



Cube 30 ATV

Beatmungsgerät

Klinisches Handbuch

INHALTSVERZEICHNIS

1. EINLEITUNG	1
1.1 Verwendungszweck	1
1.2 Kontraindikation	1
1.3 Nebenwirkungen	2
2. ÜBERBLICK ÜBER DAS GERÄT	3
2.1 Zubehör	5
2.2 Erläuterung der Symbole	8
3. INBETRIEBNAHME DES GERÄTS	10
3.1 Aufstellen des Geräts	10
3.2 Anschließen des Geräts	11
3.3 Anlegen der Atemmaske	15
3.4 Anschließen von Bakterienfilter	15
4. TÄGLICHER GEBRAUCH DES GERÄTS	16
4.1 Starten der Therapie *	16
4.2 Atemluftbefeuchter einstellen *	16
4.3 Umgang mit Alarmen *	17
4.4 Stoppen der Therapie *	19
4.5 Ausschalten des Geräts *	19
4.6 Reisen mit Gerät	20
4.7 Vorbereiten der Heimtherapie	20
5. FUNKTIONSBESCHREIBUNG	21
5.1 Therapiemodi	21
5.2 Zusätzliche Therapiefunktionen	22
5.3 Alarme	23
6. EINSTELLUNG DES GERÄTS	24
6.1 Bedienoberfläche	24
6.2 Standby-Bildschirm	25
6.3 Menü	28
6.4 Einstellmöglichkeiten	30
6.5 Dual Set	39
6.6 Einsehen der Protokolle	40
6.7 Datenmanagement	41
6.8 Maskentest	42
6.9 Funktionstest	43

6.10 Testen der Alarmer	43
6.11 Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen	46
7. STÖRUNGEN DES BETRIEBS	48
7.1 Alarmer	48
7.2 Fehlerbehandlung	53
8. REINIGUNG UND INSTANDHALTUNG DES GERÄTS	57
8.1 Fristen	57
8.2 Reinigung	58
8.3 Instandhaltung	61
8.4 Desinfektion	62
8.5 Patientenwechsel	63
8.6 Entsorgung	63
9. LIEFERUMFANG	65
9.1 Serienmäßiger Lieferumfang Cube 30 ATV	65
9.2 Zubehör/Ersatzteile	65
10. TECHNISCHE DATEN	66
10.1 Technische Daten	66
10.2 Anzeigewerte Therapie Status-Bereich	69
10.3 Einstellbereiche und Genauigkeit der Beatmungsparameter	70
10.4 Einstellbereiche und Genauigkeit der Alarmparameter	72
10.5 Pneumatisches Schaltbild	72
10.6 Schutzabstände	73
11. WARN- UND SICHERHEITSHINWEISE	74
11.1 Betrieb des Geräts	74
11.2 Transport/ Instandhaltung	75
12. STICHWORTVERZEICHNIS	77

1. EINLEITUNG

Lesen Sie bitte vor dem Gebrauch des Geräts das komplette Klinische Handbuch aufmerksam durch.

Dieses Handbuch richtet sich an Betreiber, Ärzte, Pflegepersonal, Atemtherapeuten und weiteres klinisches Personal.

1.1 Verwendungszweck

Das **Cube 30 ATV** ist ein Gerät zur nichtinvasiven, nicht-lebenserhaltenden Beatmung von spontan atmenden Patienten, die ein Körpergewicht von mindestens 13 kg haben und unter einer respiratorischen Insuffizienz leiden.

Zu diesen Krankheitsbildern gehören (unter anderem):

- Chronische obstruktive Lungenerkrankung (COPD)
- Neurologische, muskuläre und neuromuskuläre Störungen, wie z.B. Zwerchfellparesen
- Restriktive Ventilationsstörungen, wie z.B. Skoliosen, Thoraxdeformitäten
- Zentrale Atemregulationsstörungen
- Obstruktive Schlafapnoe (OSA)

Das Gerät ist sowohl für die Verwendung zu Hause als auch im klinischen Bereich (Krankenhäuser, Schlaflabore etc.) geeignet.

Ein Wiedereinsatz an weiteren Patienten ist bei der Verwendung eines Bakterienfilters (siehe Seite 15) und Einhaltung der Hygienevorgaben des Arztes und/oder des medizinischen Betreuers möglich.

1.2 Kontraindikation

Das **Cube 30 ATV** ist **kein lebenserhaltendes System** und darf daher nicht von Patienten verwendet werden, die nur kurze Unterbrechungen der Beatmung aushalten.

Die Verwendung des Geräts könnte zudem bei Patienten kontraindiziert sein, die unter einer der folgenden Erkrankungen leiden:

- Pneumothorax oder Pneumomediastinum

- Risiko der Aspiration des Mageninhalts
- Hypotonie, besonders in Verbindung mit intravaskulärer Volumendepletion
- Liquorausfluss, kürzlich Schädeloperation oder –trauma
- Akute Nebenhöhlen- oder Mittelohrentzündung
- Dehydrierung
- Schwere bullöse Lungenentzündung

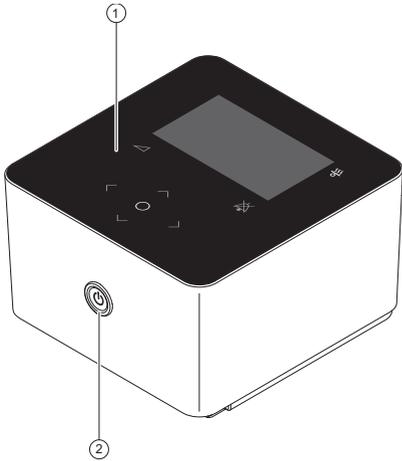
1.3 Nebenwirkungen

Es können bei der nichtinvasiven Beatmung mit diesem Gerät die folgenden Nebenwirkungen auftreten:

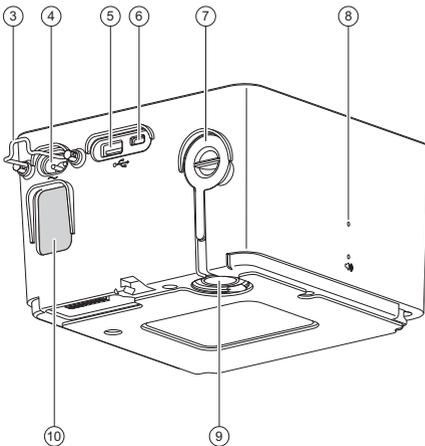
- Augenreizung/Bindehautentzündung
- Beschwerden der Ohren oder Nasennebenhöhlen
- Nasenbluten
- Hautreizungen oder –schädigungen
- Trockenheit von Mund, Hals oder Nase
- Magenauflähung oder Völlegefühl.

2. ÜBERBLICK ÜBER DAS GERÄT

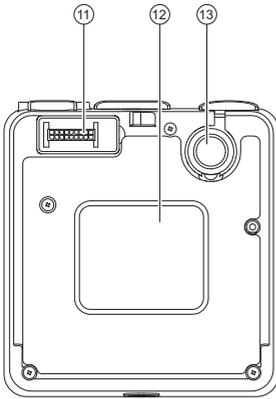
Eine Auflistung des serienmäßig enthaltenen Lieferumfangs finden Sie in Kapitel 9.1 auf Seite 65.



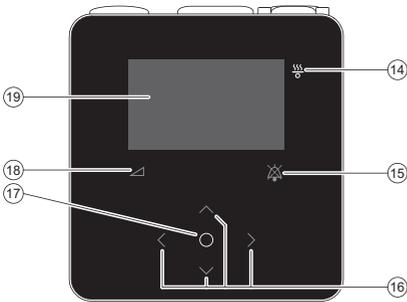
1. Bedienfeld mit Display
2. Start-/Stoppknopf



3. Sicherungsbügel (Netz kabel)
4. Netzstrombuchse
5. USB-A-Anschluss
6. Micro-USB-Anschluss
7. Luftauslass (bei Gebrauch ohne Atemluftbefeuchter) und Silikonabdeckung für Luftauslass
8. Lautsprecher
9. Luftauslass (bei Gebrauch mit Atemluftbefeuchter)
10. Lufteinlass und Fein- bzw. Grobfilter



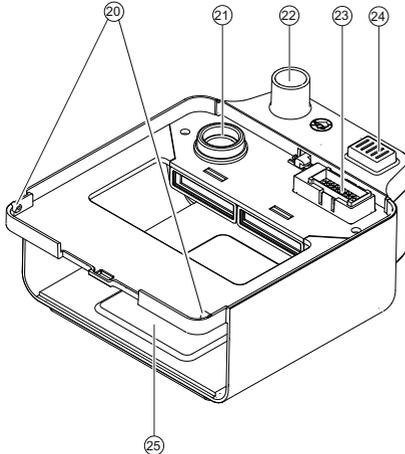
- 11. Anschlussbuchse für Atemluftbefeuchter
- 12. Typenschild
- 13. Luftauslass (bei Gebrauch mit Atemluftbefeuchter)



