



EO-150 Beatmungsgerät

Benutzerhandbuch

Inhaltsverzeichnis

.....	1
Einleitung	4
Verwendungszweck	4
Gegenanzeigen.....	4
Nebenwirkungen.....	4
Begriffsbestimmungen.....	5
Allgemeine Warn- und Vorsichtshinweise	5
Kapitel 1 – Beschreibung des Beatmungsgeräts EO-150	7
Gerätefront	7
Geräterückseite.....	7
Rückseitige Ansicht des Beatmungsgeräts ohne Gehäuse	8
Menüleiste/Bedienelement	8
Erläuterung der Symbole	9
Kapitel 2 – Bedienung des Beatmungsgeräts EO-150.....	12
Probelauf.....	12
Gerät einschalten.....	13
Gerät ausschalten	13
Beatmung starten und stoppen	14
Standby-Modus nutzen.....	15
Docking-Station ein- und ausschalten	15
Startbildschirm.....	16
Im Patientenbildschirm und -menü navigieren	17
Bluetooth-Verbindung bei zwei Beatmungsmodulen	18
In den Trends-Bildschirmen navigieren	19
Alarmliste	20
Auf das Klinikmenü zugreifen und verwenden	21
Voreinstellungen	22
Zugriff auf den Bildschirm zur Konfiguration von Voreinstellungen	22
Menü zur Konfiguration von Patient/Schlauchsystem	24
Beatmungsmodus ändern.....	25
Weitere Bildschirme	26

Kapitel 3: Einrichtung von Schlauchsystem-Konfigurationen	30
Patientenschlauchsystem-Optionen.....	30
Kalibrierung.....	31
Schlauchsystem-Konfigurationen anschließen	33
Mit dem EO-150 kompatible Zubehörteile	36
Schlauchsystem-Zubehörteile anbringen	38
Antibakteriellen Filter anbringen.....	38
Befeuchter anbringen	38
Sauerstoff anschließen.....	39
FiO ₂ -Sensor anbringen	41
Pulsoximeter anbringen.....	41
Fernalarm anbringen	42
EO-BAT9 anbringen.....	42
EOWD nutzen.....	42
Stromversorgung	42
Anschluss an Netzstrom.....	42
Betrieb des Beatmungsgeräts mit der internen Akkuzelle	43
Akkulaufzeit	44
Lagerung und Wiederaufladung	45
Vorbereitung der Akkuzelle für eine längere Lagerdauer.....	45
Anschluss an eine externe DC-Stromquelle.....	45
Unterwegs mit dem Beatmungsgerät EO-150, Click-and-Go-System.....	45
Verwendung der Mobilitätstasche (ohne Docking-Station)	46
Verwendung der Transporttasche	47
Kapitel 4: Alarmgebung.....	48
Wenn ein Alarm aktiviert wird.....	48
Aktive Alarme ansehen	48
Alarmunterdrückung und vorzeitige Alarmunterdrückung	49
Alarmpriorität	50
Reaktion auf Alarme	50
Datenmanagement	54
Kapitel 5: Standardmäßige Reinigung und Wartung	55
Anweisungen für eine hygienische Aufbereitung bei Patientenwechsel	56
Wartung und Instandhaltung.....	56

Wartungszeitplan	57
Kapitel 6: Informationen zum Gerät	58
Technische Spezifikationen	58
Physische Spezifikationen	58
Spezifikationen zum Beatmungsbetrieb	58
Genauigkeit der Beatmungseinstellungen	65
Spezifikationen der überwachten Parameter	65
Genauigkeit der Monitoring-Daten	65
Spezifikationen zur Stromversorgung	66
Umgebungsspezifikationen	67
Spezifikationen des Atemsystems	67
Softwareversionen	67
Hinweise und Erklärung des Herstellers zu elektromagnetischen Emissionen und Störfestigkeit... 67	
Erfüllung von Normen	70
Schulung und Unterstützung	70
Eingeschränkte Gewährleistung	71
Anhang A: Begriffsbestimmungen	72
Beatmungseinstellung	72
Gemessene und berechnete Parameter	74
Sonstige Begriffsbestimmungen	75

Einleitung

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

Schlauchsysteme für beatmungsabhängige Patienten:

- Doppelschlauchsystem
- Leckageschlauchsystem
- Einschlauchventilsystem mit proximaler Flowmessung

Schlauchsysteme für nicht-beatmungsabhängige Patienten:

- Doppelschlauchsystem
- Leckageschlauchsystem
- Einschlauchventilsystem mit proximaler Flowmessung
- Einschlauchventilsystem

Es 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 und mechanisch beatmet werden müssen. Das EO-Gerät ist für die Verwendung im häuslichen Bereich, in Pflegeeinrichtungen, Krankenhäusern und unterwegs für die invasive und nicht-invasive Beatmung bestimmt.

	VORSICHT	Das Beatmungsgerät EO-150 ist nicht für die Verwendung mit Anästhesiegasen und nicht als Beatmungsgerät für Notfalltransporte bestimmt.
	WARNUNG	Das Beatmungsgerät EO-150 darf nicht in einem MRT-Gerät oder in einer Druckkammer verwendet werden.

Gegenanzeigen

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

Nebenwirkungen

- Trockene Nase oder Mund
- Reizung der Augen
- Blähungen
- Überdehnung des Magens
- Druckstellen auf der Haut
- Schmerzen in den Nebenhöhlen

Begriffsbestimmungen

	WARNUNG	Weist auf einen Zustand hin, der den Patienten oder Bediener 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

Allgemeine Warn- und Vorsichtshinweise

	WARNUNG
•	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 Gesundheitsdienstleister 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, sollten bei Problemen mit dem Aufbau, dem Betrieb oder der Wartung unverzüglich ihren EOVE-Vertreter kontaktieren.
•	Für beatmungsabhängige Patienten sollte immer eine alternative Beatmungsmöglichkeit verfügbar sein. Anderenfalls könnte Verletzung oder Tod des Patienten die Folge sein.
•	Ein beatmungsabhängiger Patient sollte immer durch geschultes Personal überwacht werden.
•	Überprüfen Sie, dass die Beatmung und die Alarmgebung 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 Akkuzelle und sämtliche Anlagenteile des Beatmungsgeräts sind ordnungsgemäß nach geltenden Abfallvorschriften zu entsorgen, um die Gefahr für die Umwelt auf ein Mindestmaß zu reduzieren. Sie dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden.
•	Bei lebenserhaltend beatmeten Patienten, die ein Ventilationsmodul ohne Dockingstation als Backupgerät verwenden, muss im Falle eines Ausfalls des Hauptbeatmungsmoduls das Backupmodul 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 Backupmodul sicher, kontaktieren Sie dann umgehend den technischen Service des Fachhandels oder des Herstellers und befolgen dann die weiteren Instruktionen.
	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 vorgenommen werden.
	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. Displayanzeige	4. Gehäuse des EO-Geräts
2. Beatmungsmodul	5. Inspirations- /Schlauchsystemanschluss
3. Anschlüsse für proximalen Druck, Ventil und proximalen Flow	6. Menüleiste/Bedienelement

Geräterückseite



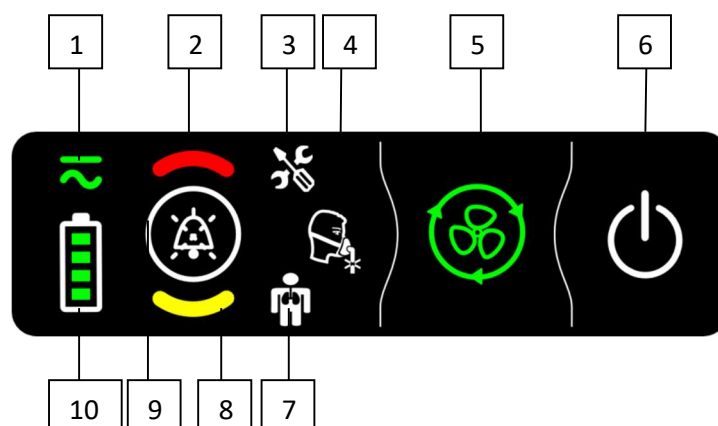
1. Lufteingang und hypoallergener Filter	4. O ₂ -Eingang
2. DC-Stromanschluss	5. FiO ₂ / SpO ₂ -Anschluss
3. STANDBY-Taste	6. Fernalarmanschluss

Rückseitige Ansicht des Beatmungsgeräts ohne Gehäuse



1.	USB-Anschluss
2.	DC-Anschluss für Aufladung im Auto
3.	Verbindung zum Außengehäuse

Menüleiste/Bedienelement



1. Anzeige der Versorgungsquelle	6. EIN/AUS-Schalter
2. Alarm hoher Priorität	7. Physiologischer Alarm
3. Technischer Alarm	8. Alarm mittlerer Priorität
4. Schlauchsystemalarm	9. Alarm-Rücksetzung
5. Beatmung Start/Stop	10. Akkulaufzeit

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		Anzeige Patienten-Alarm
	Anzeige technischer Alarm		Anzeige Bedieneinheit-Alarm
	Anzeige Akkulaufzeit		Anzeige AC/DC-Stromversorgung
	Ein/Aus-Schalter		Taste für Beatmung START/STOPP
Symbole auf dem Touchscreen			
	Beatmung starten		Beatmung stoppen
	Zugriff auf das Menü		Zugriff auf Konfigurationseinstellungen Patient/Schlauchsystem
	Rückkehr zum Startbildschirm		Akku lädt
	Zugriff auf Alarmliste		Voreinstellung verwerfen
	Klinikmodus entsperrt		Klinikmodus gesperrt
	Klinikmodus nicht automatisch gesperrt nach 15 Minuten		Akku lädt, aber Akkustand nicht ausreichend, um Gerät zu betreiben
	Zugriff Kalibrierungsbildschirm		Anzeige Akkulaufzeit
	Aktiver Befeuchter		Antibakterieller oder HME-Filter
	Schlauchsystem mit Ventil		Schlauchsystem mit Leckage
	Mundstückkonfiguration		Konfiguration proximal freibleibend

	Erwachsener Patient		Pädiatrischer Patient
	Klinikmenü		Kurvenauswahl (normal/Loop)
	Kurve abspielen		Kurve Pause
	Trends-Menü		Menü Durchschnittliche Monitoringdaten der letzten 24 h
	Bluetooth-Verbindungsstatus mit Haupt-Beatmungsmodul		Bluetooth-Verbindungsstatus mit Backup-Beatmungsmodul
	Anschluss/Wechsel Haupt-Beatmungsmodul		Anschluss/Wechsel Backup-Beatmungsmodul
	Modul-Anschluss/Wechsel bei Trennung vom Beatmungsmodul		Triggerung manueller Atemhübe
	Einschenkliges Schlauchsystem		Einschenkliges Schlauchsystem mit proximalem Flow
	Zweischenkliges Schlauchsystem		Inspirationstrigger (I) / Expirationstrigger (E) Aktivierung
	Unterdrückungsschaltfläche (Farbe gemäß der Alarmpriorität)		AUS-Schalter
	Schaltfläche für Informationen zu den aktiven Einstellungen		Hilfe-Schaltfläche
	Aktiver Alarm (Farbe gemäß der Alarmpriorität)		Verbunden mit WLAN
	WLAN-Zugangspunkt		
Symbole am Gerät / an der Verpackung			
	Expirationsventil-Anschluss		Proximaler Druckanschluss
	Inspirationsanschluss (zum Patienten)		Nicht abdecken
	Expirationsflow-Anschluss		Anschlüsse
	Sauerstoff-Eingang		Anschluss
	USB-Anschluss		Warnung
	Verbindung Alarmwiederholung		Anwendungsteil Typ BF
	In Betriebsanleitung nachsehen		Warnung Akkuwechsel: Nur geschultes Personal darf Akkus austauschen
	DC-Stromanschluss	IP22	Internationale Schutzart, IEC-Norm 60529. Schutz gegen Eindringen von Wasser und Fremdkörpern.
	Herstellungsdatum		Diese Seite oben
	Erfüllt europäische Rechtsvorschriften		Hersteller

	Obere und untere Temperaturgrenze		Seriennummer
	Nicht über den Hausmüll entsorgen		Produktnummer
	Trocken lagern		Recyclbar
	Brandgefahr bei Beschädigung		Copyright
	Zerbrechlich. Vorsichtig behandeln.		Gerät der Schutzklasse II

Kapitel 2 – Bedienung des Beatmungsgeräts EO-150

	WARNUNG
•	Ist der Lufteingang blockiert, kann dies eine Verletzung des Patienten zur Folge haben.
•	Halten Sie das Gerät von Decken, Stofftieren und Staubablagerung frei. Vor direkter Sonneneinstrahlung schützen.
	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 oder bei Patientenwechsel sollte ein Funktionstest durchgeführt werden

1.	Das Gerät an die Wechselstromquelle anschließen und einschalten.
2.	Den Zustand des Geräts und des Zubehörs überprüfen. Ebenso das Schlauchsystem des Patienten kontrollieren.
3.	Das Gerät einschalten (siehe Seite 13). 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 31).
	Hinweis: Während der Schlauchkalibration werden die Druck- und Flowsensoren überprüft.

	WARNUNG:
	Ist auch nur ein Schritt fehlerhaft, das Beatmungsgerät EO 150 nicht verwenden. Kontaktieren Sie Ihren Gesundheitsdienstleister oder Eove-Vertreter, um das Gerät überprüfen zu lassen.
	Bei einigen System- 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.

