossen, wird die Pulsfrequenz während der Beatmung im Überwachungsmenü angezeigt.
Gesamtatemfrequenz (RR) (Frequenz – Az/min)	Die Atemfrequenz wird über den letzten Atemhub errechnet: (60/Inspirationszeit + Exspirationszeit). Die gemessene Atemfrequenz wird im Überwachungsmenü während der Beatmung angezeigt
SpO2 (**Gemessene Sauerstoffsättigung in %**)	Ist ein Pulsoximeter am Beatmungsgerät angeschlossen, wird die SpO2 während der Beatmung im Überwachungsmenü angezeigt.
Te (Exspirationszeit - s)	Die Dauer der letzten Exspirationsphase in Sekunden. Die gemessene Te wird während der Beatmung im Überwachungsmenü angezeigt.
Ti (Inspirationszeit - s)	Die Dauer der letzten Inspirationsphase in Sekunden. Die gemessene Ti wird während der Beatmung im Überwachungsmenü angezeigt.
Exspiratorisches Tidalvolumen (VTe -ml)	Das über den letzten Atemhub gemessene Exspirationsvolumen. VTe wird während der Beatmung im Überwachungsmenü angezeigt.
Inspiratorisches Tidalvolumen (VTi -ml)	Das über den letzten Atemhub gemessene Inspirationsvolumen. VTi wird während der Beatmung im Überwachungsmenü angezeigt.

Sonstige Begriffsbestimmungen

IP22	Schutzart
IP2X	Schützt gegen das Eindringen von Festkörpern mit >12,5 mm Durchmesser (z. B. Finger)
IPX2	Schützt gegen das Eindringen von Wassertropfen (bei einem Winkel von 15°)

Revisionsübersicht

Datum	Revision	Änderung von Details der vorherigen Version
Juli 2022	**DE** Aktualisierung der Dokumentation, keine Änderung am Produkt.	• Einführung: Klärung des Verwendungszwecks, Aktualisierung der. Nebenwirkungen, Hinzufügung des klinischen Nutzens, Aktualisierung. Aktualisierungen und zusätzliche Warnhinweise. • Kapitel 1: Zusätzliche Details zum Setup-Test. • Kapitel 3: Zusätzlicher Warnhinweis, zusätzliche Verweise. • Kapitel 4: Kleinere Korrekturen und zusätzliche Details über Alarme. • Kapitel 6: Zusätzliche Wellenformen zur Veranschaulichung. Beschreibung der Beatmungsmodi. Entfernung der ISO10651-2 referenz (veraltet).
Dezember 2022	**DF**	• Kapitel 4: FiO2 TIEF -> Hohe Priorität
Juni 2023	**DG**	• Einleitung: Neue Warnhinweise hinzugefügt und bestehende Warnhinweise korrigiert für eine bessere Entsprechung gemäß ISO 80601-2-72 • Kapitel 2: Neue Texte für Laienbenutzer hinzugefügt (entsprechend ISO 80601-2-72) und Hinzufügen von Empfehlungen bezüglich des Einsteckens des Stromsteckers. • Kapitel 3: Neue Empfehlungen zur Verwendung des Sentec-Monitors hinzugefügt • Kapitel 5: Hinzufügen von grundlegenden Desinfektionsprodukten. • Kapitel 6: Neue Angaben zur Gültigkeit der Einstellungs- und Überwachungstoleranzen.
Juni 2024	**DI**	• Einführung: Ausschluss des Einsatzes in Hubschraubern aus der Einsatzumgebung • Kapitel 1: Aktualisierung der Symboltabelle • Kapitel 2: Aktualisierung des Menüs Überwachung/Trends • Kapitel 3: Aktualisierung der Zubehörliste • Kapitel 5: Aktualisierung der Reinigungs-/Desinfektionsanweisungen • Kapitel 6: Neuer Hinweis zum CPAP-Modus in der Doppelschlauchkonfiguration

CE 0459

Alle Rechte vorbehalten. In Frankreich hergestellt.
Erstmaliges Inverkehrbringen: 15. Juni 2015

EOVE
4 bd Lucien Favre
Immeuble Poincaré
64000 Pau Frankreich

http://www.eove.fr
Tel: +33 (0)5 59 21 86 84

Schweizer Etikettierung

VitalAire Schweiz AG
Waldeggstrasse 38
3097 Liebefeld
Switzerland

CH REP

MedEnvoy Switzerland
Gotthardstrasse 28
6302 Zug
Switzerland