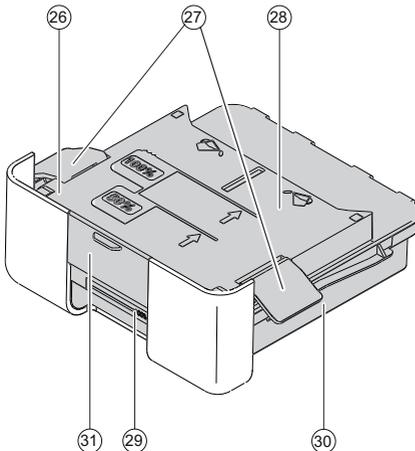
- 14. LED für Atemluftbefeuchter
- 15. Audio pausierend-Taste
- 16. Bedienkreuz
- 17. OK-Taste
- 18. Rampe-Taste
- 19. Display

2.1 Zubehör

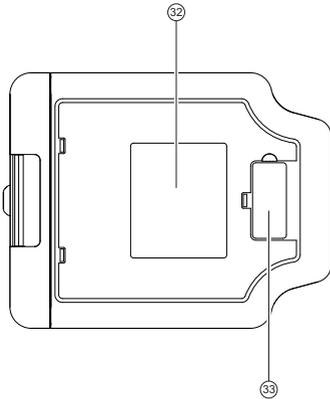
2.1.1 Optionaler Atemluftbefeuchter



- 20. Einrasthaken
- 21. Lufteinlass des Atemluftbefeuchters
- 22. Luftauslass
- 23. Anschlussbuchse für das Beatmungsgerät
- 24. Entriegelungstaste
- 25. Heizplatte

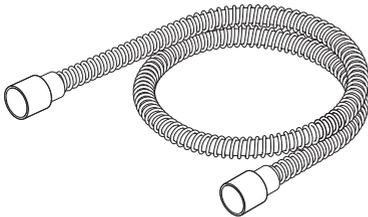


- 26. Deckel der Wasserkammer
- 27. Öffnungshebel der Wasserkammer
- 28. Wärmeübertragungsplatte (unten)
- 29. Füllstandsanzeige der Wasserkammer
- 30. Wasserschale der Wasserkammer
- 31. Entriegelungsgriff der Wasserkammer

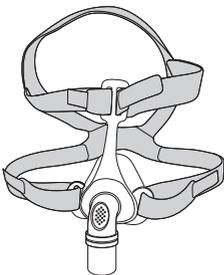


- 32. Typenschild Atemluftbefeuchter
- 33. Aufbewahrungsfach für Silikonabdeckung des Stromanschlusses (bei Gebrauch des Atemluftbefeuchters)

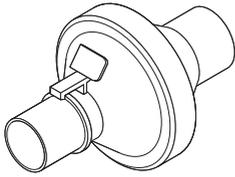
2.1.2 Weiteres Zubehör



Schlauchsystem
gemäß ISO 5367



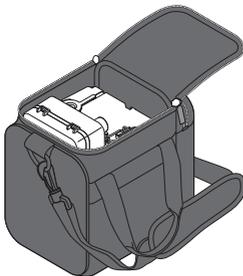
Atemmaske
(schematische Darstellung, nicht
im Lieferumfang enthalten)



Bakterienfilter
(schematische Darstellung, nicht
im Lieferumfang enthalten)



Netzkabel (Typ EU)



Transporttasche

2.2 Erläuterung der Symbole

Symbole auf dem Typenschild

Symbol	Bedeutung
	Hersteller
	Herstellungsdatum
	Seriennummer
	Modellnummer
	Wechselstrom
	Schutzklasse II
	Anwendungsteil Typ BF
IP21	Schutz gegen: IP21 + Verschütten Geschützt gegen Eindringen von festem Fremdkörpern $\geq 12,5$ mm Durchmesser und größer und gegen senkrecht fallende Wassertropfen plus Verschütten
	CE-Konformitätserklärung
	Das Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgen. Hinweise für eine sachgerechte Entsorgung des Geräts finden Sie auf Seite 53.

Symbole auf dem Gerät

Symbol	Bedeutung
	Gebrauchsanweisung befolgen
	Wechselstrom
	USB-Anschlüsse
	Lautsprecher

Symbole im Klinischen Handbuch

Symbol	Bedeutung
	WARNING! Dieses Symbol kennzeichnet eine außergewöhnlich gefährliche Situation. Wenn Sie diesen Hinweis nicht beachten, kann es zu schweren Verletzungen oder zum Tod kommen.
	VORSICHT! Dieses Symbol kennzeichnet eine gefährliche Situation. Wenn Sie diesen Hinweis nicht beachten, kann es zu leichten oder mittleren Verletzungen kommen.

Hinweis!

Dieses Symbol kennzeichnet Informationen, Hinweise und Tipps für den störungsfreien Umgang mit dem Gerät.

3. INBETRIEBNAHME DES GERÄTS

3.1 Aufstellen des Geräts

**Warnung!**

Achten Sie darauf, dass beim Aufstellen des Geräts der Lufteinlass an der Geräte-Rückseite nicht durch Vorhänge, Bettdecken o.ä. blockiert wird!

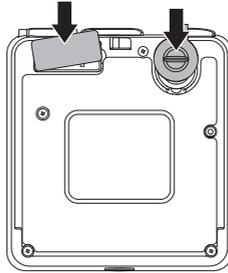
- Achten Sie darauf, das Gerät entsprechend den folgenden Anweisungen zu installieren und in Betrieb zu nehmen.
- Stellen Sie das Gerät mit einem Mindestabstand von 5 cm zur Wand auf.
- Stellen Sie das Gerät auf eine ebene, staubfreie Fläche, wie z.B. einen Nachttisch oder auf den Fußboden neben dem Bett.
- Stellen Sie das Gerät nicht auf eine weiche Oberfläche wie ein Bett oder eine Couch.
- Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Netzstecker jeder Zeit ohne Probleme gezogen werden kann.
- Stellen Sie das Gerät so auf, dass die Beatmungsschläuche nicht um den Hals des Patienten führen können. Es besteht ansonsten Verletzungsgefahr!

3.2 Anschließen des Geräts

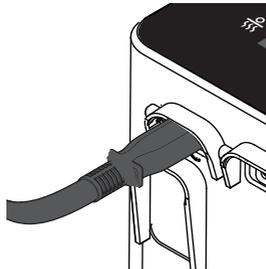
Das Gerät kann mit oder ohne Atemluftbefeuchter verwendet werden. (Der Atemluftbefeuchter ist zur Zeit noch nicht erhältlich.)

Ohne Atemluftbefeuchter

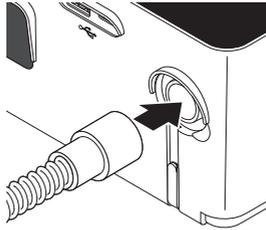
1. Auf der Unterseite des Geräts befinden sich die Öffnungen für den Luftauslass sowie die Anschlussbuchse für den Atemluftbefeuchter. Überprüfen Sie, dass die Öffnungen durch die vorgesehenen Silikonabdeckungen verschlossen werden.



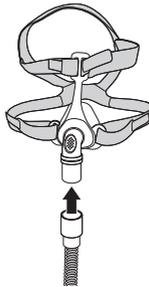
2. Schließen Sie das Netzkabel am Gerät an. Sichern Sie das Netzkabel mit Hilfe des Sicherungsbügels am Gerät. Das andere Ende des Netzkabels stecken Sie in eine Steckdose.



3. Schließen Sie den Beatmungsschlauch an den Luftauslass auf der Rückseite des Geräts an.

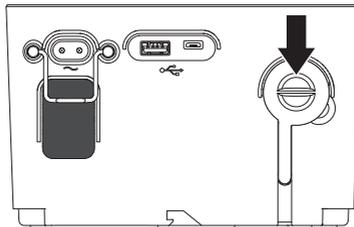


4. Verbinden Sie das andere Ende des Beatmungsschlauchs mit der Maske.

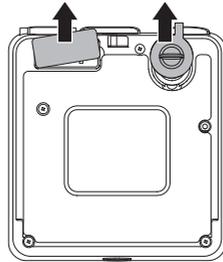


Mit Atemluftbefeuchter

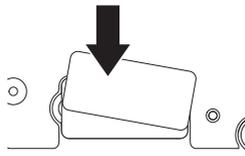
1. Überprüfen Sie, dass die Öffnung für den Luftauslass an der Rückseite des Geräts durch die Silikonabdeckung verschlossen ist.



2. Stellen Sie sicher, dass die Silikonabdeckung für die Stromanschlussbuchse des Atemluftbefeuchters an der Unterseite des Geräts entfernt wurde.



3. An der Unterseite des Atemluftbefeuchters befindet sich eine Aufbewahrungsmulde für die Silikonabdeckung des Stromanschlusses. Stecken Sie die Silikonabdeckung in diese Aufbewahrungsmulde, um so ein versehentliches Verlieren dieser zu vermeiden.

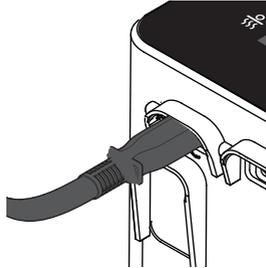


**Unterseite
Atemluftbefeuchter**

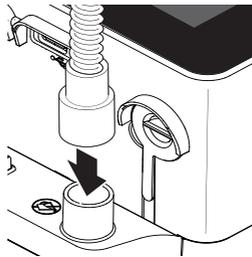
4. Schließen Sie den Atemluftbefeuchter am Gerät an. Dafür setzen Sie das Gerät auf den Atemluftbefeuchter, so dass es an der Vorderseite abschließt. Achten Sie darauf, dass die Einrasthaken des Atemluftbefeuchters in die entsprechenden Ösen des Geräts eingehaken. Drücken Sie die Hinterseite des Geräts herunter.