Gerät einschalten

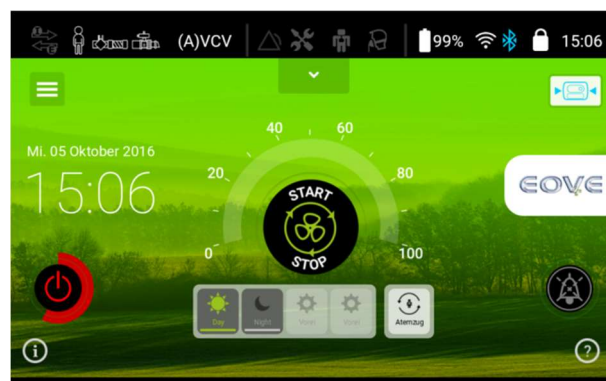
Stellen Sie sicher, dass das Gerät vor der Verwendung aufgeladen wurde, oder schließen Sie es über den AC-Netzanschluss oder DC-Anschluss an die Stromversorgung an.

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. Drücken Sie beim Einschalten mit Akkustrom auf  auf dem Bedienelement an der Gerätefront, um das Beatmungsgerät einzuschalten.

Gerät ausschalten

Über den Touchscreen – Hauptverfahren

1. Halten Sie auf dem Startbildschirm  gedrückt, 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

- | |
|---|
| 1. Halten Sie  gedrückt, bis die ALARM-Taste blinkt. |
| 2. Drücken Sie zur Bestätigung auf  . |
| 3. 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.

START der Beatmung über die Menüleiste:

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

START der Beatmung über den Touchscreen:

- | |
|--|
| 1. Drücken Sie  auf der Touchscreen |
| 2. Die Beatmung startet. |

STOPP der Beatmung über das Bedienelement:

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

STOPP der Beatmung über den Touchscreen:

- | |
|---|
| 1. Halten Sie  gedrückt bis: <ul style="list-style-type: none">  blinkt 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.
Bestätigen Sie oder drücken Sie zur Bestätigung auf  . |
| 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. Dank des Standby-Modus wird der Akkuverbrauch gesenkt und das System ist bei Bedarf schnell einsatzbereit.

Um den Touchscreen einzuschalten oder in den Bildschirmschoner-Modus zu versetzen, drücken Sie die **STANDBY**-Taste an der Rückseite der Docking-Station (siehe Bild unten). Durch Einsetzen des Moduls in die Station oder Einschalten schaltet sich die Bedieneinheit sofort ein.

Docking-Station ein- und ausschalten

Wird das Gerät über längere Zeit gelagert oder nicht genutzt, ohne an eine Stromquelle angeschlossen zu sein, muss die Docking-Station ausgeschaltet werden.

Zum Ein- und Ausschalten der Docking-Station und des Touchscreens drücken Sie den Ein/Aus-Schalter des Tablets (Standby-Schalter) für 3 bis 5 Sekunden und folgen Sie den Anweisungen, die auf dem Display erscheinen.



HINWEIS:	Um festzustellen, dass der Bildschirmschoner aktiviert ist, berühren Sie einfach das Display. Im Tiefschlafmodus bleibt das Display schwarz. Nutzen Sie in diesem Fall die Standby-Taste, um es zu aktivieren.
-----------------	--

Startbildschirm

Auf dem Startbildschirm werden wichtige Informationen über Alarme, den Beatmungsdruck, die von Ihrem Arzt voreingestellten Betriebsmodi, die Schaltfläche für manuellen Atemhub 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 .



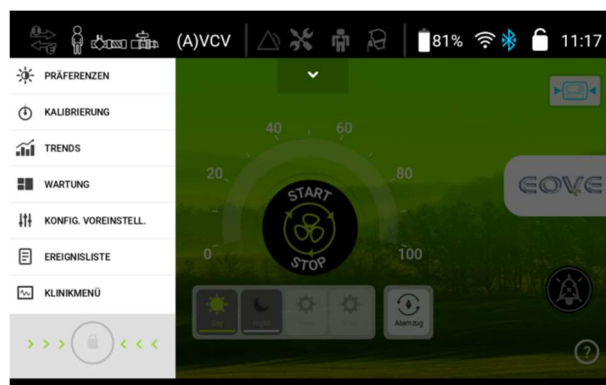
- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Vom Patienten ausgelöste Atemindikatoren (Inspiration/Expiration) 2. Anzeige des Patienten-Modus: Zeigt an, ob es sich um einen erwachsenen Patienten oder ein Kind handelt. Die Anzeige blinkt, wenn der Patient einen Atemhub auslöst. 3. Schlauchsystemkonfiguration: Einschenklig + Ventil, einschenklig mit Flowsensor + Ventil, doppelschenklig + Ventil, einschenklig + Leckage, Leckage + proximal freibleibend, einschenklig + Mundstück, Mundstück + proximal freibleibend 4. Beatmungsmodus: Wählen Sie aus A(VCV), A(PCV); PSV, MPV, MPP, PSV VT, V-SIMV, P-SIMV, CPAP, (A)PC, ST, ST VT, C-FLOW* im Klinikmenü aus. 5. Alarmsignal: Leuchtet bei aktivem Alarm in der Farbe des Alarms. 6. Alarmanzeigen: Zeigen die Art des Alarms an (technisch, Bedieneinheit oder physiologisch). 7. Anzeige der Akkulaufzeit: Zeigt an, über wie viel Ladestrom der Akku noch verfügt oder ob der | <ol style="list-style-type: none"> 13. Beatmungsmodul Verbindung/Trennung: Zum Verbinden/Trennen des Touchscreens von den Beatmungsmodulen. 14. Registerkarte Alarmliste: Für den Zugriff auf den Bildschirm Alarmliste. Blinkt rot, wenn ein Alarm noch nicht geprüft wurde. 15. Schaltfläche für Alarmunterdrückung und vorzeitige Alarmunterdrückung: Leuchtet bei aktivem Alarm in der Farbe des Alarms. Alarmton stoppen oder alle Alarmtöne für die nächsten zwei Minuten unterdrücken. 16. Hilfe-Schaltfläche: Öffnet das Benutzerhandbuch. 17. Schaltfläche für manuellen Atemhub: Liefert bei Bedarf einen zusätzlichen Atemhub. 18. Menü Voreinstellungsmodus (1-4): Vom Arzt eingerichtete Voreinstellungen, die dem Patienten bei Bedarf zur Verfügung stehen. 19. Start/Stopp-Schaltfläche: Startet oder stoppt die Beatmung. |
|---|---|

Akku lädt. 8. Anzeige der Versorgungsquelle: Zeigt an, ob das Gerät mit Netzstrom (AC) oder DC und Akku in Betrieb ist. 9. Art der aktiven Verbindung: Hotspot oder Wi-Fi 10. Verbindungsstatus mit Beatmungsmodul: Bluetooth (Haupt- oder Backup-Modul) oder USB 11. Klinikmodus: Zeigt an, ob das Klinikmenü gesperrt oder entsperrt ist. 12. Zeit: Zeitangabe im 24-h-Format. Im Patientenmenü unter Präferenzen einstell- und änderbar.	20. Anzeige des Atemwegsdrucks: Zeigt den Druck des geleisteten Atemhubs an. 21. Schaltfläche für Informationen zu den aktiven Einstellungen: Zeigt die aktiven Einstellungen (inklusive Voreinstellungen). 22. AUS-Schalter 23. Zeit und Datum: Im Patientenmenü unter Präferenzen einstell- und änderbar. 24. Menü-Schaltfläche: Zugriff auf den Patientenbildschirm und die Klinikmenüs. <i>* Erklärung siehe Seite 63</i>
---	---

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 im Startbildschirm  aus, um zu den Menüpunkten Präferenzen, Kalibrierung, Ereignisliste und Trends 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.

Drehung	Hiermit lässt sich die Bildschirmanzeige um 180° drehen. Drücken Sie auf den kleinen Punkt, um den Bildschirm zu drehen.
Flugmodus	Wählen Sie diesen Modus für Reisen im Flugzeug aus. Drücken Sie dazu auf den kleinen Punkt. Der Balken wechselt zu grün. WLAN und Bluetooth werden getrennt.

Helligkeit/Kontrast	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 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 Done, wenn der Vorgang abgeschlossen ist.
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 Präferenzen kann der Anwender auch Informationen zur Rückverfolgbarkeit und Verbindung abrufen.

HINWEIS:	Um die Bluetooth-Verbindung des Moduls wiederherzustellen, drücken Sie  . Es ertönen zwei Pieptöne.
-----------------	---

Bluetooth-Verbindung bei zwei Beatmungsmodulen

Wenn an einer Station zwei Module verwendet werden, dient ein Farbcode zu ihrer Unterscheidung:

Das Hauptmodul  hat die Farbe blau und das Backup-Modul  ist auf den Bildschirmen orangefarbig angezeigt.

Wird eine dieser zwei Schaltflächen betätigt, öffnet sich ein Pop-up-Fenster zur Modulauswahl:



In diesem Beispiel führt die Auswahl des Backup-Moduls dazu, dass die Verbindung zum Backup-Modul wechselt. Das Gerät fragt Sie zunächst, ob Sie die Verbindung des aktuellen Moduls trennen möchten. Erst dann schaltet es auf das Backup-Modul um.

Mit demselben Pop-up-Fenster erfolgt die Trennung vom verbundenen Modul. In der Abbildung oben führt die Auswahl des Hauptmoduls, während dieses verbunden ist, zur Trennung des Hauptmoduls (für den Verbindungsaufbau zu einem externen Display).

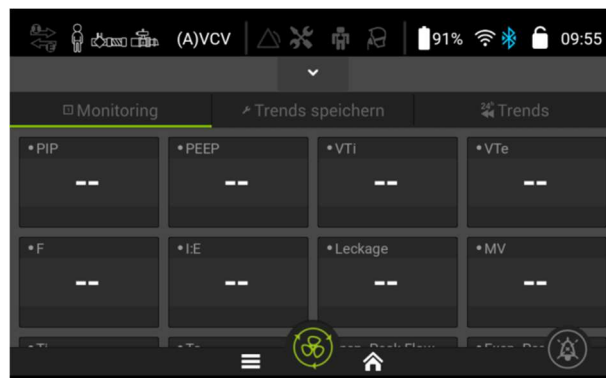


Drückt man bei Verwendung nur eines Moduls auf , schlägt das System direkt vor, das Modul zu trennen. Um das Modul erneut zu verbinden, drücken Sie auf  (blinkt).

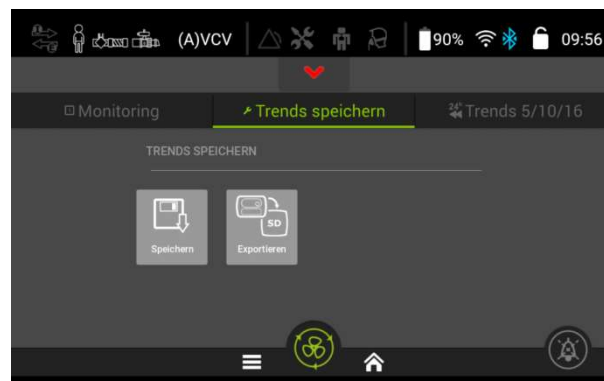
In den Trends-Bildschirmen navigieren

Über dieses Menü können Patienten oder Pflegekräfte auf die Funktion zur Speicherung klinischer Daten, die durchschnittlichen Monitoringdaten der letzten 24 Stunden und die aktuellen Monitoringdaten zugreifen.

Über die Registerkarte Monitoring erhalten Sie Zugriff auf dieselben Daten im Klinikmenü.



Durch Aktivieren der Funktion TRENDS SPEICHERN (Speichern und zum EOWD-Datenträger exportieren) werden die Flow- und Druckkurven der letzten 24 Stunden und die durchschnittlichen Monitoringwerte des letzten Jahres in einer exportierbaren Datei gespeichert.



Bei Auswahl der Funktion 24-h-Trends werden die durchschnittlichen Monitoringdaten über die letzten 24 Stunden angezeigt (ab 8 Uhr morgens).

Im Beispiel unten werden die angezeigten Durchschnittswerte des 05.10.16 aus dem Zeitraum 05.10.16, 8 Uhr bis 06.10.16, 8 Uhr errechnet.



Alarmliste

Um die Alarmberichte zum Beatmungsgerät anzusehen, berühren Sie auf dem Startbildschirm oder führen Sie eine Wischbewegung nach unten aus, um auf die Alarmliste zuzugreifen. ✓



Auf dem Display erscheint die Liste mit den Alarmen in chronologischer Reihenfolge.



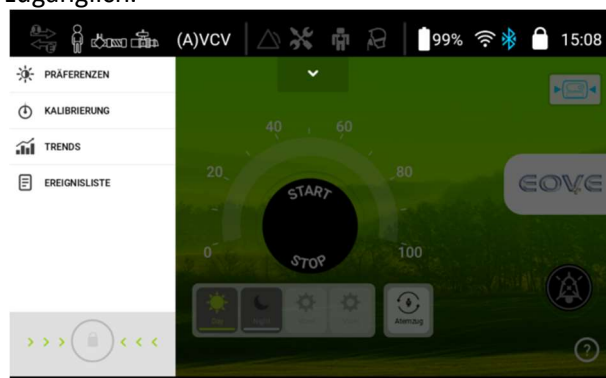
Siehe Kapitel 4 für weitere Informationen über Alarme und den Umgang damit.

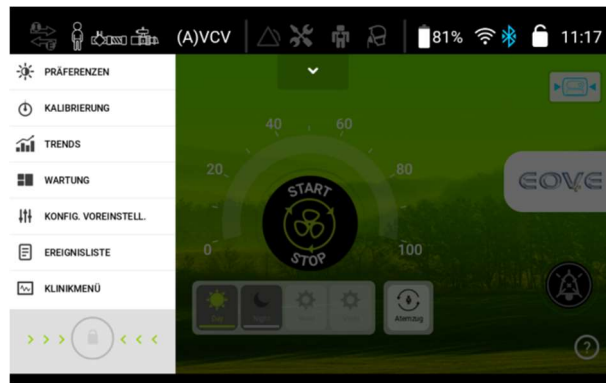
Auf das Klinikmenü zugreifen und verwenden

HINWEIS:	Greifen Sie auf den Klinikmodus (entsperrter Modus ) nur unter Anleitung eines Arztes zu.
-----------------	--

Zugriff auf das Klinikmenü

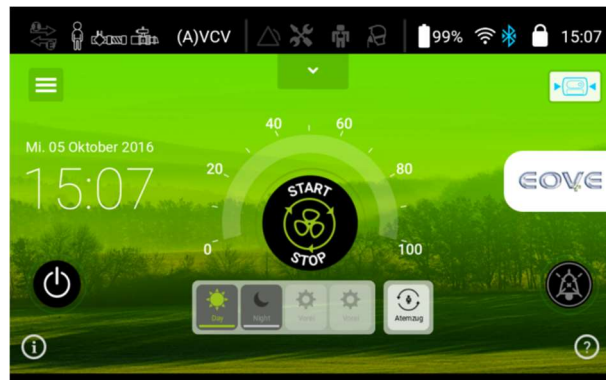
1. Wählen Sie es aus der Scroll-down-Liste aus.
2. Halten Sie die Sperrschaltfläche  gedrückt, bis sie rot wird. Nun sind die Bildschirme des Klinikmenüs zugänglich.





Voreinstellungen

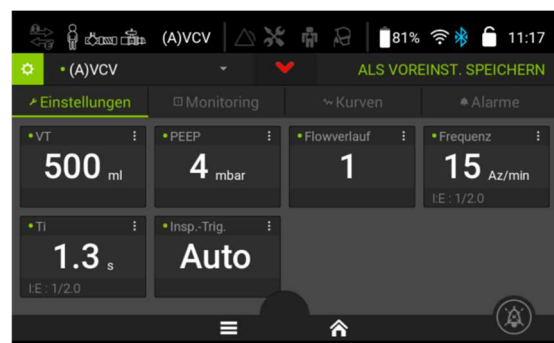
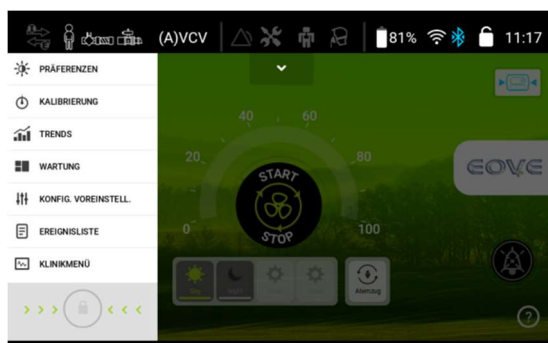
Das Beatmungsgerät der EO-Serie kann bis zu vier verschiedene Beatmungsvoreinstellungen speichern. Ihr Arzt kann über die Konfiguration von Voreinstellungen personalisierte alternative Therapieoptionen einrichten. Diese Konfigurationen ermöglichen einen je nach Tageszeit oder Patientenaktivität angepassten Therapiebetrieb. Die Voreinstellungen betreffen das Schlauchsystem, die Beatmung und die Alarmeinrichtungen. Zwischen den Voreinstellungen kann während der Beatmung gewechselt werden.



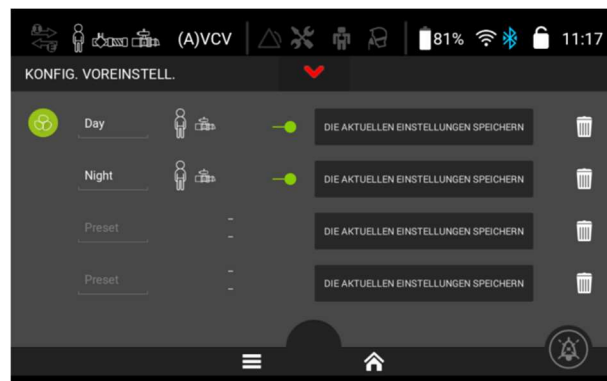
HINWEIS:	Ist mehr als eine Voreinstellung eingerichtet, befolgen Sie die Anweisungen Ihres Arztes zu ihrer Verwendung.
	Es ist nicht möglich, während der Beatmung die Patienten-Konfiguration (von Erwachsenem zu Kind) zu wechseln. Bei der Einrichtung jeder Voreinstellung werden die Ausgangskonfiguration und Kalibrierungsdaten gespeichert. Führen Sie vor dem Speichern von Voreinstellungen immer eine Kalibrierung durch.

Zugriff auf den Bildschirm zur Konfiguration von Voreinstellungen

Drücken Sie auf die Menü-Schaltfläche  und wählen Sie Voreinstellungen oder „Als Voreinst. speichern“ oben rechts auf den Klinik-Bildschirmen aus.



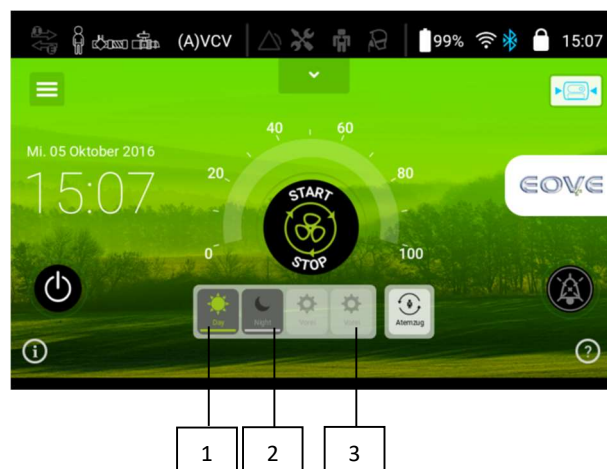
Über den unten abgebildeten Voreinstellungsbildschirm können Sie die Voreinstellungen aktivieren oder benennen und den aktiven Modus speichern.



Das Beatmungssymbol auf der linken Seite zeigt die aktive Voreinstellung an.

Über diesen Bildschirm können Voreinstellungen auch einzeln verworfen werden. Verwenden Sie dazu die Mülleimer-Schaltfläche rechts neben der jeweiligen Voreinstellung.

Voreinstellungsmodus ändern



1. Aktuelle Voreinstellung / Aktivierte Voreinstellung	3. Nicht konfigurierte oder gespeicherte und nicht aktivierbare Voreinstellungen
2. Gespeicherte und aktivierbare Voreinstellung	

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

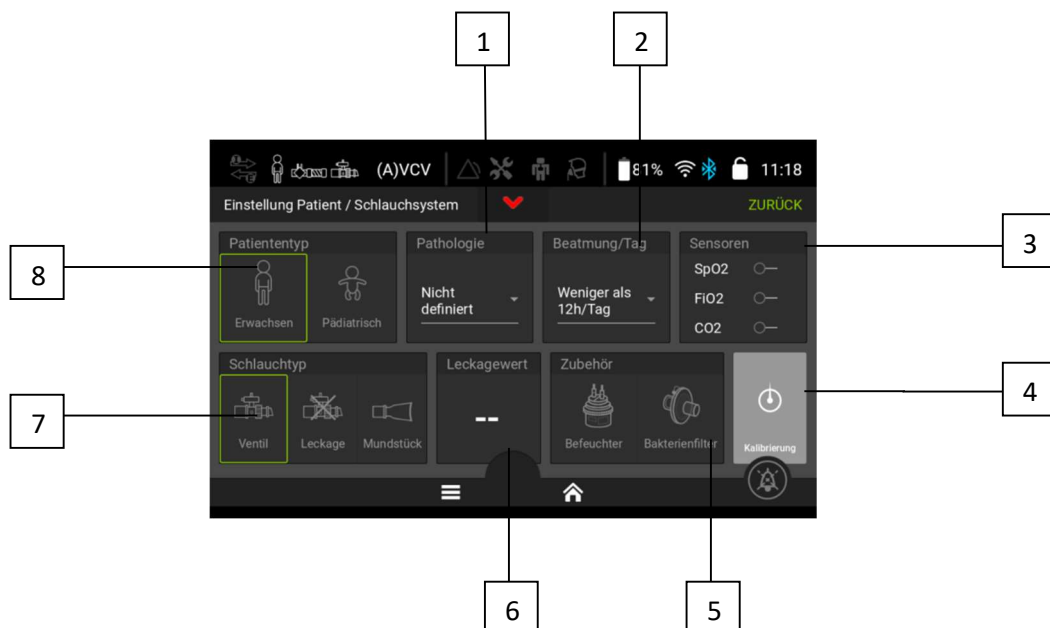
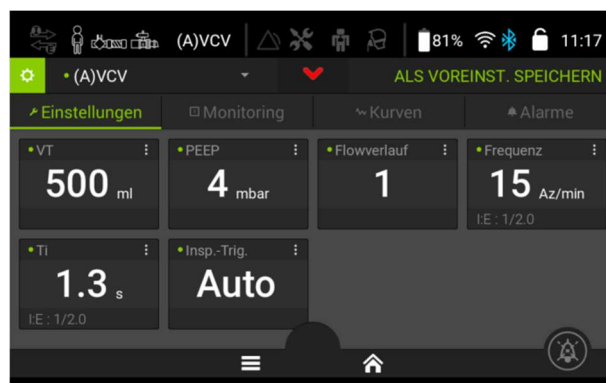
Drücken Sie auf das Informationssymbol, um die Parameter der aktivierbaren Voreinstellung einzusehen.



Menü zur Konfiguration von Patient/Schlauchsystem

HINWEIS: Der Klinikbildschirm ist nur bei entsperrtem Klinikmenü zugänglich. Die Entsperrung sollte ausschließlich ein Arzt oder Gesundheitsdienstleister vornehmen oder auf deren Anordnung hin erfolgen.

Sie gelangen in das Patient/Schlauchsystem-Konfigurationsmenü, indem Sie auf  drücken.

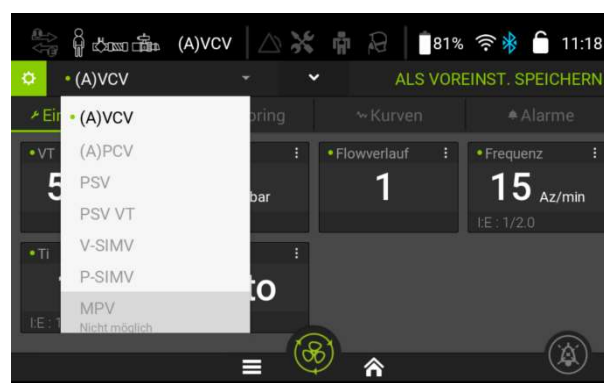


Über diesen Bildschirm können Sie die unten gezeigten Einstellungen ändern und eine Kalibrierung durchführen. Drücken Sie auf das quadratische Feld der Einstellung, die Sie ändern möchten. Es erscheint dann grün umrandet.

1. Pathologie: Nicht definiert (Standardeinstellung), Obstruktiv, Obesitas, Restriktiv, Neuromuskulär.	5. Zubehörteile hinzufügen: Befeuchter und Bakterienfilter.
2. Lebenserhaltend: <12 Stunden, >12 Stunden, >16 Stunden oder lebenserhaltend.	6. Leckagewert: Zwischen 10 und 100 l/min bei 15 mb (nur in Leckage-Konfiguration) oder AUTO (entspricht 40 l/min bei 15 mb).
3. Sensoren: SP02, FI02, CO2.	7. Schlauchsystemtyp: Ventil, Leckage oder Mundstück.
4. Kalibrierung durchführen: Nach jeder Änderung der Schlauchsystemkonfiguration durchzuführen.	8. Patiententyp: Erwachsener oder pädiatrisch/Kind.

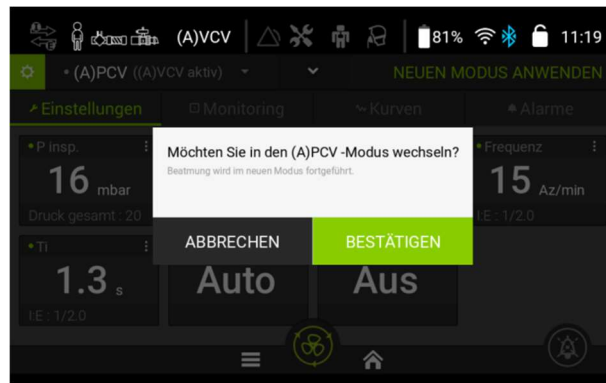
Beatmungsmodus ändern

Wählen Sie im Klinikmenü oben links im Bildschirm die Modusleiste aus.



Scrollen Sie nach unten und wählen Sie den gewünschten Modus aus. Grau unterlegte Modi sind nicht zugänglich.





Läuft die Beatmung, bestätigen Sie Ihre Modus-Auswahl, indem Sie auf ANWENDEN oben rechts im Bildschirm drücken und die Pop-up-Meldung BESTÄTIGEN. Dann startet der neue Beatmungsmodus auf Ihrem Gerät.

Läuft keine Beatmung, wird der neue Modus unmittelbar angewendet.

Weitere Bildschirme

Bildschirm Alarmliste



In diesem Bildschirm werden sämtliche Alarme, Änderungen der Einstellungen und Konfiguration und jedes Ein-Ausschaltereignis angezeigt. Es können über 10.000 Ereignisse gespeichert und abgerufen werden.

Monitoring-Bildschirm



Dieser Bildschirm zeigt die physiologischen Daten des Patienten an.

Kurven-Bildschirme



1. Flow in rot	4. Bildschirm-Auswahl: Druck und Volumen oder Echtzeit-Loop
2. Druck in blau	5. Abspielen/Pause von Kurven
3. Kurven-Auswahl: Druck, Flow oder Volumen	

Dieser Bildschirm zeigt die Patientendaten an und wird mit jedem Atemhub aktualisiert. Die Zeitskala passt sich minütlich an die Atemfrequenz des Patienten an. Dieser Bildschirm zeigt 3 Beatmungszyklen mit Druck und Flow an.