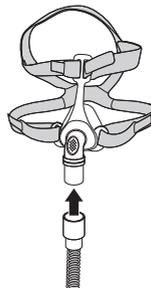
- Schließen Sie das Netzkabel am Gerät an. Sichern Sie das Netzkabel mit Hilfe des Sicherungsbügels am Gerät. Das andere Ende des Netzkabels stecken Sie in eine Steckdose.



- Schließen Sie den Beatmungsschlauch an den Luftauslass am Atemluftbefeuchter an.



- Verbinden Sie das andere Ende des Beatmungsschlauchs mit der Maske.



3.3 Anlegen der Atemmaske

Hinweis! Das Gerät benötigt eine Atemmaske mit integriertem Luftauslass. Andernfalls kann es zu CO₂-Rückatmung kommen.

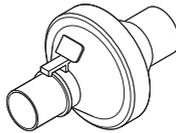
Das Gerät ist für die Verwendung mit Nasal-, Mund-Nasen-, Pillow- und Vollgesichtsmasken geeignet. Bitte beachten Sie vor dem Anlegen der Atemmaske die jeweilige Gebrauchsanleitung.

3.4 Anschließen von Bakterienfilter



Warnung!

Bei einem geplanten Gebrauch durch mehrere Patienten (z. B. im Klinikbetrieb) ist es notwendig, das Gerät zum Schutz vor der Kontamination mit Keimen mit einem Bakterienfilter zu versehen.



Der Bakterienfilter wird zwischen Luftauslass des Geräts und Schlauchsystem gesteckt. Beachten Sie bitte ebenfalls die jeweilige Gebrauchsanleitung des Herstellers.

Verwenden Sie nur Bakterienfilter, die der DIN EN ISO 23328-1/23328-2 entsprechen.

4. TÄGLICHER GEBRAUCH DES GERÄTS

Hinweis! *Sämtliche mit * gekennzeichneten Funktionen sind auch vom Patienten bedienbar.*

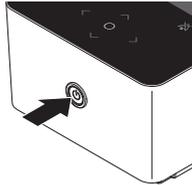
4.1 Starten der Therapie *



Warnung!

Betreiben Sie die Therapie nicht bei gleichzeitig über den USB-Anschluss des Geräts angeschlossenen PC.

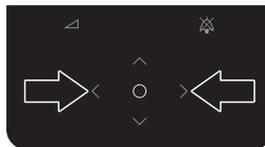
- Lassen Sie den Patienten die Atemmaske aufsetzen.
- Drücken Sie, zum Starten der Therapie, den Start-/Stoppknopf.



4.2 Atemluftbefeuchter einstellen *

Hinweis! *Lassen Sie das Gerät nach Beendigung der Therapie immer für mindestens 10 Minuten abkühlen, bevor Sie die Wasserkammer entnehmen.*

- Überprüfen Sie den Wasserstand in der Wasserkammer des Atemluftbefeuchters.
- Durch Drücken der Rechts-/Links-Tasten des Bedienkreuzes auf dem Gerät lässt sich im Standby-Bildschirm des Patientenmodus die gewünschte Heizstufe einstellen.



- Die Heizleistung des Atemluftbefeuchters ist in 6 Stufen wählbar (Aus, 1-5, in 1er Schritten).
- Das Gerät speichert die eingestellte Stufe, so dass es beim nächsten Gebrauch wieder mit dieser startet.
- Die Heizplatte kann für eine Verwendung des Geräts ohne Wasser über die Heizstufenkontrolle ausgeschaltet werden.

4.3 Umgang mit Alarmen *

Das Gerät verfügt über verschiedene Alarme und Fehlermeldungen, die während des Betriebs auftreten können.

Befindet sich das Gerät im aktiven Zustand (d.h. es wurde in den letzten zwei Minuten bedient), werden die Alarme und Fehlermeldungen durch das Aufleuchten einer Alarm-Statuszeile im Display sowie durch das Ertönen eines akustischen Signals kund gegeben.

Die Farbe der Alarm-Statuszeile variiert je nach Priorität des aufgetretenen Alarms (rot für hohe Priorität, gelb für mittlere Priorität, türkis für niedrige Priorität).



Wenn sich das Gerät im Standby-Zustand befindet (d.h. mindestens zwei Minuten nicht bedient wurde), erscheint eine Alarm-Liste, die das gesamte Display ausfüllt, und ein akustisches Signal ertönt.

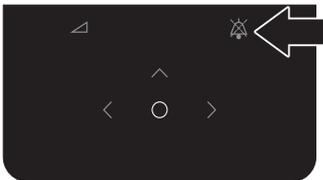
Die Alarm-Liste zeigt die 5 höchst priorisierten, aktuell vorliegenden Alarme.

ZEIT	ALARM
12:34:13 (4. Apr)	DISKONNEKTION
△△△ DISKONNEKTION	

Nach dem Druck einer beliebigen Taste wechselt das Gerät in den aktiven Zustand. Dann werden die Alarme wieder in der Statuszeile angegeben.

4.3.1 Pausieren von Alarmen

- Durch Drücken der „Audio pausierend“-Taste können Sie den akustischen Alarm für die Dauer von zwei Minuten pausierend schalten.



12:34		04.04.2016				
MENÜ	PCV / BILEVEL-T	-1,7 hPa				
		RR	I:E	V	MV	Lk
GRAPH INFO		3	1:0.0	0,000	5,460	119
		bpm	I:E	l	l	l/min
△△△ DISKONNEKTION						🔇 1:51

- Nach der Dauer von zwei Minuten reaktiviert das Gerät das akustische Signal, wenn das auslösende Ereignis noch immer vorliegt.
- Bei einem erneuten Drücken der „Audio pausierend“-Taste während des aktivierten 2 Minuten-Zählers wird die Dauer auf zwei Minuten zurückgesetzt, sofern ein auslösendes Ereignis noch immer vorliegt. Wenn das auslösende Ereignis mittlerweile behoben wurde, wird der Zähler deaktiviert.
- Die „Audio pausierend“-Taste kann auch vorausschauend gedrückt werden, wenn absehbar ist, dass eine Bedingung für einen Alarm eintreten wird, z. B. bevor bei einem Patienten Sekret abgesaugt wird. In dem Moment werden Alarme für zwei Minuten pausierend geschaltet.

Eine genaue Auflistung der Alarme und Fehlermeldungen können Sie auf Seite 48 nachlesen. Mehr über die Einstellmöglichkeiten der Alarme finden

Sie auf Seite 36.

4.4 Stoppen der Therapie *

- Lassen Sie den Patienten die Atemmaske abnehmen.
- Drücken Sie den Start-/Stopknopf für die Dauer von 3 Sekunden. Mit Loslassen des Knopfes wird die Therapie gestoppt. Das Gerät signalisiert durch einen Piepton und eine Anzeige im Display das Abschalten der Therapie.



- Ziehen Sie das Schlauchsystem von der Atemmaske ab.
- Reinigen Sie die Atemmaske und das Schlauchsystem. Eine Beschreibung darüber lesen Sie auf Seite 59.

4.5 Ausschalten des Geräts *

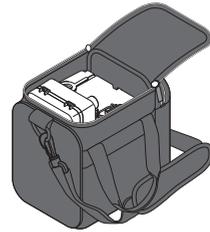
Das Gerät kann im Standby-Modus verbleiben.

Sollten Sie es dennoch komplett ausschalten wollen, ziehen Sie den Netzstecker aus der Steckdose.

4.6 Reisen mit Gerät

Denken Sie daran, die folgenden Sachen einzupacken:

- Gerät
- Netzteil
- Schlauchsystem
- Atemmaske (inkl. Ausatemsystem, wenn benötigt)
- ggfs. Atemluftbefeuchter
- ggfs. Ersatzfilter und Gebrauchsanleitungen



Das **Cube 30 ATV** verfügt über ein universelles Netzteil, das mit Netzspannungen zwischen 100 und 240 V funktioniert. Es ist daher nicht notwendig, für die Reise diesbezügliche Änderungen am Gerät vorzunehmen. Eventuell benötigen Sie einen Reise-Steckadapter, um das Netzkabel im Zielland nutzen zu können.

Das **Cube 30 ATV** kann im Flugzeug verwendet werden, wenn das Flugzeug über eine Wechselstromquelle mit 100-240 V betrieben wird.

4.7 Vorbereiten der Heimtherapie

Um ein Gerät für den Hausgebrauch für einen Patienten vorzubereiten, sollte sicher gestellt sein, dass das Einstellen der Therapie mit dem gleichen Geräte-Aufbau vorgenommen wird, wie sie der Patient zu Hause verwenden wird: z.B. die gleiche Atemmaske, mit/ohne Atemluftbefeuchter, gleiche Schlauchlänge etc.

Der Patient oder das Pflegepersonal muss durch Fachpersonal eine Einführung in den Gebrauch des Geräts und seine Funktionen erhalten.

5. FUNKTIONSBESCHREIBUNG

5.1 Therapiemodi

Das Gerät verfügt über die folgenden Therapiemodi, mit Hilfe derer es für jeden einzelnen Patienten und seine individuellen Bedürfnisse angepasst werden kann.

Ein Atemzyklus geht vom Anfang der Inspiration (Einatmung) bis zum Abschluss der Expiration (Ausatmung).