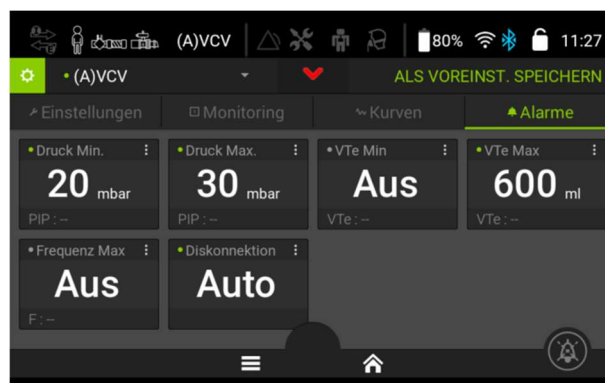
Dieser Bildschirm zeigt den Druck in blau und das Volumen in grün an.



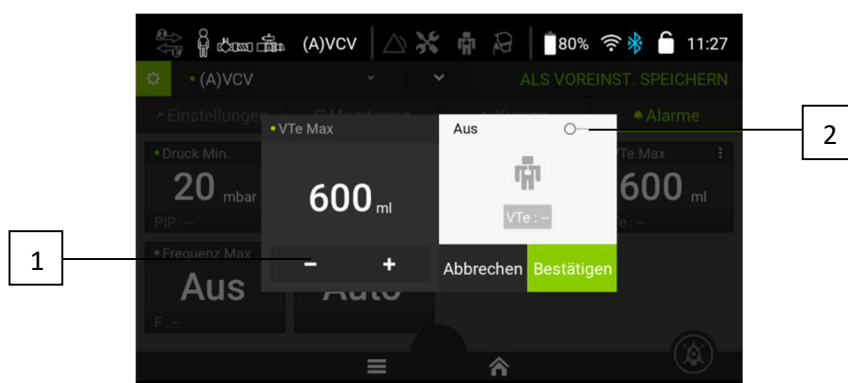
Dieser Bildschirm zeigt die Echtzeit-Loop-Daten für Flow und Druck an.

Bildschirm Alarmeinstellungen

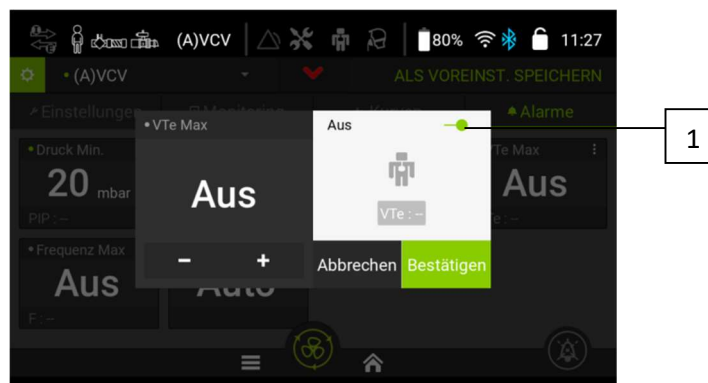
Über diesen Bildschirm kann Ihre Pflegekraft oder Ihr Arzt die Parameter für die Alarmgebung festlegen.



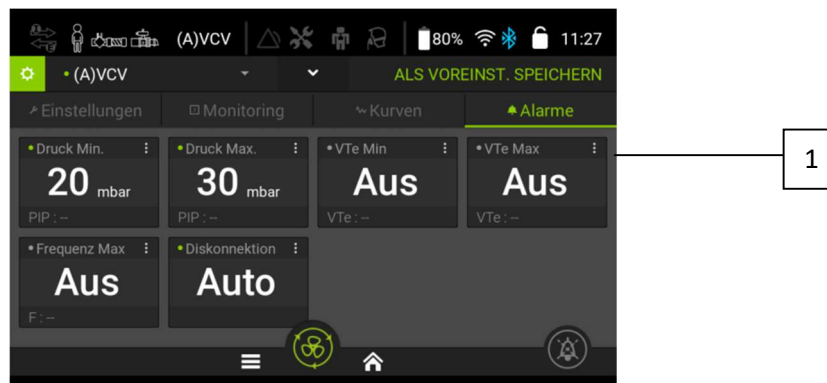
Dieser Bildschirm zeigt die Patienten-Monitoringwerte an, die den Alarmen zugeordnet sind. Wählen Sie den Wert aus, den Sie ändern möchten.



Passen Sie auf diesem Bildschirm den Wert über Plus und Minus (1) an oder schieben Sie den Regler (2) auf EIN (er wird grün) oder AUS.



Der Schieberegler bei 1 wird grün. Schieben Sie ihn zurück, um den VTe-Alarm **AUS** zuschalten und bestätigen Sie Ihre Auswahl.



Dieser Bildschirm zeigt bei 1, dass der VTe-Alarm nun **AUS** ist.

Kapitel 3: Einrichtung von Schlauchsystem-Konfigurationen

	WARNUNG
•	Verwenden Sie ausschließlich Schlauchkomponenten, die für die Verwendung mit dem EO-150 zugelassen 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 Stopperrisiko auszuschließen.
	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 vier verschiedenen Schlauchsystemen verwendet werden, siehe unten. Alle Schlauchsysteme erfordern eine Verschlauchung mit proximalem Druck. Atemschläuche können einen Durchmesser von 10, 15 oder 22 mm haben. Siehe die folgende Tabelle für die Auswahl geeigneter 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 Expirationsventil (Expirationsventil in das Schlauchsystem integriert)
Einschenklig mit Ventil + proximalem Flow	Einschenkliges System mit Expirationsventil und proximalem Flowsensor
Zweischenklig (mit Adapter)	Zweischenkliges System (Expirationsventil 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

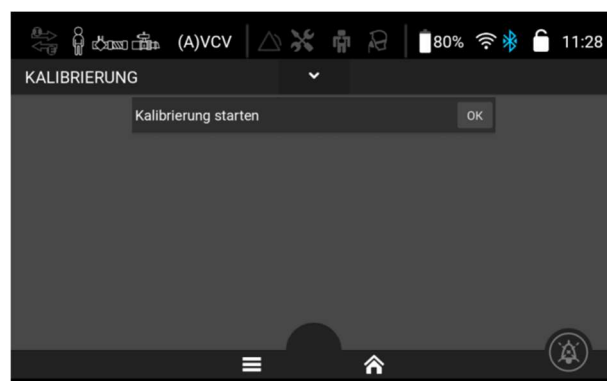
	VORSICHT
	Damit das Gerät eine optimale Leistung erbringt, muss bei jeder Änderung der Schlauchsystemkonfiguration eine Kalibrierung des Schlauchsystems durchgeführt werden.
	Der blaue Schlauch mit proximalem Flowsensor muss an der dem Patienten nächstliegenden Seite entsprechend den Symbolen an den 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 Patienten-Einheiten gehören Komponenten wie Katheter-Stutzen, Maske, Trachealschlauch oder eine absichtliche kalibrierte Leckage.

Kalibrierung

Das EOVE-Beatmungsgerät kann kalibriert werden. Somit ist der Einsatz einer großen Bandbreite an Schlauchsystemkonfigurationen und Zubehörteilen möglich. Durch die Kalibrierung wird überprüft, dass die Eigenschaften der gewählten Schlauchsystemkonfiguration den Anforderungen entsprechen.

Kalibrierung starten:

1. Wählen Sie über das Patienten- oder das Klinikmenü das Untermenü Kalibrierung aus.
2. Drücken Sie auf Start und folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm.
3. Drücken Sie auf OK, um die Kalibrierung zu starten. Drücken Sie auf Bestätigen, um fortzufahren.



4. Setzen Sie das Schlauchsystem am Patientenanschluss auf Aufforderung dicht, entweder mit der Hand oder mit einem Stopfen.
5. Drücken Sie auf OK, wenn das System dazu auffordert.



6. Geben Sie das Schlauchsystem auf Aufforderung wieder frei. Drücken Sie auf OK.

7. Die Kalibrierung ist abgeschlossen. Drücken Sie auf Beenden, um zum Patienten-Bildschirm zurückzukehren.



8. War die Kalibrierung erfolglos, erscheint eine Fehlerleiste 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
	Bei einigen System- 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.



	WARNUNG
	Bei Verwendung eines einschenkigen Schlauchsystems mit absichtlicher Leckage kann es zu Rückatmung kommen, wenn der Druck für den jeweiligen Leckage-Durchmesser zu gering ist.
	Stellen Sie sicher, dass die Belüftungslöcher an der Maske oder dauerhafte Leckagen am Anschluss der belüfteten Einheit frei sind.

Zweischenkliges Schlauchsystem mit Adapter:

1. Stecken Sie den Adapter (siehe Abbildung unten) an der Front des Beatmungsgeräts EO-150 ein und schrauben Sie die Verbindung fest an.
2. Bringen Sie ggf. erforderliche Zubehörteile an (siehe Abbildung unten).
3. Schließen Sie den Inspirationsschlauch am Inspirationsanschluss und den Expirationsschlauch am Expirationsanschluss an.
4. Wählen Sie den Schlauchsystemtyp aus und führen Sie eine Kalibrierung durch.

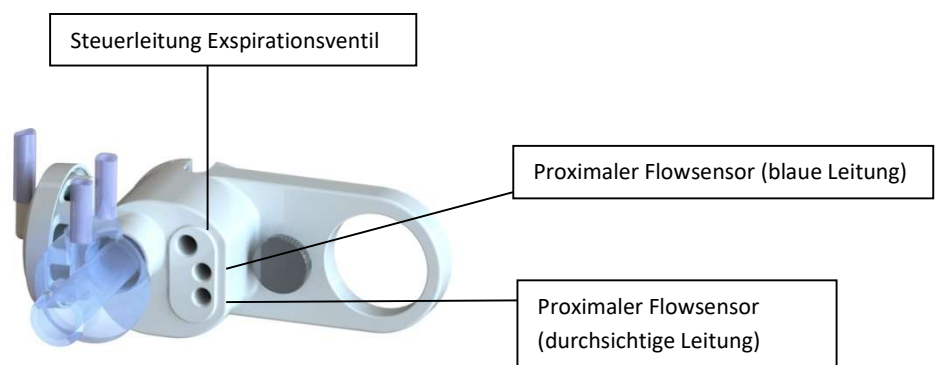
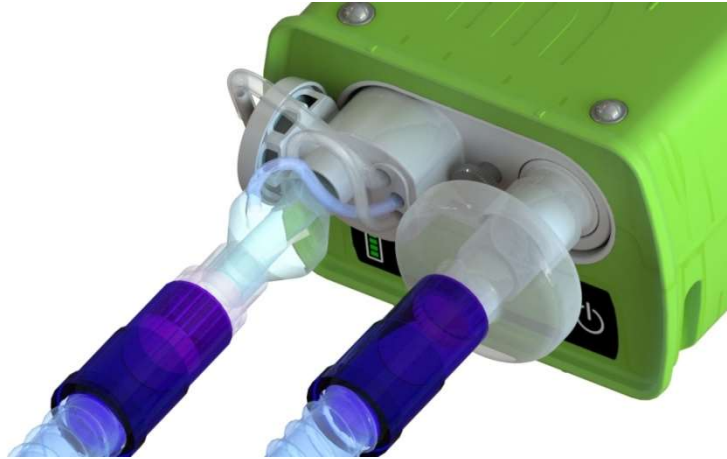


Abbildung: Adapter für zweischenkliges System



	VORSICHT	Der Adapter für zweischenkliges Schlauchsysteme ist für die Verwendung an einem Patienten bestimmt und ein Produkt für den Einmalgebrauch. Lediglich die Nutzung eines Expirationsfilters unter Einhaltung der Herstellerempfehlungen kann eine Kreuzkontamination verhindern und eine Wiederverwendung ermöglichen.
--	-----------------	--

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 Abdeckung für proximal freibleibend

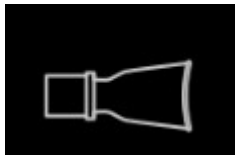


Mundstück mit Abdeckung für proximal freibleibend:

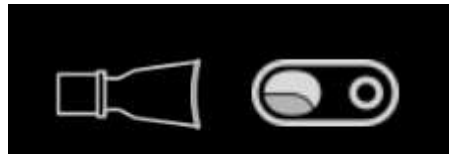
1. Bringen Sie ggf. erforderliche Zubehörteile an, z. B. Befeuchter oder Filter
2. Schließen Sie den Inspirationsschlauch am Inspirationsanschluss an der Gehäusefront an
3. Schließen Sie der gewünschten Konfiguration entsprechend die proximale Druckleitung am proximalen Druckanschluss an oder schließen 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 Abdeckung für proximal freibleibend



Mit dem EO-150 kompatible Zubehörteile

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

- FIO2-Kabel (Artikelnummer 19601086)
- Adapter fürs Auto mit DC-Anschlusskabel (Artikelnummer 19601074)
- SPO2-Kabel (Artikelnummer 19601103)
- Schutztasche für EO-Serie (Artikelnummer 19601073)
- Mobilitätstasche für das Beatmungsmodul (Artikelnummer 19601078)
- Transporttasche für EO-Serie (Artikelnummer 19601082)
- Kabel für Fernalarmanschluss (Artikelnummer 19601088)
- EO-Remote Vision Tablet (Artikelnummer 19601083)
- EO-Remote Vision Smartphone App (aktuelle Version unter www.eove.fr/smartphone)
- Schlauchsystem, einschenklig, Vented (kein Ventil) (Artikelnummer 270.422LM)
- Schlauchsystem, einschenklig mit Ventil (Artikelnummer 271.001LM)
- Proximaler Flowsensor (Artikelnummer 19601084)
- EO-BAT9 externe Batterie (Artikelnummer 19601089)
- EOWD (Wi-Fi Datenspeicher) (Artikelnummer 19601092)

	WARNUNG
	Lesen Sie vor der Verwendung von Zubehörteilen stets sorgfältig die mitgelieferte Kurzanleitung und das Benutzerhandbuch.
	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 Expirationsventil 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.

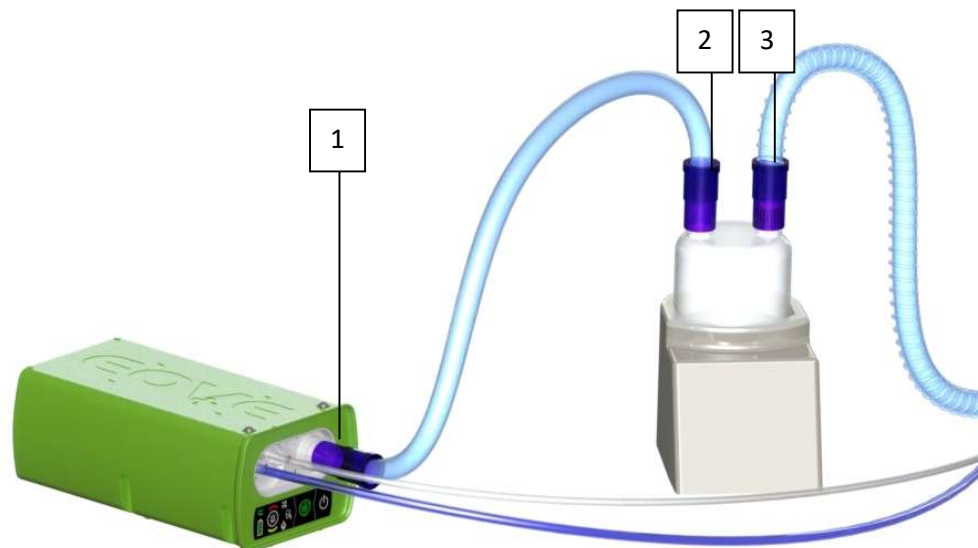
Befeuchter anbringen

	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).
	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 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 Feuergefahr.
	Sauerstoff unterstützt 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 dem optionalen FiO2-Set und 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 anästhetischen Gasen bestimmt.
	Sauerstoff kann mit einem maximalen Flow von 20 l/min zugeführt werden. Das Beatmungsgerät ist jedoch nicht für FiO ₂ -Konzentrationen von über 50 % ausgelegt.
	Beim Sauerstofffluss kann die O ₂ -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.

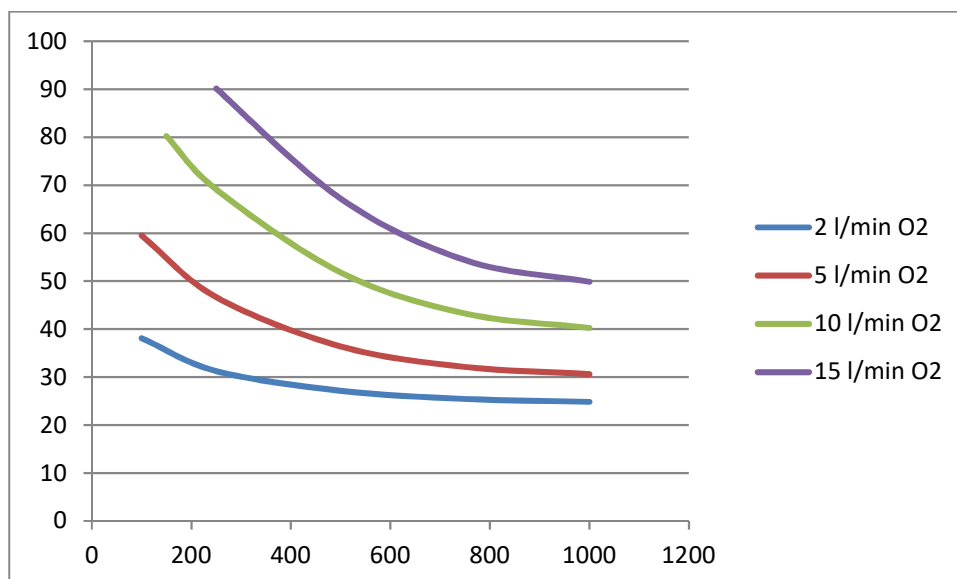


Abbildung: Theoretische Schwankung des FiO₂-Prozentsatzes in Abhängigkeit vom Tidalvolumen in ml

	VORSICHT	Stellen Sie sicher, dass die Sauerstoffzufuhr abgestellt ist, bevor Sie den zusätzlichen Sauerstoff entfernen.
---	-----------------	--

FiO₂-Sensor anbringen

	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.

HINWEIS:	Um die FiO ₂ -Messungen anzuzeigen und die Alarme einzurichten, aktivieren Sie das FiO ₂ -Monitoring im Patient/Schlauchsystem-Konfigurationsmenü.
-----------------	--

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, übermäßige Bewegung, elektromagnetische Interferenz, Feuchtigkeit im Sensor, nicht ordnungsgemäß angebrachter Sensor, fehlerhafter Sensortyp, 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 die Stopfen 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:	Um die SpO ₂ -Messungen anzuzeigen und die Alarme einzurichten, aktivieren Sie das SpO ₂ -Monitoring im Patient/Schlauchsystem-Konfigurationsmenü.

Fernalarm anbringen

Am Beatmungsgerät EO-150 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.

EO-BAT9 anbringen

Siehe Benutzerhandbuch für EO-BAT9.

EOWD nutzen

Zur Übertragung von Dateien mit Beatmungsdaten auf das EOWD:

1. Drücken Sie den Ein-/Aussschalter, um das EOWD einzuschalten.
2. Stecken Sie eine SD-Karte oder einen USB-Stick in den entsprechenden Anschluss am EOWD.
3. Warten Sie bis das WLAN-Symbol nicht mehr blinkt.
4. Drücken Sie im Menü Einstellungen Trends die Export-Schaltfläche.

Stromversorgung

	WARNUNG
	Vorsicht vor Stromschlägen. Tauchen Sie das Gerät, das Netzteil oder das Stromkabel keinesfalls 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 entflammbarer Anästhesiemittel betreiben.

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

- Netzstrom
- Interne Akkuzelle
- 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 AC-Netzanschluss und die Steckdosen sicher sind und geltenden Vorschriften entsprechen. Erwägen Sie für beatmungsabhängige Patienten ein Backup-System für die Stromversorgung.

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 der internen Akkuzelle

	WARNUNG
	Überprüfen Sie bei Verwendung des EO-150 als Backup-Beatmungsgerät regelmäßig den Ladezustand der Akkuzelle.
	Mit zunehmendem Alter des Akkus nimmt dessen Kapazität ab. Verlassen Sie sich bei geringer Akku-Restkapazität nicht auf die interne Akkuzelle als Hauptstromversorgung. Bei beatmungsabhängigen Patienten die Akkuzelle nicht mehr als Hauptstromversorgung verwenden, wenn ihre Restlaufzeit weniger als zwei Stunden beträgt.
	Die interne Akkuzelle sollte alle zwei Jahre ausgetauscht werden, oder wenn eine Service-Anzeige erscheint.
	Der Austausch von Lithium-Akkus oder 02-Zell durch ungeschulte Personen hat ein hohes Gefährdungspotenzial (z. B. Übertemperatur, Feuer oder Explosion)
	Die interne Akkuzelle und andere Gerätekomponenten sind gemäß geltenden abfallrechtlichen Vorschriften zu entsorgen.
	VORSICHT
	Schließen Sie das Gerät am AC-Netzstrom an, wenn die Akkuzelle nur noch eine geringe Restkapazität hat.
	Die interne Akkuzelle stellt ggf. den Ladevorgang ein, wenn die Umgebungstemperatur 35 °C oder mehr beträgt.
	Bei einem Ausfall der Netzstromversorgung ist die Beatmung für einen begrenzten Zeitraum über die Akkuzelle sichergestellt. Sorgen Sie für eine Alternativversorgung oder alternative Beatmungswege, z. B. durch ein Backup-Beatmungsgerät oder manuelle Beatmung.
	Wird das EOVE-Gerät für einen längeren Zeitraum nicht genutzt, entlädt sich die interne Akkuzelle. Wenn Sie Ihr Gerät über längere Zeit lagern, laden Sie die interne Akkuzelle alle zwei Monate auf. Lagern Sie ein Gerät unter keinen Umständen mit entladem Akku.
	Die Lagerung des Beatmungsgeräts bei Temperaturen von über 50 °C für längere Zeit beschleunigt den Alterungsprozess der Akkuzelle. Dies beeinträchtigt nicht die Sicherheit der Akkuzelle oder des Geräts.

Die interne Akkuzelle 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.

HINWEIS:	Die interne Akkuzelle wird weiter aufgeladen, wenn das Gerät an den Netzstrom angeschlossen wird, auch wenn es gerade in Betrieb ist oder sich in Standby befindet.
	Die interne Akkuzelle benötigt 6 Stunden bis zur vollständigen Aufladung von Null ohne Beatmungsbetrieb und 6 Stunden im Beatmungsbetrieb.

Akkulaufzeit

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

Touchscreen	Bedienelement	Displaybeschreibung
		Ist die interne Akkuzelle in 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.
		Lädt die interne Akkuzelle, ist der Ladezustand allerdings nicht hoch genug, damit das Gerät über sie betrieben werden kann, wird auf dem Touchscreen das gelbe Akku-Ladesymbol angezeigt und am Bedienelement nacheinander aufleuchtende LEDs.
		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 liefert für etwa sechs Stunden Strom, wenn das Gerät in der folgenden Konfiguration für einen erwachsenen Patienten eingesetzt wird (Widerstand: 20 mb/l/s, Compliance: 25 ml/mb):

- Inspirationsdruck: 20 mb
- Beatmungsfrequenz: 15 bpm
- I:E-Verhältnis: 1:2
- PEEP: AUS

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

- Inspirationsdruck: 20 mb
- Beatmungsfrequenz: 15 bpm
- I:E-Verhältnis: 1:2
- PEEP: 10 mb

Lagerung und Wiederaufladung

Wird das Gerät über längere Zeit gelagert, muss die interne Akkuzelle während der Lagerdauer alle zwei 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

	VORSICHT
	Lassen Sie bei Verwendung des Adapters für das Auto zunächst das Fahrzeug an, bevor Sie den DC-Adapter am Gerät einstecken.
	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.

Unterwegs mit dem Beatmungsgerät EO-150, Click-and-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
	Das Beatmungsgerät EO-150 sollte nicht betrieben werden, während es sich in der Transporttasche befindet. Nutzen Sie für die Beatmung unterwegs die Zubehörtaschen für Beatmungsgeräte der EO-Serie: Mobilitätstasche oder Reisetasche.
	VORSICHT
	Bringen Sie keine schweren oder sperrigen Gegenstände in der innenliegenden Reißverschlusstasche unter. Anderenfalls könnte der Touchscreen Schaden nehmen.

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.



HINWEIS:	Trennen Sie für maximale Mobilität den Touchscreen vom Gerät. (Remote Vision)
----------	---

Verwendung der Transporttasche

	WARNUNG
	Die Transporttasche ist nur für den Transport des Beatmungsgeräts bestimmt. Befindet sich das Beatmungsgerät in dieser Tasche, ist kein Beatmungsbetrieb möglich.

Bevor 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

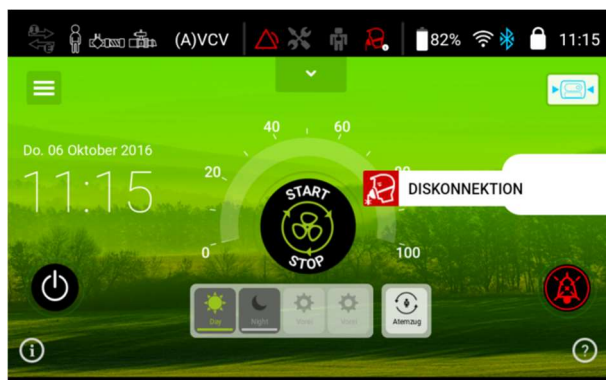
	WARNUNG
	Prüfen Sie nach jeder Änderung am Schlauchsystem, an den Beatmungseinstellungen oder der weiteren Therapien, ob der Alarm funktioniert. Die Alarmeinstellungen reagieren auf diese Änderungen.
	Es könnte sein, dass sich Alarme deaktivieren, wenn sie auf extreme Werte eingestellt werden. Das stellt 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 , um über den Startbildschirm auf den Bildschirm der Alarmliste zuzugreifen.



2. Halten Sie  gedrückt, um den Alarm vorübergehend stummzuschalten. Der Alarmsound wird für zwei Minuten stummgeschaltet. Liegen nach zwei Minuten die Alarmbedingungen weiterhin vor, ertönt der Alarmsound erneut.



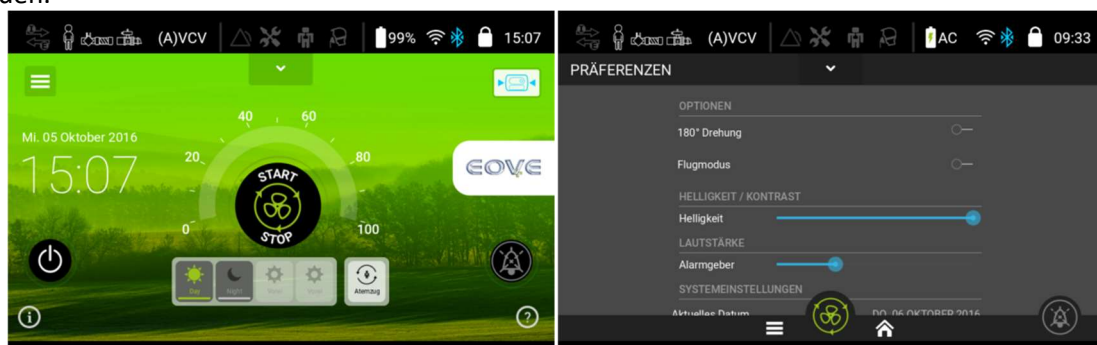
3. Berühren Sie den Bildschirm oder führen Sie eine Wischbewegung nach oben aus, um zum Startbildschirm zurückzukehren.