Die Atemfrequenz bezeichnet die Anzahl der Atemzüge pro Minute.

CPAP

Continuous Positive Airway Pressure (Kontinuierlich positiver Atemwegsdruck).

Beim CPAP-Modus wird über den gesamten Atemzyklus ein konstantes Druckniveau gehalten.

PSV-S / Bilevel S

Pressure Support Ventilation-Spontaneous (Spontane Druckunterstützung). Der Patient wird mit einem Bilevel-Modus beatmet, bei dem die Druckunterstützung mit der Atmung des Patienten synchronisiert wird. Beim spontanen Einatmen des Patienten aktiviert das Gerät den IPAP (inspiratorischen Atemwegsdruck) und kehrt dann, ausgelöst durch das Ausatmen des Patienten, in den EPAP (expiratorischen Atemwegsdruck) zurück. Wenn der Patient über eine bestimmte Zeit (einstellbar durch $Ti\ max$) nicht ausatmet, beendet das Gerät den vom Patienten begonnenen Atemzug.

PCV / Bilevel T

Pressure Controlled Ventilation (Zeitgesteuerte Druckunterstützung). Der Patient wird mit einem Bilevel-Modus beatmet, bei dem die Druckunterstützung vom Gerät ausgelöst wird. Das Gerät gibt dabei eine festgelegte, zweistufige Druckunterstützung, ohne dass der Atemzyklus des Patienten auf die Frequenz oder die Druckwerte Einfluss hat. Der Wechsel von IPAP zu EPAP basiert auf der eingestellten Inspirationszeit, die Zyklusdauer auf der eingestellten Atemfrequenz.

PSV / Bilevel ST

Pressure Support Ventilation (Spontane/zeitgesteuerte Druckunterstützung). Der Patient wird mit einem Bilevel-Modus beatmet, bei dem die Druckunterstützung der Atemzüge entweder vom Patienten selbst oder vom Gerät ausgelöst werden. Der Modus ähnelt dem PSV-S / Bilevel S, nur dass das Gerät bei einem Ausbleiben einer Einatemanstrengung des Patienten eine festgelegte Atemfrequenz und somit zeitgesteuerte Atemzyklen fährt.

APCV

Assisted Pressure Controlled Ventilation (Assistierte druckkontrollierte Beatmung).

Der Therapiemodus ähnelt dem PCV / Bilevel T, nur dass die voreingestellten Atemzyklen vom Patienten selbst ausgelöst werden. Das spontane Einatmen des Patienten (Trigger) löst den IPAP aus, dann fährt das Gerät den voreingestellten Atemzyklus ab. Wenn kein Einatmen festgestellt wird, läuft das Gerät einen voreingestellten Zyklus wie beim PCV ab.

5.2 Zusätzliche Therapiefunktionen

Das Gerät bietet zudem noch die folgenden Therapiefunktionen.

5.2.1 Rampe

Um den Therapiebeginn für den Patienten angenehmer zu gestalten, gibt es die Möglichkeit, eine Rampe einzustellen, durch die das Druckniveau langsam bis zum Therapiedruck angehoben wird.

Dabei wird der Rampendruck vom Arzt voreingestellt, die Rampenzeit kann vom Patienten eingestellt werden.

5.2.2 Zielvolumen

Das Gerät bietet die Möglichkeit, ein angestrebtes Tidalvolumen einzustellen, das der Patient während eines Atemzugs erreichen soll. Wenn das eingestellte Luftvolumen nicht erreicht wird, erhöht das Gerät die Druckunterstützung.

5.2.3 Zielminutenvolumen

Das Gerät bietet die Möglichkeit, ein angestrebtes Luftvolumen einzustellen, das der Patient während der Dauer einer Minute erreichen soll. Wenn das ein-

gestellte Luftvolumen nicht erreicht wird, erhöht das Gerät die Druckunterstützung.

5.3 Alarme

Das Gerät kann die folgenden festen und modifizierbaren Alarme erkennen. Eine Erläuterung der unterschiedlichen Prioritäten der Alarme finden Sie auf .Seite 48

Anzeige	Priorität
Diskonnektion	Hoch
Netzausfall	Mittel
Schlauch blockiert	Mittel
Systemfehler	Hoch
Zu hoher Druck	Mittel
Leckage	Niedrig
Falscher Maskentyp	Mittel
MV zu niedrig	Mittel
AF zu hoch	Niedrig
AF zu niedrig	Mittel
Zielvolumen nicht erreicht	Mittel
Zielminutenvolumen nicht erreicht	Mittel

6. EINSTELLUNG DES GERÄTS

6.1 Bedienoberfläche

Wenn Sie das Gerät anschalten, erscheint der Standby-Bildschirm auf dem Display. Unter dem Display liegt das Bedienkreuz mit den Tasten Links, Rechts, Oben und Unten. In der Mitte des Bedienkreuzes liegt die OK-Taste. Es sind nur die Tasten hinterleuchtet, die derzeit eine Funktion haben.

6.1.1 Bedienprinzipien

Mit den Tasten Links, Rechts, Oben und Unten können Sie im Menü navigieren. Die OK-Taste wählt den entsprechenden Menüpunkt aus bzw. bestätigt die Eingabe.



Über den Menüpunkt Zurück am oberen Rand gelangen Sie wieder in die vorherige Menü-Ebene.



Die Statusleiste am unteren Rand zeigt während des Navigierens den Menüpfad an, in dem Sie sich gerade befinden.

Beim Einstellen einiger Parameter können Sie durch Drücken der Rechts-/Links-Tasten den Parameterwert ändern und durch Druck der OK-Taste den eingestellten Wert bestätigen. Um den Einstellvorgang abzubrechen und das Untermenü zu verlassen, drücken Sie die Oben-Taste, bis das Abbrechen-Feld ausgewählt ist, und bestätigen Sie den Abbruch mit der OK-Taste.



6.2 Standby-Bildschirm



Der Standby-Bildschirm zeigt im oberen Bereich die Uhrzeit und das Datum. Wenn ein Atemluftbefeuchter angeschlossen ist, wird in diesem Bereich die eingestellte Heizleistung des Atemluftbefeuchters angezeigt. Das Einstellen der Heizstufe erfolgt dann über die Rechts-/Links-Tasten.

Auf der linken Seite lässt sich das Menü oder ein Graph der aktuellen Therapie auswählen. Daneben steht der aktuell ausgewählte Modus.

Auf der rechten Seite wird bei laufender Therapie der aktuelle Status anhand verschiedener Messwerte angezeigt.



6.2.1 Therapie-Statusbereich

Parameter	Bereich (Schritt)	Beschreibung
RR	Bereich: 0-255 bpm Schritt: 1 bpm	Respiratory Rate. Die Anzahl der Atemzüge pro Minute, gemittelt über die letzten fünf Atemzüge.
I:E	Bereich: 1:0,0 bis 1:9,9 Schritt: 0,01	I:E-Verhältnis. Das Verhältnis von Inspiration zu Expiration. Berechnet aus dem letzten Atemzug.
V	Bereich: 0,0-65,535 l Schritt: 0,001 l	Tidalvolumen. Das Tidalvolumen ist das Integral des gemessenen Patientenvolumenstroms über die Inspiration.
MV	Bereich: 0-65,535 l Schritt: 0,001 l	Atemminutenvolumen. Das Atemminutenvolumen ist das Volumen an Atemluft, das pro Minute ein- und ausgeatmet wird. Das Atemminutenvolumen wird berechnet aus den letzten fünf Tidalvolumen mit den entsprechenden Atemfrequenzen.
LK	Bereich: 0-250 l/min Schritt: 1 l/min	Leckage. Der ermittelte Volumenstrom, der durch das Leckageventil und eine eventuell vorhandene Undichtigkeit der Maske entweicht.
Druck (hPa/cm H ₂ O)	Bereich: -5-40 hPa/cm H ₂ O Schritt: 0,1 hPa/cm H ₂ O	Es wird der aktuelle Maskendruck angezeigt. Dieser berechnet sich aus dem gemessenen Druck und dem Druckabfall über Schlauch und ggfs. Atemluft-befeuchter.

6.2.2 Statuszeile

In der Statuszeile lässt sich neben dem aktuell ausgewählten Menüpunkt die Uhrzeit sowie anhand der Icons im rechten Bereich die Aktivität verschiedener Gerätefunktionen ablesen. Wenn die jeweiligen Funktionen ausgeschaltet sind, werden die Icons ausgeblendet.

Auch Informationen zur Rampe, sofern diese aktiviert wurde, finden sich in der Mitte der Statuszeile.



Statuszeile im Normalzustand



Statuszeile im Alarmzustand



„Audio pausierend“-Taste wurde gedrückt und der Zähler von zwei Minuten wurde aktiviert.



Die Alarm-Priorität wird angegeben: Ein Symbol für niedrige Priorität, zwei Symbole für mittlere Priorität, drei Symbole für hohe Priorität.

12:34

Uhrzeit



Eingestecktes USB-Gerät wurde gefunden.



Das Gerät befindet sich im Patientenmodus.



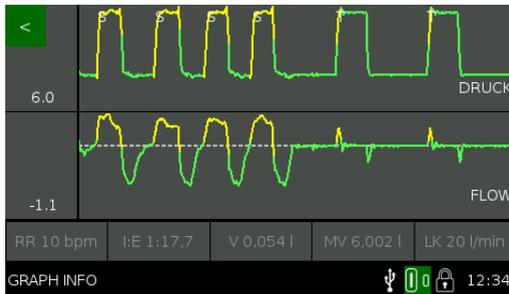
Das Gerät befindet sich im Klinischen Modus.