Der Bildschirm Alarm-Ereignisse gibt in chronologischer Reihenfolge über die Alarme Auskunft. 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.
-----------------	--

Alarmunterdrückung 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 Alarmtaste für 3 Sekunden .

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	2 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.

Alarm	Ursache/Reaktion Beatmungsgerät	Erforderliche Maßnahme	Alarmtyp
Vollständiger Netzausfall	Dauerton: Alarm wird unmittelbar 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. Alarm wird nach 1 Zyklus aktiviert.	Prüfen Sie alle Schlauchverbindungen und Zubehöranschlüsse.	
Proximaler Drucksensor ausgefallen Hohe Priorität	Proximaler Drucksensor ausgefallen. Alarm wird nach 1 Sekunde aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
Prox. Diskonnektion Hohe Priorität	Proximaler Drucksensor getrennt. Alarm wird nach 1 Sekunde aktiviert.	Proximalen Sensor wieder verbinden	

Diskonnektion Ventil Hohe Priorität	Ventil getrennt. Alarm wird nach 1 Zyklus aktiviert.	Ventil wieder anschließen	
Verschluss Hohe Priorität	Schlauchsystem blockiert. Alarm wird nach 6 Zyklen aktiviert.	Kontrollieren Sie, dass die Maske bzw. die Verschlauchung nicht blockiert ist.	
Leckage Ventil Hohe Priorität	Es liegt eine Leckage in der Schlauchsystemkonfiguration vor. Alarm wird nach 6 Zyklen aktiviert.	Prüfen Sie das Schlauchsystem, das Expirationsventil und die proximalen Leitungen auf Leckage. Kontrollieren Sie die Dichtigkeit der Maske, sofern eine Maske 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 ist AUS. Der Alarm wird nach 20 Sekunden aktiviert	O2 Quelle schließen	
Rückatmung Hohe Priorität	Nicht ausreichende Leckage im LECKAGE-Modus oder nicht ordnungsgemäß funktionierendes Ventil im VENTIL-Modus. Alarm wird nach 6 Zyklen aktiviert.	Kontrollieren Sie, dass die kalibrierte Leckage die richtige Größe hat oder dass der Expirationsdruck ausreichend hoch ist. (LECKAGE-Modus) Überprüfen Sie die Ventilfunktion. (VENTIL-Modus)	
PEEP außerhalb der Toleranz Hohe Priorität	PEEP nicht richtig reguliert. Alarm wird nach 6 Zyklen aktiviert.	Prüfen Sie das Schlauchsystem und das Expirationsventil 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	
Akkuleistung Ende Hohe Priorität	Die Akkuzelle ist leer. Alarm wird nach 1 Sekunde aktiviert. Garantierte Beatmungsdauer nach Alarmauslösung: 10 min.	Wieder an Netzstrom anschließen	
Turbinendrehzahl nicht erreicht Hohe Priorität	Die Turbinendrehzahl ist zu niedrig und die Temperatur zu hoch. Alarm wird nach 1 Zyklus 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	
Turbine Ausfall Hohe Priorität	Die Turbine funktioniert nicht ordnungsgemäß. Alarm wird nach 1 Zyklus aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
Turbine Übererwärmung 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	
Umgekehrtes I:E-Verhältnis Hohe Priorität	Umgekehrtes I:E-Verhältnis. Wird aktiviert, wenn die Einstellung von Frequenz und Ti zu einem umgekehrten I:E-Verhältnis 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 6 Zyklen aktiviert.	Kontrollieren Sie das Schlauchsystem und Expirationsmodul auf Leckagen.	

VTi tief Hohe Priorität	Inspiriertes Tidalvolumen ist zu niedrig. Alarm wird nach 6 Zyklen aktiviert.	Überprüfen Sie das Schlauchsystem und das Expirationsmodul und prüfen Sie die Druckeinstellungen.	
VTe tief Hohe Priorität	Expiriertes Tidalvolumen ist zu niedrig. Alarm wird nach 6 Zyklen aktiviert.	Überprüfen Sie das Expirationsventil und prüfen Sie die Einstellungen.	
VTe hoch Hohe Priorität	Expiriertes Tidalvolumen ist zu hoch. Alarm wird nach 6 Zyklen aktiviert.	Überprüfen Sie das Expirationsventil und tauschen Sie es ggf. aus.	
SPO2 tief Hohe Priorität	Der Pulsoximeter registriert niedrige SPO2-Pegel. Alarm wird nach 6 Zyklen 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 Mittlere Priorität	Die Sauerstoffmenge, die das Beatmungsgerät liefert, liegt unter dem eingestellten FIO2-Mindestwert. Alarm wird nach 6 Zyklen 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 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 Expirationsventil und die proximalen Leitungen auf Leckage. Kontrollieren Sie die Dichtigkeit der Maske, sofern sie verwendet wird.	
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	Niedriges Tidalvolumen. Alarm wird nach 6 Zyklen aktiviert.	Prüfen Sie auf Leckagen oder lose Anschlüsse.	
Frequenz hoch Mittlere Priorität	Die Atemfrequenz des Patienten ist zu hoch. Alarm wird nach 6 Zyklen aktiviert.	Überprüfen Sie den Patienten und die Beatmungseinstellungen.	
Netzausfall (AC) Mittlere Priorität	Der AC-Netzanschluss ist ausgefallen. Alarm wird nach 1 Sekunde aktiviert.	Kontrollieren Sie, dass das Netzkabel ordnungsgemäß am Netzstromanschluss und am Beatmungsgerät eingesteckt ist.	
Netzausfall (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.	
Battery < 2h Mittlere Priorität	Akkurestlaufzeit beträgt < 2 Stunden. Bei beatmungsabhängigen Patienten den internen Akku nicht mehr als Hauptstromversorgung verwenden, wenn seine Restlaufzeit bei < 2 h liegt.	Stecken Sie das Beatmungsgerät entweder am Netzanschluss oder an die DC-Versorgungsquelle ein.	
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 beginnt automatisch neu, wenn die Temperatur gesunken ist. Der Alarm wird nach 45 min aktiviert.	Prüfen Sie den Ladezustand der Akkuzelle.	
Temp. Batterie Hoch Mittlere Priorität	Der interne Akku wird beim Betrieb des Beatmungsgeräts sehr warm.. Alarm wird nach 10 Minuten aktiviert.	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 10 Sekunden aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister.	
Fehler Alarmgeber Mittlere Priorität	Einer der Alarmgeber funktioniert nicht ordnungsgemäß. Backup-Alarmgeber aktiviert. Alarm wird nach 1 Alarmgeber-Zyklus aktiviert.	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
Alarmgeber Batterie Niedrig Mittlere Priorität	Die Alarmgeber-Batterie ist nicht ausreichend geladen, um den Alarm „Fehler Stromversorgung“ zu melden. Alarm wird nach 1 Sekunde aktiviert	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
Fehler CPU Mittlere Priorität	Interner Fehler	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	
Fehler Ventil Niedrig	Fehler PEEP-Steuerventil Alarm wird nach 1 Zyklus 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.	Prüfen Sie den Ladezustand der Akkuzelle. Besteht das Problem fort, kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister.	
Gerätedaten verloren Mittlere Priorität	Wartung Serieninformation oder Zähler verloren	Kontaktieren Sie Ihren Service-Dienstleister	

Datenmanagement

Das Beatmungsgerät EO-150 bietet einfach zu nutzende Möglichkeiten des Datenmanagements mit den folgenden Optionen zum Speichern und Überwachen von Daten und für den Anschluss von Fernüberwachungssystemen.

Zu diesen Lösungen gehört:

- WLAN
- Bluetooth
- HF-Port
- Remote Vision App für Smartphone und Tablet

Das EO-150 speichert minütlich durchschnittliche Monitoringdaten.

Im Modul werden Daten gespeichert. Die von EOVE erstellte Software kann zur Analyse dieser Daten verwendet werden.

Daten zu Druck, Flow, Volumen, Leckage, FIO₂, SPO₂ werden mit einer Frequenz von 25 Hz gespeichert.

	WARNUNG
	Schließen Sie ausschließlich von EOVE entwickelte und empfohlene Geräte an die Datenkommunikationsanschlüsse an. Der Anschluss anderer Geräte kann zu einer Verletzung des Patienten oder zu Schäden am Beatmungsgerät EO-150 führen.

Kapitel 5: Standardmäßige Reinigung und Wartung

	WARNUNG
	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.

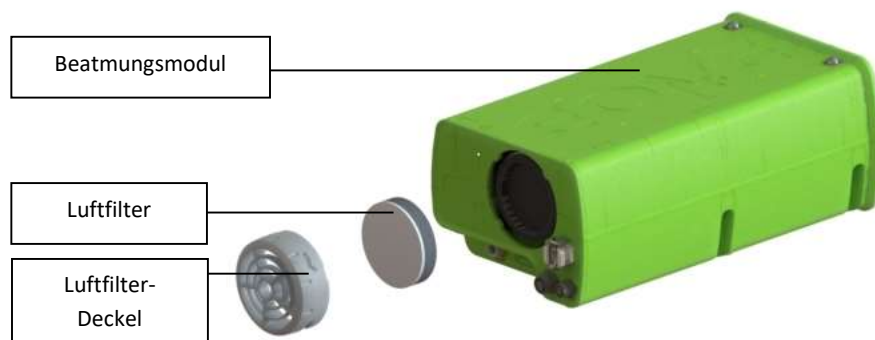
Die richtige Reinigung und Wartung Ihres EOVE-Geräts ist sehr wichtig. Die in diesem Kapitel beschriebene Reinigung sollte regelmäßig durchgeführt werden.

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 unter Anwendung geeigneter Reinigungslösungen	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 erneut die Akku-Restkapazität. 3. Stellen Sie die externe Stromversorgung wieder her, wenn der Test abgeschlossen ist.	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	Alle sechs Monate (bei alltäglicher Nutzung). In einer staubigen Umgebung öfter austauschen.

	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.	
--	--	--

	VORSICHT
	Der Luftfilter kann nicht gereinigt und erneut verwendet werden.



Anweisungen für eine hygienische Aufbereitung bei Patientenwechsel

Vor einem Patientenwechsel muss das folgende Verfahren angewendet werden:

- Wischdesinfektion (des Außengehäuses des Geräts)
- Austausch des Bakterienfilters und HME-Filters
- Austauschs des Schlauchsystems oder Sterilisation des wiederverwendbaren Schlauchsystems
- Austausch des Luftfilters
- Funktionskontrolle

Führen Sie dieses Verfahren auch bei Geräten durch, die zuvor bei Patienten verwendet wurden, bei denen zum Beispiel nachweislich eine MRSA-Infektion besteht. Bitte ergreifen Sie alle Maßnahmen zu Ihrem eigenen Schutz, wenn Sie ein Gerät aufbereiten.

Zur Desinfektion empfehlen wir Produkte wie Microzid® sensitive von schülke oder WILAsil® von WILAMED. Wenn Sie Fragen zur Nutzung anderer Produkte haben, wenden Sie sich bitte an unseren Kundendienst.

Wartung und Instandhaltung

	WARNUNG
•	Die Wartung des Beatmungsgeräts sollte durch geschultes Fachpersonal erfolgen. Der Versuch, das Gerät selbst zu instand zu setzen, könnte zu einer Verletzung des Patienten oder einem Geräteschaden führen.

	HINWEIS: Bewahren Sie die Originalverpackung für den Versand an Ihren Service-Dienstleister auf.
--	---

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 Leistung	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). Adaptermembran des zweischenkligen Schlauchsystems, sofern verwendet, prüfen. Ggf. austauschen.
Alle 2 Jahre	Qualifizierter EOVE-Servicetechniker	Austausch der internen Akkuzelle oder bei Anzeige einer Servicemeldung.
Alle 20.000/30.000 Betriebsstunden	Qualifizierter EOVE-Servicetechniker	Austausch der Turbine, je nach gewählten Einstellungen und Patientenprofil (Erwachsener oder Kind)

Kapitel 6: Informationen zum Gerät

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 Expiration.

Physische Spezifikationen

Spezifikationen der Docking-Station:	Gewicht: 1,6 kg	Maße: 25x21x13 cm
Spezifikationen des Beatmungsmoduls	Gewicht: 1,8 kg	Maße: 24,5x14,5x10 cm

Spezifikationen zum Beatmungsbetrieb

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

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

* Erklärung siehe Seite 63

(A)VCV: Assistierte volumenkontrollierte Beatmung (Ventil)

Dieser Modus liefert Atemhübe gemäß Einstellvolumen (**VT**), auf Grundlage einer Flowregelung (**Rechteckig oder verzögerter Flowverlauf**). Die Inspiration währt eine eingestellte konstante Zeit (**Ti**). Die Expiration steuert den Expirations-Einstelldruck (**PEEP**). Die Atemhübe erfolgen mit einer garantierten Mindestfrequenz (**Frequenz**). Der Patient kann die Frequenz durch Inspirationstriggerung (**Insp.-Trig.**) erhöhen.

Einstellung	Erwachsener	Kind	Grenzen
VT (ml)	300-2500	30-600	Keine
PEEP (mb)	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

* 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 liefert Atemhübe gemäß dem Gesamt-Einstelldruck, **P. insp.** plus Expirations-Einstelldruck (**PEEP**). Die Inspiration währt eine eingestellte konstante Zeit (**Ti**). Die Atemhübe erfolgen mit einer garantierten Mindestfrequenz (**Frequenz**). Der Patient kann die Frequenz durch Inspirationstriggerung (**Insp.-Trig.**) erhöhen. Es kann ein optionales **Zielvolumen** aktiviert werden.