Das Gerät läuft eine Rampe ab. Die verbleibende Zeit wird daneben angezeigt.

6.2.3 Graph

Wenn Sie den Punkt „Graph Info“ auswählen, wird auf dem Display eine grafische Darstellung der letzten 30 Sekunden des Maskendrucks und des Patientendurchflusses in Echtzeit angezeigt.



Bei den Graphen wird auf der linken Seite jeweils der aktuelle Messwert angezeigt.

Im unteren Bereich werden die Werte des Therapie-Statusbereichs angezeigt (siehe Seite 26).

In den Modi Bilevel ST und APCV wird zusätzlich die Inspiration mit einem Buchstaben kenntlich gemacht. Dabei steht (S) für spontane Inspiration und (T) steht für Inspiration nach Zeit.

6.3 Menü

6.3.1 Schnellansicht

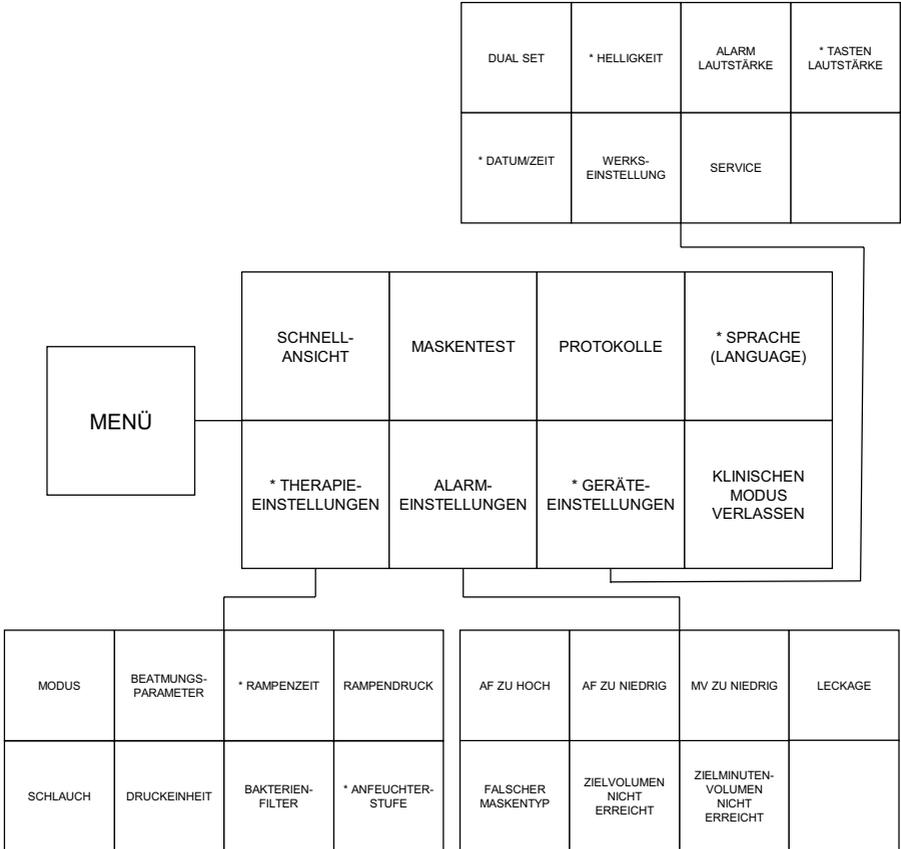
PARAMETER	WERTE
TÄGLICHE NUTZUNGSZEIT	1 h/Tag
THERAPIESTUNDEN	411 h
BETRIEBSSTUNDEN	412 h
SOFTWARE	1.2.0
FIRMWARE	1.1.27

Unter Schnellansicht finden Sie eine Übersicht über die pro Tag genutzte Therapie-Zeit, die gesamte Therapie-Zeit, die Betriebsstunden des Geräts und die aktuelle Soft- und Firmware-Version.

6.3.2 Menü-Übersicht

Im Patientenmodus sind die Einstellmöglichkeiten beschränkt.

Die Unterpunkte des Menüs, bei denen der Patient eigenständig Einstellungen vornehmen kann, sind mit einem * gekennzeichnet. Alle weiteren Unterpunkte sind für die Patienten einseh-, aber nicht konfigurierbar.



6.4 Einstellmöglichkeiten

Hinweis! Die Therapieeinstellungen dürfen nur von geschultem und autorisiertem Personal vorgenommen werden.

6.4.1 Zugang zum Klinischen Modus

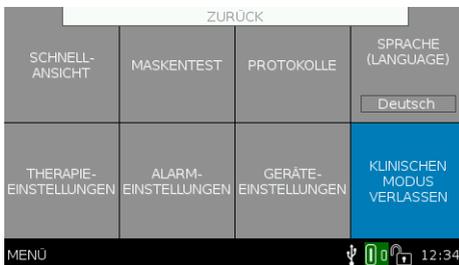
Wenn das Gerät gestartet wird, läuft es im Patientenmodus. Bei diesem sind die Einstellmöglichkeiten limitiert.

Um den Klinischen Modus zu aktivieren, müssen die Tasten „Audio pausierend“ und OK gleichzeitig gedrückt werden..



Wenn sich das Gerät im Klinischen Modus befindet, ändert sich das Symbol im Display von  auf . Außerdem ändert sich die Displayfarbe von grün (oder lila im Dual Set) auf blau und es erscheint die Meldung „Klinischer Modus - Nur für medizinisches Fachpersonal“.

Das Gerät kann durch Auswahl des Menüpunkts „Klinischen Modus verlassen“ oder durch erneutes Drücken der Tastenkombination Alarm und OK wieder in den Patientenmodus zurückgestellt werden. Dabei ändert sich die Displayfarbe zurück auf grün (oder lila).



Nach einer inaktiven Zeit von 15 Minuten erfolgen ein automatischer Log-Out aus dem Klinischen Modus und die Rückkehr in den Patientenmodus.

6.4.2 Standby-Bildschirm Klinischer Modus

Ist der Klinische Modus ausgewählt, verändert sich der Standby-Bildschirm und bietet so einen Direktzugriff auf die Therapieparameter mit den Kacheln „Modus“ und „Beatmungsparameter“.



Nach Auswahl des jeweiligen Punktes wird man in die entsprechenden Auswahlfenster weitergeleitet.

6.4.3 Therapieeinstellungen

Die folgende Übersicht zeigt die verschiedenen Parameter, die unter den Therapieeinstellungen eingestellt werden können. Dabei wird zwischen Modus-unabhängigen und Modus-abhängigen Einstellungen unterschieden.

Modus-unabhängige Einstellungen

Parameter	Einstellbereich/ Voreingestellt	Beschreibung
Modus	Voreingestellt: PSV-S / Bilevel S Bereich: CPAP, PSV-S / Bilevel S, PCV / Bilevel T, PSV / Bilevel ST, APCV	Stellt den Therapiemodus ein. (Genauere Beschreibung der einzelnen Therapiemodi, siehe S. Seite 21)
Rampenzeit	Voreingestellt: 0 min Bereich: 0-60 min Schritt: 5 min	Stellt die Zeit ein, die es dauert, bis der Therapiedruck erreicht wird, wenn die Rampe aktiviert wurde.
Rampendruck	Voreingestellt: 3 hPa Bereich: 3-20 hPa/cm H ₂ O *, Schritt: 0,5 hPa/cm H ₂ O * Abhängigkeit: ≤ CPAP, ≤ EPAP	Stellt den Druck ein, mit dem die Therapie gestartet wird und von dem aus die Rampe zum festen Therapiedruck gefahren wird.

Modus-unabhängige Einstellungen

Parameter	Einstellbereich/ Voreingestellt	Beschreibung
Schlauch	Voreingestellt: 1,8m / 22mm 1,8m / 15mm 1,8m / 22mm 2,7m / 22mm 3,6m / 22mm	Stellt die Länge und den Durchmesser des mit dem Gerät verwendeten Atemschlauchs ein.
Druckeinheit	Voreingestellt: hPa Druckeinheiten: hPa, cm H ₂ O	Stellt die Druckeinheit ein. <i>Hinweis! Bitte beachten Sie, dass sich beim Umstellen von hPa auf cm H₂O und umgekehrt der eingestellte Druckwert ändert. (1 hPa = 1,0197 cm H₂O)</i>
Bakterienfilter	Voreingestellt: Nein Bereich: Nein, Ja	Stellt ein, ob ein Bakterienfilter verwendet wird.

Modus-abhängige Einstellungen

Parameter	Therapiemodus					Einstellbereich/ Voreingestellt	Beschreibung
	CPAP	PSV-S / Bilevel S	PCV / Bilevel T	PSV / Bilevel ST	APCV		
CPAP	•					Voreingestellt: 6 hPa Bereich: 3-20 hPa/cm H ₂ O * Schritt: 0,5 hPa/cm H ₂ O	Kontinuierlich positiver Atemwegsdruck. Stellt den festen Therapie- druck ein.
IPAP		•	•	•	•	Voreingestellt: 10 hPa Bereich: 5-30 hPa/cm H ₂ O * Schritt: 0,5 hPa/cm H ₂ O * Abhängigkeit: ≥ EPAP + 2 hPa/cm H ₂ O *	Positiver inspiratorischer Atemwegsdruck. Stellt den Therapiedruck ein, den das Gerät liefert, wenn es sich in der Inspi- rationsphase befindet.