Einstellung	Erwachsener	Kind	Grenzen
Druck kontr. (mb)	5-48	5-48	Druck kontr. + PEEP ≤ 49 mb Druck kontr. < Max. Druck
PEEP (mb)	AUS / 1-25	AUS / 1-20	Druck kontr. + PEEP ≤ 49 mb Max. Druck + PEEP ≤ 50 mb
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 / 300-2500	AUS / 30-600	Keine
Max. Druck (mb)	10-49	10-49	Inaktiv wenn Zielvolumen AUS ist Max. Druck + PEEP ≤ 50 mb Druck kontr. < Max. Druck
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 liefert Atemhübe gemäß dem Gesamt-Einstelldruck, **P. insp.** plus Expirations-Einstelldruck (**PEEP**). Die Inspirationszeit variiert in Abhängigkeit vom Patientenflow (**Exsp.-Trig.**). Die Atemhübe erfolgen mit einer garantierten Mindestfrequenz (**Frequenz**). Der Patient kann die Frequenz durch Inspirationstriggerung (**Insp.-Trig.**) erhöhen.

Bei den Backup-Atemhüben legt die eingestellte **Ti Backup** die Inspirationszeit fest. Bei Einstellung auf AUTO gilt **Exsp. Trig.** weiterhin für die Backup-Atemhübe. **Exsp. Trig.** darf zwischen **Ti Min** und **Ti Max** liegen.

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
P. insp. (mb)	5-49	5-49	P. insp. + PEEP ≤ 50 mb
PEEP (mb)	AUS / 1-25	AUS / 1-20	P. insp. + PEEP ≤ 50 mb
Druckanstieg	1-5(100 ms-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
Backup Ti (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 Max (s)	AUTO / 0,3-2,5	AUTO / 0,3-2,5	Ti Min ≤ Ti Max

PSV VT: Druckunterstützte Beatmung mit Zielvolumen (Ventil)

Dieser Modus liefert Atemhübe gemäß dem Ziel-Einstellvolumen (**VT**), auf Grundlage einer dynamisch angepassten Druckregelung, zwischen den eingestellten Gesamtdruck-Grenzwerten (**P insp. Min** und **P insp. Max**) plus Expirations-Einstelldruck (**PEEP**). **Stufe Zielvol.** passt die Höchstdruckinkremente zwischen zwei Atemhüben an. Die Inspirationszeit variiert in Abhängigkeit vom Patientenflow (**Exsp.-Trig.**). Die Atemhübe erfolgen mit einer garantierten Mindestfrequenz (**Frequenz**). Der Patient kann die Frequenz durch Inspirationstriggerung (**Insp.-Trig.**) erhöhen. Bei den Backup-Atemhüben legt die eingestellte **Ti Backup** die Inspirationszeit fest. Bei Einstellung auf AUTO gilt **Exsp. Trig.** weiterhin für die Backup-Atemhübe. **Exsp. Trig.** darf zwischen **Ti Min** und **Ti Max** liegen.

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
VT (ml)	300-2500	30-600	Keine
P insp. Min (mb)	5-48	5-48	P insp. Min < P insp. Max
P insp. Max (mb)	10-49	10-49	P insp. Min < P insp. Max P insp. Max + PEEP ≤ 50 mb
PEEP (mb)	AUS / 1-25	AUS / 1-20	P insp. Max + PEEP ≤ 50 mb
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
Backup Ti (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 Max (s)	AUTO / 0,3-2,5	AUTO / 0,3-2,5	Ti Min ≤ Ti Max

VSIMV: Volumenkontrollierte synchronisierte intermittierende Beatmung (Ventil)

Dieser Modus liefert mandatorische Atemhübe gemäß dem Einstellvolumen (**VT**), bei eingestellter Mindestfrequenz (**Frequenz**) und einer eingestellten konstanten Inspirationszeit (**Ti**). Der Patient kann zusätzliche spontane Atemhübe (**Insp. Trig.**) auslösen, gemäß Gesamt-Einstelldruck (**P. insp.**) plus Expirations-Einstelldruck (**PEEP**) mit einer variablen, an den Patientenflow angepassten Inspirationszeit (**Exsp. Trig.**). Bei Spontanatmung darf **Exsp. Trig.** zwischen **Ti Min** und **Ti Max** liegen.

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
VT (ml)	300-2500	30-600	Keine
P. insp. (mb)	5-49	5-49	P. insp. + PEEP ≤ 50 mb
PEEP (mb)	AUS / 1-25	AUS / 1-20	P. insp. + PEEP ≤ 50 mb
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)	0,3-2,5	0,3-2,5	Ti Min ≤ Ti Max Frequenz ≤ 30 / Ti Min (I:E ≤ 1:1)
Ti Max (s)	0,3-2,5	0,3-2,5	Ti Min ≤ Ti Max

PSIMV: Druckkontrollierte synchronisierte intermittierende Beatmung (Ventil)

Dieser Modus liefert mandatorische Atemhübe gemäß Gesamt-Einstelldruck (**Druck kontr.**) plus Expirations-Einstelldruck (**PEEP**) bei eingestellter Mindestfrequenz (**Frequenz**) und bei einer eingestellten konstanten Inspirationszeit (**Ti**). Der Patient kann zusätzliche spontane Atemhübe (**Insp. Trig.**) auslösen, gemäß Gesamt-Einstelldruck (**P. insp.**) plus Expirations-Einstelldruck (**PEEP**) mit einer variablen, an den Patientenflow angepassten Inspirationszeit (**Exsp. Trig.**). Bei Spontanatmung darf **Exsp. Trig.** zwischen **Ti Min** und **Ti Max** liegen.

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
Druck kontr. (mb)	5-49	5-49	Druck kontr. + PEEP ≤ 50 mb
P. insp. (mb)	5-49	5-49	P. insp. + PEEP ≤ 50 mb
PEEP (mb)	AUS / 1-25	AUS / 1-20	Druck kontr. + PEEP ≤ 50 mb P. insp. + PEEP ≤ 50 mb
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)	0,3-2,5	0,3-2,5	Frequenz ≤ 30 / Ti Min (I:E ≤ 1:1) Ti Min ≤ Ti Max
Ti Max (s)	0,3-2,5	0,3-2,5	Ti Min ≤ Ti Max

MPV: Volumenkontrollierte Mundstückbeatmung (mit oder ohne Ventil)

Dieser Modus liefert Atemhübe gemäß Einstellvolumen (**VT**), auf Grundlage einer Flowregelung (**Rechteckig oder verzögerter Flowverlauf**). Die Inspiration währt eine eingestellte konstante Zeit (**Ti**). Die Mindestfrequenz (**Frequenz**) ist eine optionale Einstellung. Die Expirationsregelung liefert den eingestellten Flow (**Basisflow**) auf Grundlage einer Flowregelung. Die Patiententriggerung (**Insp.-Trig.**) und die Alarmgebung sind auf den Bedarf der Mundstückkonfiguration angepasst.

:

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
VT (ml)	300-2500	100-600	Keine
Basisflow (l/min)	1-20 l/min	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.	AUS / AUTO / 1-5	AUS / AUTO / 1-5	Keine

MPP: Druckkontrollierte Mundstückbeatmung (mit oder ohne Ventil)

Dieser Modus liefert Atemhübe gemäß Einstelldruck (**Druck kontr.**) auf Grundlage einer Druckregelung. Die Inspiration währt eine eingestellte konstante Zeit (**Ti**). Die Mindestfrequenz (**Frequenz**) ist eine optionale Einstellung. Die Expirationsregelung liefert den eingestellten Flow (**Basisflow**) auf Grundlage einer Flowregelung. Die Patiententriggerung (**Insp.-Trig.**) und die Alarmgebung sind auf den Bedarf der Mundstückkonfiguration angepasst.

:

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
Druck kontr. (ml)	300-2500	100-600	Keine
Basisflow (l/min)	1-20 l/min	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.	AUS / AUTO / 1-5	AUS / 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.

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

ST: Spontane/zeitgesteuerte Beatmung (Leckage)

Dieser Modus liefert Atemhübe gemäß dem Inspirations-Einstelldruck (**IPAP**) und Expirations-Einstelldruck (**EPAP**). Die Inspirationszeit variiert in Abhängigkeit vom Patientenflow (**Exsp.-Trig.**). Die Atemhübe erfolgen mit einer garantierten Mindestfrequenz (**Frequenz**). Der Patient kann die Frequenz durch Inspirationstriggerung (**Insp.-Trig.**) erhöhen. Bei den Backup-Atemzügen legt die eingestellte **Ti Backup** die Inspirationszeit fest. Bei Einstellung auf AUTO gilt **Exsp. Trig.** weiterhin für die Backup-Atemhübe. **Exsp. Trig.** darf zwischen **Ti Min** und **Ti Max** liegen.

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
IPAP (mb)	6-50	6-50	IPAP ≥ EPAP + 2
EPAP (mb)	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 ≤ 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
Backup Ti (s)	AUTO / 0,3-2,5	AUTO / 0,3-2,5	Frequenz ≤ 30 / Backup Ti (I:E ≤ 1:1)
Ti Min (s)	0,3-2,5	0,3-2,5	Frequenz ≤ 30 / Ti Min (I:E ≤ 1:1) Ti Min ≤ Ti Max
Ti Max (s)	0,3-2,5	0,3-2,5	Ti Min ≤ Ti Max

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

Dieser Modus liefert Atemhübe gemäß dem Inspirations-Einstelldruck (**IPAP**) und Expirations-Einstelldruck (**EPAP**). Die Inspiration währt eine eingestellte konstante Zeit (**Ti**). Die Atemhübe erfolgen mit einer garantierten Mindestfrequenz (**Frequenz**). Der Patient kann die Frequenz durch Inspirationstriggerung (**Insp.-Trig.**) erhöhen. Es kann ein optionales **Zielvolumen** aktiviert werden.

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
IPAP (mb)	6-50	6-50	IPAP ≥ EPAP + 2
EPAP (mb)	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 / 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 / 300-2500	AUS / 30-600	Keine
IPAP Max (mb)	6-50	6-50	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: ST-Modus mit Zielvolumen (Leckage)

Dieser Modus liefert Atemhübe gemäß dem Einstellvolumen (**VT**), auf Grundlage einer dynamisch angepassten Druckregelung, zwischen den eingestellten Gesamtdruck-Grenzwerten (**IPAP Min** und **IPAP Max**). **Stufe Zielvol.** passt die Höchstdruckinkremente zwischen zwei Atemhüben an. Die Inspirationszeit variiert in Abhängigkeit vom Patientenflow (**Exsp.-Trig.**). Die Atemhübe erfolgen mit einer garantierten Mindestfrequenz (**Frequenz**). Der Patient kann die Frequenz durch Inspirationstriggerung (**Insp.-Trig.**) erhöhen. Sofern eingestellt, verzögert die Apnoezeit (**Apnoe**) den ersten Backup-Atemhub, den das Beatmungsgerät liefert. Bei den Backup-Atemzügen legt die eingestellte **Ti Backup** die Inspirationszeit fest. Bei Einstellung auf AUTO gilt die Expirationstriggerung (**Exsp. Trig.**) weiterhin für die Backup-Atemhübe. **Exsp. Trig.** darf zwischen **Ti Min** und **Ti Max** liegen.

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
VT (ml)	300-2500	30-600	Keine
IPAP Min (mb)	4-49	4-49	IPAP Max $\geq$ IPAP Min + 5 IPAP Min $\geq$ EPAP + 2
IPAP Max (mb)	6-50	6-50	IPAP Max $\geq$ IPAP Min
EPAP (mb)	4-25	4-20	IPAP Min $\geq$ EPAP + 2
Druckanstieg	1-5 (100-500 ms)	1-5 (5-250 ms)	Keine
Frequenz (Az/min)	5-60	5-80	Frequenz $\leq$ 30 / Ti Min (I:E $\leq$ 1:1) Ti Min $\leq$ Ti Max
Insp.-Trig.	AUTO / 1-5	AUTO / 1-5	Keine
Exsp. Trig. (%)	AUTO / 10-90	AUTO / 10-90	Keine
Backup Ti (s)	AUTO / 0,3-2,5	AUTO / 0,3-2,5	Frequenz $\leq$ 30 / Backup Ti (I:E $\leq$ 1:1)
Stufe Zielvol.	1-3	1-3	Keine
Ti Min (s)	0,3-2,5	0,3-2,5	Frequenz $\leq$ 30 / Ti Min (I:E $\leq$ 1:1) Ti Min $\leq$ Ti Max
Ti Max (s)	0,3-2,5	0,3-2,5	Ti Min $\leq$ Ti Max

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. Ist der maximale Druck (**P Max**) erreicht, wird der Flow weiterhin geliefert, allerdings innerhalb der Druckbegrenzung.

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Grenzen
Flow (l/min)	10-60	2-25	Keine
P Max (mb)	7-50	7-50	Keine

	WARNUNG
	Der C-Flow-Modus ist kein Beatmungsmodus, da er keinen Druck und Flow direkt zum Patienten leitet. Wenn die Patienten-Einheit nicht am Patienten angeschlossen ist, wird der Diskonnektionsalarm nicht ausgelöst.

Achtung: Der C-Flow-Modus ist in Softwareversion VX.X.X_DE_apixx nicht verfügbar.

DE: In der mit_DE_gekennzeichneten Softwareversion steht der C-Flow-Modus nicht zur Verfügung.