Modus-abhängige Einstellungen

Parameter	Therapiemodus					Einstellbereich/ Voreingestellt	Beschreibung
	CPAP	PSV-S / Bilevel S	PCV / Bilevel T	PSV / Bilevel ST	APCV		
EPAP		•	•	•	•	Voreingestellt: 6 hPa Bereich: 3-25 hPa/cm H ₂ O * Schritt: 0,5 hPa/cm H ₂ O * Abhängigkeit: ≤ IPAP - 2 hPa/cm H ₂ O *	Positiver expiratorischer Atemwegsdruck. Stellt den Therapiedruck ein, den das Gerät liefert, wenn es sich in der Exspirationsphase befindet.
Zielvolumen		•	•	•	•	Voreingestellt: Aus Bereich: Aus, 0,200-2,000 l Schritt: 0,010 l	Stellt ein angestrebtes Tidalvolumen ein, dass der Patient während eines Atemzugs erreichen soll.
Zielminutenvolumen		•	•	•	•	Voreingestellt: 0,000 l Bereich: 0,000 l, 2,000-15,000 l Schritt: 0,100 l	Stellt ein angestrebtes Minutenvolumen ein, dass der Patient während der Dauer einer Minute erreichen soll.
Druckunterstützung		•	•	•	•	Voreingestellt: 0 hPa Bereich: 0-25 hPa cm H ₂ O * Schritt: 0,5 hPa/cm H ₂ O * Abhängigkeit: ≤ 30 - IPAP	Stellt die maximale Druckunterstützung ein, die das Gerät zusätzlich auf den IPAP gibt, damit das eingestellte Zielvolumen/Zielminutenvolumen erreicht wird.
Maximale Druckzugabe pro Atemzug		•	•	•	•	Voreingestellt: 0,5 hPa Bereich: 0,1-2 hPa/cm H ₂ O * Schritt: 0,1 hPa/cm H ₂ O *	Stellt den maximalen Schritt ein, um den das Gerät den Inspirationsdruck pro Atemzug ändert, um das eingestellte Zielvolumen zu erreichen.

Modus-abhängige Einstellungen

Parameter	Therapiemodus					Einstellbereich/ Voreingestellt	Beschreibung
	CPAP	PSV-S / Bilevel S	PCV / Bilevel T	PSV / Bilevel ST	APCV		
Inspirations- flanke		•	•	•	•	Voreingestellt: 3 Bereich: Stufe 1-6 Schritt: 1	Stellt die Steigung ein, mit der das Gerät den Druck erhöht, um von EPAP in den IPAP zu gelangen. <i>Hinweis: Stufe 1 ist hierbei der schnellste, Stufe 6 der langsamste Anstieg zum IPAP.</i>
Expirations- flanke		•	•	•	•	Voreingestellt: 3 Bereich: Stufe 1-6 Schritt: 1	Stellt die Steigung ein, mit der das Gerät den Druck vom IPAP zum EPAP erniedrigt. <i>Hinweis: Stufe 1 ist hierbei die schnellste, Stufe 6 der langsamste Abfall zum EPAP.</i>
Inspirations- trigger		•		•	•	Voreingestellt: 3 Bereich: Stufe 1-5 Schritt: 1	Stellt die Sensitivität des Inspirationstriggers ein. Dieser bestimmt, ab welcher Atemanstrengung das Gerät vom EPAP in den IPAP umschaltet. <i>Hinweis: Stufe 1 ist hierbei die sensibelste, Stufe 5 die am wenigsten sensible Stufe.</i>
Expirations- trigger		•		•		Voreingestellt: Auto Bereich: Auto, Manuell 30-70 % Schritt: 10 %	Stellt die Sensitivität des Expirationstriggers ein. Dieser bestimmt, ab wann das Gerät vom IPAP in den EPAP umschaltet.

Modus-abhängige Einstellungen

Parameter	Therapiemodus					Einstellbereich/ Voreingestellt	Beschreibung
	CPAP	PSV-S / Bilevel S	PCV / Bilevel T	PSV / Bilevel ST	APCV		
Triggersperrzeit		•		•	•	Voreingestellt: 0,3 s Bereich: 0,3-8,0 s Schritt: 0,1 s Abhängigkeit: ≤ (60:Atemfrequenz)-Inspirationszeit	Stellt die Zeitdauer ein, die der Inspirationstrigger zu Beginn der Expirationsphase geblockt wird. Dadurch werden Fehltriggerungen vermieden.
Hintergrundfrequenz			•	•	•	Voreingestellt: 10 bpm Bereich: 4-30 bpm Schritt: 1 bpm	Stellt die Anzahl der Atemzüge pro Minute ein, wenn das Gerät die Beatmung vorgibt.
Inspirationszeit			•	•	•	Voreingestellt: 2,0 s Bereich: 0,4-5,0 s Schritt: 0,1 s Abhängigkeit: 20-80 % eines Atemzyklus	Stellt die Inspirationszeit ein, wenn das Gerät die Beatmung vorgibt.
Ti min		•		•		Voreingestellt: 0,3 Bereich: 0,3-5,0 s Schritt: 0,1 s Abhängigkeit: < Max. Inspirationszeit	Stellt die minimale Zeit ein, die sich das Gerät im IPAP befindet, wenn der Patient spontan atmet.
Ti max		•		•		Voreingestellt: 5,0 Bereich: 0,3-5 s Schritt: 0,1 s Abhängigkeit: > Min. Inspirationszeit	Stellt die maximale Zeit ein, die sich das Gerät im IPAP befindet, wenn der Patient spontan atmet.

* Siehe Zeile „Druckeinheit“ bei den Modus-unabhängigen Einstellungen

6.4.4 Therapiemodus wechseln

Es ist möglich, aus dem Klinischen Modus heraus den Therapiemodus während des Laufens der Therapie zu wechseln.

Hierfür wechseln Sie direkt vom Standby-Bildschirm aus über den Menüpunkt Modus in das Auswahlménü oder Sie wählen unter Menü > Therapie > Modus den gewünschten neuen Therapiemodus aus.

Im Display erscheint dann eine Liste, bei der die Therapieparameter des ursprünglichen und des neuen Modus einander gegenüber gestellt werden.

Über die Tasten Oben und Unten können Sie zwischen den einzelnen Parametern hin und her wechseln. Mit der OK-Taste können Sie den Parameter auswählen und den Wert anpassen.

Am Ende der Parameter-Liste gibt es die Knöpfe Akzeptieren oder Abbrechen, mit denen der Modus-Wechsel und eventuelle Parameter-Änderungen akzeptiert oder der ganze Vorgang abgebrochen und zum ursprünglichen Modus zurückgekehrt werden kann.

6.4.5 Alarめinstellungen

Die folgenden Alarめ können vom Gerät erkannt werden. Einige davon sind nicht ausschaltbar und können auch nicht modifiziert werden. Andere können ein- und ausgeschaltet und/oder modifiziert werden.

Die Alarめinstellungen werden nach einem Ausfall der Stromversorgung automatisch wieder hergestellt.

Feste Alarめ (nicht ausschaltbar/modifizierbar)

- Diskonnektion
- Netzausfall
- Schlauch blockiert
- Systemfehler
- Zu hoher Druck

Modifizierbare Alarme

Alarm	Voreingestellt/ Einstellbereich	Beschreibung
AF zu hoch	Voreingestellt: Aus Bereich: Aus, 10-60 bpm Schritt: 1 bpm	Stellt die Atemfrequenz ein, bei der Alarm gegeben wird, wenn sie überschritten wird.
AF zu niedrig	Voreingestellt: Aus Bereich: Aus, 4-20 bpm Schritt: 1 bpm	Stellt die Atemfrequenz ein, bei der Alarm gegeben wird, wenn sie unterschritten wird.
MV zu niedrig	Voreingestellt: Aus Bereich: Aus, 2,000- 15,000 l Schritt: 0,100 l	Stellt das Atemminutenvolumen ein, bei dem Alarm gegeben wird, wenn es unterschritten wird.
Leckage	Voreingestellt: Aus Bereich: An, Aus	Stellt den Alarm an, der aus- schlägt, wenn das Gerät eine Lec- kage detektiert. Der Grenzwert ist dabei abhängig vom eingestellten Therapiedruck.
Falscher Maskentyp	Voreingestellt: Aus Bereich: An, Aus	Stellt den Alarm an, der aus- schlägt, wenn das Gerät fest- stellt, dass eine Atemmaske ohne integrierten Luftauslass verwen- det wird.
Zielvolumen nicht erreicht	Voreingestellt: Aus Bereich: An, Aus	Stellt ein, ob ein Alarm gegeben wird, wenn das eingestellte Ziel- volumen trotz maximaler Druckzu- gabe nicht erreicht wurde.
Zielminutenvolumen nicht erreicht	Voreingestellt: Aus Bereich: An, Aus	Stellt ein, ob ein Alarm gegeben wird, wenn das eingestellte Ziel- minutenvolumen trotz maximaler Druckzugabe nicht erreicht wurde.

Die folgenden Parameter können beim Gerät eingestellt werden.

Parameter	Einstellbereich/ Voreingestellt	Beschreibung
Dual Set	Voreingestellt: Aus Bereich: An, Aus	Diese Funktion stellt ein, ob es möglich ist, zwei unterschiedliche Therapiesets einzustellen.
Helligkeit Aktives Display	Voreingestellt: 100 % Bereich: 10-100 % Schritt: 10 %	Stellt die Helligkeit des Displays im Normalbetrieb ein.
Helligkeit Standby Display	Voreingestellt: Aus Bereich: Aus, 10-100 % Schritt: 10 %	Stellt die Helligkeit des Displays im Standby-Modus ein.
Helligkeit Aktive Tasten	Voreingestellt: 100 % Bereich: 10-100 % Schritt: 10 %	Stellt die Helligkeit der Tasten des Geräts im Normalbetrieb ein.
Helligkeit Standby Tasten	Voreingestellt: Aus Bereich: Aus, 10-100 % Schritt: 10 %	Stellt die Helligkeit der Tasten des Geräts im Standby-Modus ein.
Helligkeit Standby Anfeuchter Signal	Voreingestellt: 0 % Bereich: 0-100 % Schritt: 10 %	Stellt die Helligkeit der LED ein, die anzeigt, dass der Atemluftbefeuchter eingeschaltet ist.
Lautstärke Alarm	Voreingestellt: 100 % Bereich: 60-100 % Schritt: 20 %	Stellt die Lautstärke der Alarme ein.
Lautstärke Tasten	Voreingestellt: 30 % Bereich: Aus, 10-100 % Schritt: 10 %	Stellt die Lautstärke der Tasten ein.
Uhrzeit	Voreingestellt durch Service	Stellt die Uhrzeit des Geräts ein.
Zeitformat	Voreingestellt: 24 Std Optionen: 24 Std, 12 Std	Stellt das Zeitformat ein.
Datum	Voreingestellt durch Service	Stellt das Datum des Geräts ein.

Parameter	Einstellbereich/ Voreingestellt	Beschreibung
Datumsformat	Voreingestellt: TT.MM.JJJJ Optionen: TT.MM.JJJJ, MM/TT/JJJJ	Stellt das Datumsformat ein.
Sprache	Voreingestellt: Deutsch Optionen: Die verfügbaren Sprachen hängen von der regionalen Konfiguration ab.	Stellt die Gerätesprache ein.

6.4.6 Datum/Uhrzeit einstellen

Unter Menü > Geräteeinstellungen > Datum/Uhrzeit können Sie das Datum und die Uhrzeit einstellen. Es lassen sich ebenfalls das Datums- bzw. Zeitformat ändern.

6.5 Dual Set

Das Gerät bietet die Möglichkeit, zwei verschiedene Therapiesets für einen Patienten einzustellen. Dieses kann beispielsweise notwendig sein, wenn der Patient zwei unterschiedliche Atemmasken verwendet oder tagsüber und in der Nacht unterschiedliche Parametereinstellungen benötigt.

Unter Menü > Geräteeinstellungen > Dual Set können Sie diese Funktion aktivieren.

Unter Menü > Therapieeinstellungen > Modus > Set wechseln lässt sich das Therapieset ändern. Dann können Sie wie gewohnt die Therapieparameter einstellen.



In der Statuszeile wird das ausgewählte Set angezeigt.



Der Patient hat nun die Möglichkeit, unter Menü > Therapieeinstellungen > Modus zwischen den beiden Therapiesets zu wechseln. Das jeweils ausgewählte Therapieset wird über die Statuszeile sowie über die Displayfarbe verdeutlicht, die beim zweiten Therapieset von grün zu lila wechselt.

6.6 Einsehen der Protokolle



6.6.1 Alarmprotokoll

Um sich alle aufgetretenen Alarme anzeigen zu lassen, müssen Sie den Menüpunkt Alarmprotokoll auswählen.

- Gehen Sie zu Menü > Protokolle > Alarmprotokoll und drücken Sie zur Bestätigung die OK-Taste.
- Auf dem Display erscheint das Protokoll mit den zuletzt aufgetretenen Alarmen.

Im Alarmprotokoll werden die folgenden Daten angezeigt: Datum, Uhrzeit, Alarmtyp.

Das Alarmprotokoll ist chronologisch sortiert, d.h. der zuletzt aufgetretene Alarm steht oben. Es umfasst 50 Alarme. Danach wird der jeweils älteste Alarm überschrieben.

Das Alarmprotokoll bleibt auch nach einem Ausfall der Stromversorgung des Geräts bestehen.

6.6.2 Einstellungsprotokoll

Um sich die vergangenen Geräte-Einstellungen anzeigen zu lassen, müssen Sie den Menüpunkt Einstellungsprotokoll auswählen.

- Gehen Sie zu Menü > Protokolle > Einstellungsprotokoll und drücken Sie zur Bestätigung die OK-Taste.
- Auf dem Display erscheint das Protokoll mit den zuletzt vorgenommenen Einstellungen.

Im Einstellungsprotokoll werden die folgenden Daten angezeigt: Datum, Uhrzeit, Parameter, alter und neuer Wert.

Das Einstellungsprotokoll ist chronologisch sortiert, d.h. die zuletzt vorgenommene Einstellung steht oben. Es umfasst 90 Einstellungsänderungen. Danach wird die jeweils älteste Einstellungsänderung überschrieben.

Das Einstellungsprotokoll bleibt auch nach einem Ausfall der Stromversorgung des Geräts bestehen.

6.7 Datenmanagement

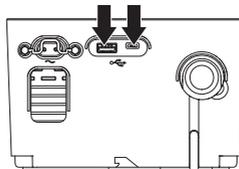


Warnung!

Betreiben Sie die Therapie nicht bei gleichzeitig über den USB-Anschluss des Geräts angeschlossenen PC.

Hinweis! *Achten Sie darauf, dass die Daten komplett übertragen wurden, bevor Sie den USB-Stick entfernen. Ansonsten kann es zu Datenverlust und inkorrekten Daten kommen.*

Das **Cube 30 ATV** verfügt über zwei USB-Anschlüsse (1x USB-A, 1x Micro-USB) an der Rückseite des Geräts. Über den USB-A-Anschluss können mit einem USB-Stick die Therapie- und Gerätedaten gespeichert werden. Über den Micro-USB-Anschluss kann das Gerät zur Auswertung an den PC angeschlossen werden.

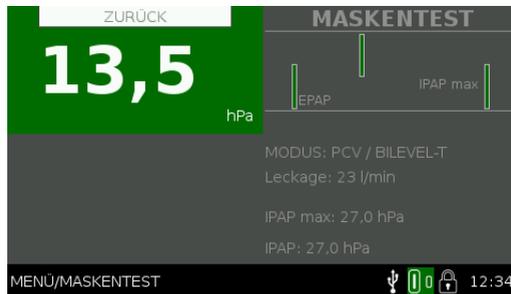


6.7.1 Sicherung der Patientendaten

- Schließen Sie den USB-Stick an den USB-A-Anschluss auf der Rückseite des Geräts an.
- Das Gerät überprüft den USB-Stick, ob genügend Speicherplatz für die Sicherung der Patientendaten zur Verfügung steht.
- Wenn der USB-Stick geeignet ist, startet das Gerät automatisch mit der Sicherung der Therapiedaten.
- Nach Beendigung der Daten-Sicherung wird eine entsprechende Meldung im Display angezeigt und Sie können den USB-Stick wieder entfernen.

6.8 Maskentest

Die Funktion Maskentest kann genutzt werden, um den Sitz der Atemmaske beim Patienten zu überprüfen. Dabei wird ein konstanter Druck auf die Atemmaske gegeben, so dass der Sitz der Maske angepasst und Leckagen beseitigt werden können.



- Lassen Sie den Patienten sich in die gewohnte Position begeben, in der das Gerät genutzt wird, und die Maske nach Anleitung aufsetzen.
- Wählen Sie am Gerät Menü > Maskentest aus. Das Gerät beginnt je nach ausgewähltem Therapiemodus mit dem eingestellten CPAP-/EPAP Max-Druck.
- Der Druck lässt sich über die Tasten Rechts und Links verstellen.
- Passen Sie die Atemmaske, das Maskenkissen und die Kopfbänderung an, bis die Atemmaske für den Patienten gut sitzt und die Leckagen deutlich reduziert sind.

Nach einer Dauer von 60 Sekunden startet das Gerät aus dem Patientenmo-

aus heraus automatisch mit der eingestellten Therapie.

Wird die Funktion Maskentest aus dem klinischen Modus heraus ausgewählt, startet das Gerät nach 60 Sekunden ohne Bedienung automatisch mit der eingestellten Therapie.

6.9 Funktionstest

Das Gerät führt bei jedem Anschließen an die Stromversorgung einen automatischen Funktionstest durch, bei dem wichtige Hardware-Komponenten geprüft werden.

Im Zuge des Funktionstests erzeugt das Gerät zwei akustische Signaltöne, die anzeigen, dass das akustische Alarmsystem funktioniert.

Werden während des Funktionstests Fehler erkannt, werden diese im Display angezeigt. Für weitere Informationen lesen Sie das Kapitel über die Störungen des Betriebs ab Seite 48.

6.10 Testen der Alarme

Das manuelle Testen der Alarme ist auf Grund des automatischen Funktionstests des Geräts nicht notwendig. Für den Fall, dass Sie die Alarme trotzdem überprüfen wollen, folgen Anleitungen zur Alarmsimulation.