Artikelnummer 19601061: EO-150 ohne C-Flow-Modus

Artikelnummer 19601076oc: Andockstation mit Display ohne C-Flow-Modus für EO-150

Artikelnummer 19601062oc: EO-150 Beatmungsgerät Modul ohne C-Flow-Modus

Genauigkeit der Beatmungseinstellungen

- Ventilvolumina: $\pm (5 \text{ ml} + 10 \%)$ unter BTPS-Bedingungen
- MPV-Volumina: $\pm (10 \text{ ml} + 20 \%)$ unter BTPS-Bedingungen
- Leckage-Volumina: $\pm (10 \text{ ml} + 10 \%)$ unter BTPS-Bedingungen
- Druck: $\pm (1 \text{ mb} + 10 \%)$
- Zeit: $\pm 0,1 \text{ s}$
- Frequenz: $\pm 1 \text{ Atemhub/min}$

Spezifikationen der überwachten Parameter

(Messergebnisse als gerundete Werte)

Maximaler Inspirationsdruck (PIP)	0 bis 99 mbar
Positiver endexpiratorischer Druck (PEEP)	0 bis 60 mbar
Inspiratorisches Tidalvolumen (VTi)	0 bis 4000 ml
Expiratorisches Tidalvolumen (VTe)	20 bis 4000 ml
Gesamt-Atemfrequenz (Rtot)	0 bis 99 bpm
I:E-Verhältnis (I:E)	9,9:1 zu 1:9,9
Inspirationszeit (Ti)	0 bis 9,9 s
Expirationszeit (Te)	0 bis 59,9 s
Inspiratorisches Minutenvolumen (Min Vi)	0 bis 99,9l
FiO2	21 bis 100 %
SpO2	0 bis 100 %
Leckagen	0 bis 200 l/m

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

Genauigkeit der Monitoring-Daten

- Inspirationsvolumen in Ventil-Modi: $\pm (5 \text{ ml} + 10 \%)$
- Expirationsvolumen in zweischenkligem Schlauchsystem: $\pm (5 \text{ ml} + 20 \%)$
- Leckage-Volumen: $\pm (10 \text{ ml} + 10 \%)$
- Druck: $\pm (2 \text{ mb} + 8 \%)$
- Zeit: $\pm 0,1 \text{ s}$
- Frequenz: $\pm 1 \text{ Atemhub/min}$
- Flow: $\pm (1 \text{ l/min} + 10 \%)$

Spezifikationen der Alarmparameter

Alarmsoundpegel: 50 – 75 dB $\pm 10 \%$

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

Einstellungen	Erwachsener	Kind	Modi
Druck Min. (mb) *	2-55	2-55	(A)VCV, MPV, VSIMV
Druck Max. (mb) *	10-60	10-60	(A)VCV, MPV, VSIMV

VTi Min (ml)	50-2500	30-600	Alle außer (A)VCV, MPV, MPP
VTi Max (ml)	60-3000	40-800	(A)PCV, PSV, PSV VT, VSIMV, PSIMV
VTe Min (ml)	50-2500	30-600	Alle Ventilmodi
VTe Max (ml)	60-3000	40-800	Alle Ventilmodi
MV Min.	1-25	0,5-6	Alle außer (A)VCV
Frequenz Max	10-70	20-90	Alle außer MPV, MPP
FIO2 Min	18-80	18-80	Alle
FIO2 Max	30-100	30-100	Alle
SPO2 Min	80-95	80-95	Alle
Apnoealarm	5-900	5-900	MPV, MPP
*PWMax und PWmin gemäß ISO 10651-2			
Einstellungen	Erwachsener	Kind	Modi
Diskonnektionszeit	AUTO / 5-120	AUTO / 5-60	Alle außer MPV, MPP, C-FLOW* * Erklärung siehe Seite 63
Diskonnektionszeit	AUS / 5-900	AUS / 5-900	MPV, MPP

	WARNUNG
	Eine Verzögerung oder Deaktivierung des Diskonnektionsalarms darf nur bei Patienten erfolgen, die in der Lage sind, spontan zu atmen. Die Missachtung dieses Hinweises kann zu einer lebensbedrohenden Gefahr für den Patienten führen.

Spezifikationen zur Stromversorgung

	WARNUNG
	Das Gerät ist zur Verwendung mit dem externen Netzteil PMP105F-15 von Protek oder 2440 von Mascot bestimmt. Verwenden Sie unter keinen Umständen ein anderes Netzteil, es sei denn, es ist von EOVE empfohlen.
	Um das Gerät vom Netzstrom zu trennen, stecken Sie das Netzteil aus.

AC Eingangsspannung	100-230 V
AC Eingangsstrom	1,4-0,7A
AC Eingangsstrom	47-63 Hz
DC Eingangsspannung	12 bis 30 V
Leistung	115 W maximal
Laufzeit der in das Modul integrierten Akkuzelle	6 Stunden
Kapazität der internen Akkuzelle	2,8 Ah
Anlaufzeit Bedieneinheit/Touchscreen	1 Minute
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 600 hPa bis 1100 hPa. (In der Standardeinstellung kompensiert EO150 Unterschiede im Atmosphärendruck, wie z. B. Höhenunterschiede bis 4000 m).
Druckwert am Sauerstoff-Eingang:	Druckwert am Sauerstoff-Eingang: bis zu 4 bar bei einem Flow bis 20 l/min und flexiblem Schlauch.
Bluetooth maximale entfernung	4 to 8 m

Spezifikationen des Atemsystems

Inspirationswiderstand bei 60 l/min Beatmung gestoppt / Ausfall	< 3 mb
Expirationswiderstand bei 60 l/min Beatmung gestoppt / Ausfall	< 3 mb

Softwareversionen

Haupt: C150 0004XX	Stromversorgung: P150 0002XX	Bedieneinheit: V6.X.X_API27_TRXX
--------------------	------------------------------	----------------------------------

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 das Gerät oder den Patienten gefährden.
	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 3Ed. von IEC 60601-1). 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 Anforderungen erfüllt sind. Wichtiger Hinweis: Lokale Rechtsvorschriften haben Vorrang vor den oben genannten Anforderungen. Kontaktieren Sie im Zweifelsfall eine EOVE-Vertreter oder den technischen Service.
	In der Nähe von Ausrüstung, die mit dem folgenden Symbol versehen ist, kann es zu Störungen kommen: 
	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.

Emissionsprüfung	Erfüllungsgrad
HF-Emissionen CISPR 11	Klasse B
Oberwellenemissionen IEC 61000-3-2	Klasse A
Spannungsschwankungen/Flicker IEC 61000-3-3	Erfüllt

Störfestigkeitsprüfung	Erfüllungsgrad
Elektrostatische Entladung (ESD) IEC 61000-4-2	6 kV Kontakt 8 kV Luft
Schnelle transiente elektrische Störgrößen/Burst IEC 61000-4-4	1 kV
Stoßspannungen IEC 61000-4-5	1 kV Gegentaktspannung 2 kV Gleichtaktspannung
Spannungseinbrüche, Kurzzeitunterbrechungen und Schwankungen der Versorgungsspannung IEC 61000-4-11	<5 % Ut für 0,5 Zyklen 40 % Ut für 5 Zyklen 70 % Ut für 25 Zyklen <5 % Ut für 5 Sekunden
Netzfrequenz (50/60 Hz) Magnetfeld IEC 61000-4-8	3 A/m
Induzierte HF IEC 61000-4-6	3 Vrms 150 kHz bis 80 MHz
HF-Einstrahlung* IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz bis 2,5 GHz

* Empfohlener Abstand

$$d = 1,17 \sqrt{P}$$

$$d = 0,35 \sqrt{P} \text{ 80 MHz bis 800 MHz}$$

$$d = 0,70 \sqrt{P} \text{ 800 MHz bis 2,5 GHz}$$

Wobei (P) die maximale Ausgangsnennleistung des Senders in Watt (W) gemäß den Angaben des Sender-Herstellers und d der empfohlene Abstand in Metern (m) ist. Die durch elektromagnetische Standortmessungen ermittelten Feldstärken stationärer HF-Sender sollten in jedem Frequenzbereich unter dem Erfüllungsgrad liegen.

Empfohlener Abstand zwischen dem Gerät und tragbarer und mobiler HF-Ausrüstung.

Leistung (W)	150 kHz bis 80 MHz	80 MHz bis 800 MHz	800 MHz bis 2,5 GHz
0,01	0,12	0,04	0,07
0,1	0,37	0,11	0,22
1	1,17	0,35	0,7
10	3,7	1,11	2,21
100	11,7	3,5	7,0

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.

EN ISO 10651-2: Beatmungsgeräte für die medizinische Anwendung - Besondere Festlegungen für die grundlegende Sicherheit einschließlich der wesentlichen Leistungsmerkmale – Teil 2:

Heimbeatmungsgeräte für vom Gerät abhängige Patienten

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.

Schulung und Unterstützung

Schulung und Unterstützung erhalten Sie über die EOVE-Website, www.eove.fr oder rufen Sie die Hotline unter +33 05 59 21 86 84 an.

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 24 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

Apnoe (s)	
(A)PCV	Assistierte druckkontrollierte Beatmung (mit Expirationsventil)
(A)VCV	Assistierte volumenkontrollierte Beatmung (mit Expirationsventil)
Backup Ti	Legt die Inspirationszeit (in Sekunden) bei der Backup-Frequenzbeatmung fest
C-FLOW*	Dauerhafter Flow * Erklärung siehe Seite 63
Schlauchsystemtyp	Legt die Art der Schlauchsystemkonfiguration und der verwendeten Einheit mit Ventil (Non-Vented) oder ohne Ventil (Vented) fest
CPAP (mb)	Beatmung mit dauerhaftem Atemwegsüberdruck bei einem Spontanatmungszyklus. (mit Leckage)
Az/min	Zählung pro Minute
Exsp. Trig. (%)	Schwellenwert-Mechanismus für den Wechsel von Inspiration zu Expiration.
EPAP (Expiratorischer Atemwegsüberdruck - mb)	Legt den Atemwegsüberdruck fest, der bei der Expiration zum Patienten gelangt.
Flowverlauf	Legt die Form des Inspirationsflows fest, der bei mandatorischen Atemhüben mit kontrolliertem Volumen geliefert wird: Rechteckig oder verzögert.
IPAP (Inspiratorischer Atemwegsüberdruck - mb)	Legt den Atemwegsüberdruck fest, der bei der Inspiration zum Patienten gelangt.
Atemhub (manueller Atemhub)	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 endexpiratorischer Druck)	Legt den Atemwegsüberdruck fest, der bei der Expiration zum Patienten gelangt.

– mb)	
Druckanstieg (ms)	Legt die Zeit fest, die zur Erreichung des Inspirationsdrucks bei druckunterstützten Atemhüben erforderlich ist.
P. insp. (mb)	Legt die inspiratorische Druckunterstützung oberhalb PEEP fest, die im druckunterstützten Beatmungsmodus (Spontanatmung) erfolgt.
P insp. Max (mb)	Legt die maximale Druckunterstützung oberhalb PEEP fest, die zulässig ist, um ein sicheres Tidalvolumen im PSV VT-Modus zu erreichen.
Druck kontr. (Druckkontrolliert - mb)	Legt die Druckregelung oberhalb PEEP während der Inspiration bei druckkontrollierten Atemhüben fest (mit konstantem Ti).
Max. Druck (Druckkontrolliert max - mb)	Legt die maximale Druckregelung oberhalb PEEP während der Inspiration bei druckkontrollierten Atemhüben fest (mit konstantem Ti).
PSV	Druckunterstützte Beatmung (mit Expirationsventil)
PSV VT	Druckunterstützte Beatmung, volumenreguliert (mit Expirationsventil)
P-SIMV	Druckkontrollierte synchronisierte intermittierende mandatorische Beatmung (mit Expirationsventil)
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)
Ti (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.
Inspirationstrigger (Insp.-Trig.)	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 Expirationsphase gesperrt.
V-SIMV	Volumenkontrollierte synchronisierte intermittierende mandatorische Beatmung (mit Expirationsventil)
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.

FiO2 %	Anteil des an das Schlauchsystem abgegebenen inspirierten Sauerstoffs.
I:E	Zeitliches Verhältnis zwischen Inspirationsdauer und Expirationsdauer. 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. Das Leckage-Monitoring 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 Monitoring-Menü angezeigt.
PEEP (Positiver endexpiratorischer Druck – mb)	Der bei 100 ms am Ende der letzten Expiration gemessene Atemwegsdruck. Der gemessene PEEP wird während der Beatmung im Monitoring-Menü angezeigt.
Pmean	Durchschnittlicher Atemwegsdruck im Schlauchsystem, der über den letzten Atemhub berechnet wird.
PIP (maximaler Inspirationsdruck -mb)	Der während der letzten Inspiration erreichte maximale Atemwegsdruck. Der gemessene PIP wird während der Beatmung im Monitoring-Menü angezeigt.
Herzfrequenz	Ist ein Pulsoximeter am Beatmungsgerät angeschlossen, wird die Pulsfrequenz während der Beatmung im Monitoring-Menü angezeigt.
Gesamtatemfrequenz (RR) (Frequenz – Az/min)	Die Atemfrequenz wird über den letzten Atemhub errechnet ($60/(\text{Inspirationszeit} + \text{Expirationszeit})$). Der gemessene R_{tot} wird während der Beatmung im Monitoring-Menü angezeigt.
SpO2 (gemessene Sauerstoffsättigung %)	Ist ein Pulsoximeter am Beatmungsgerät angeschlossen, wird die SpO2 während der Beatmung im Monitoring-Menü angezeigt.
Te (Expirationszeit -s)	Die Dauer der letzten Expirationsphase in Sekunden. Die gemessene Te wird während der Beatmung im Monitoring-Menü angezeigt.
Ti (Inspirationszeit - s)	Die Dauer der letzten Inspirationsphase in Sekunden. Die gemessene Ti wird während der Beatmung im Monitoring-Menü angezeigt.
Expiratorisches Tidalvolumen (VTe -ml)	Das über den letzten Atemhub gemessene Expirationsvolumen. VTe wird während der Beatmung im Monitoring-Menü angezeigt.
Inspiratorisches Tidalvolumen (VTi -ml)	Das über den letzten Atemhub gemessene Inspirationsvolumen. VTi wird während der Beatmung im Monitoring-Menü 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°)



2017 EOVE. Alle Rechte vorbehalten. In Frankreich hergestellt.



EOVE

4 rue Jules Ferry,

64000 Pau Frankreich



www.eove.fr

T +33 05 59 21 86 84