Alarmsimulation

Zur Alarmsimulation bauen Sie das Gerät bitte wie folgt auf:

mit einem 1,80 m / 22 mm-Schlauch, einer nasalen Atemmaske, ohne Atemluftbefeuchter und ohne Bakterienfilter. Überprüfen Sie, dass die Einstellungen unter Therapieeinstellungen entsprechend getroffen wurden.

Alarm	Simulation
Diskonnektion	<ul style="list-style-type: none">• Starten Sie die Therapie.• Ziehen Sie den Schlauch vom Gerät ab. Der Alarm sollte innerhalb von 10 Sekunden ertönen.
Netzausfall	<ul style="list-style-type: none">• Starten Sie die Therapie.• Ziehen Sie das Netzkabel aus der Steckdose. Der Alarm sollte direkt ertönen.

Alarm	Simulation
Schlauch blockiert	<ul style="list-style-type: none"> • Starten Sie die Therapie. • Halten Sie den Schlauch mit der Hand zu, so dass keine Leckage mehr möglich ist. <p>Der Alarm sollte innerhalb von 20 Sekunden ertönen.</p>
Systemfehler	<p>Dieser Alarm ertönt, wenn eine Gerätekomponente defekt sein sollte. Er lässt sich somit nicht testen, ohne dem Gerät zu schaden.</p>
Zu hoher Druck	<ul style="list-style-type: none"> • Starten Sie die Therapie. • Blockieren Sie den Lufteinlass. • Bringen Sie über den Luftauslass starken Druck ins Gerät (allerdings nicht mehr als 50 hPa, sonst droht ein Schaden am Gerät). <p>Der Alarm sollte innerhalb von 10 Sekunden ertönen.</p>
Leckage	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der Alarm aktiviert ist. • Starten Sie die Therapie. • Lösen Sie die Atemmaske teilweise vom Gesicht, so dass es zu einer größeren Leckage kommt. <p>Der Alarm sollte innerhalb von 10 Sekunden ertönen.</p>
Falscher Maskentyp	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der Alarm aktiviert ist. • Stellen Sie den PCV / Bilevel T-Modus ein. • Schließen Sie eine künstliche Lunge ohne Leckage-System an. • Starten Sie die Therapie. <p>Der Alarm sollte innerhalb von 10 Sekunden ertönen.</p>
MV zu niedrig	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie sicher, dass der Alarm aktiviert ist. • Stellen Sie den PCV / Bilevel T-Modus ein. • Schließen Sie eine künstliche Lunge mit einem Hubvolumen von 500 ml und Leckage-System an. • Stellen Sie die Therapie-Parameter auf die folgenden Werte ein: <ul style="list-style-type: none"> - Atemfrequenz auf 8 bpm - IPAP auf 15 hPa/cm H₂O - EPAP auf 5 hPa/cm H₂O - Alarm „MV zu niedrig“ auf 6 l • Starten Sie die Therapie. <p>Der Alarm sollte innerhalb von 60 Sekunden ertönen.</p>

Alarm

Simulation

AF zu hoch

- Stellen Sie sicher, dass der Alarm aktiviert ist.
- Stellen Sie den PCV / Bilevel T-Modus ein.
- Schließen Sie eine künstliche Lunge mit einem Hubvolumen von 500 ml und Leckage-System an.
- Stellen Sie die Therapie-Parameter auf die folgenden Werte ein:
 - Atemfrequenz auf 30 bpm
 - IPAP auf 15 hPa/cm H₂O
 - EPAP auf 5 hPa/cm H₂O
 - Alarm „AF zu hoch“ auf 20 bpm
- Starten Sie die Therapie.

Der Alarm sollte innerhalb von 5 Sekunden ertönen.

AF zu niedrig

- Stellen Sie sicher, dass der Alarm aktiviert ist.
- Stellen Sie den PCV / Bilevel T-Modus ein.
- Schließen Sie eine künstliche Lunge mit einem Hubvolumen von 500 ml und Leckage-System an.
- Stellen Sie die Therapie-Parameter auf die folgenden Werte ein:
 - Atemfrequenz auf 10 bpm
 - Alarm „AF zu niedrig“ auf 15 bpm
- Starten Sie die Therapie.

Der Alarm sollte innerhalb von 5 Sekunden ertönen.

Zielvolumen nicht erreicht

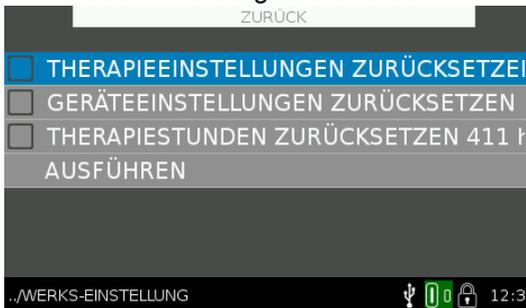
- Stellen Sie den Alarm „Zielvolumen nicht erreicht“ ein und alle anderen modifizierbaren Alarme aus.
- Stellen Sie den PCV / Bilevel T-Modus ein.
- Stellen Sie die Therapie-Parameter auf die folgenden Werte ein:
 - IPAP auf 8 hPa
 - EPAP auf 6 hPa
 - Hintergrundfrequenz auf 8 bpm
 - Zielvolumen (Parameter) auf 1,000 l
 - Druckunterstützung auf 0,5 hPa
 - Maximale Druckzugabe pro Atemzug auf 0,5 hPa
- Schließen Sie eine künstliche Lunge mit einem zu geringen Atemvolumen an.

Der Alarm sollte ertönen, wenn der eingestellte Wert trotz maximaler Druckzugabe für 15 Sekunden nicht erreicht wird.

Alarm	Simulation
Zielminutenvolumen nicht erreicht	<ul style="list-style-type: none"> • Stellen Sie den Alarm „Zielminutenvolumen nicht erreicht“ ein und alle anderen modifizierbaren Alarme aus. • Stellen Sie den PCV / Bilevel T-Modus ein. • Stellen Sie die Therapie-Parameter auf die folgenden Werte ein: <ul style="list-style-type: none"> - IPAP auf 8 hPa - EPAP auf 6 hPa - Hintergrundfrequenz auf 8 bpm - Zielminutenvolumen (Parameter) auf 1,000 l - Druckunterstützung auf 0,5 hPa - Maximale Druckzugabe pro Atemzug auf 0,5 hPa • Schließen Sie eine künstliche Lunge mit einem zu geringen Atemvolumen an. <p>Der Alarm sollte ertönen, wenn der eingestellte Wert trotz maximaler Druckzugabe für 1 Minute nicht erreicht wird.</p>

6.11 Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen

Über Menü > Geräteeinstellungen > Werkseinstellungen können die Einstellungen auf den Werkzustand zurückgesetzt werden.



Es gibt die Möglichkeit, unterschiedliche einzelne Einstellungen auf den Werkzustand zurückzusetzen:

- Therapieeinstellung zurücksetzen
- Geräteeinstellungen zurücksetzen
- Therapiestunden zurücksetzen

Wählen Sie die gewünschte Möglichkeit aus und bestätigen Sie Ihre Auswahl mit der OK-Taste.

6.12 Instandhaltung

Über Menü > Geräteeinstellung > Instandhaltung können nach Eingabe eines Sicherheitspins autorisierte Servicepartner und Fachhändler Einstellungen für die Wartung und den Betrieb des Gerätes vornehmen.

Weitere Hinweise sind im Service- Handbuch enthalten.

7. STÖRUNGEN DES BETRIEBS

7.1 Alarme



Das Gerät gibt Alarme unterschiedlicher Priorität aus. Diese unterscheiden sich in Hinblick auf ein mögliches Ergebnis, wenn auf die Ursache des Alarms nicht reagiert wird.

Hohe Priorität

Ein Alarm hoher Priorität kann Tod oder irreversible Verletzungen des Patienten zur Folge haben. Er wird im Geräte-Display durch drei rote  dargestellt. Zusätzlich ertönt ein akustisches Signal (siehe folgende Tabelle).

Mittlere Priorität

Ein Alarm mittlerer Priorität kann reversible Verletzungen des Patienten zur Folge haben. Er wird im Geräte-Display durch zwei gelbe  dargestellt. Zusätzlich ertönt ein akustisches Signal (siehe folgende Tabelle).

Niedrige Priorität

Ein Alarm niedriger Priorität kann reversible geringfügige Verletzungen des Patienten oder leichte Sachschäden des Geräts zur Folge haben. Er wird im Geräte-Display durch ein türkises  dargestellt. Zusätzlich ertönt ein akustisches Signal (siehe folgende Tabelle).

Akustische Signale

Zusätzlich zu dem optischen Signal im Geräte-Display gibt das Gerät auch ein akustisches Signal aus. Dieses besteht aus einer Tonfolge, die je nach Art des Alarms und Priorität variiert. Die Tonfolge wird in der folgenden Tabelle durch die zu den jeweiligen Tonhöhen gehörigen Buchstaben angegeben (c, a, f, e). Das C liegt dabei eine Oktave über dem c.

Anzeige	Priorität (Display)	Akustisch	Ursache	Dauer d. Auslösers	Maßnahme
Diskonnektion	Hoch 	c a f - a f	Das Gerät detektiert einen Druckabfall im Ausatemsystem. Das Schlauchsystem hat sich eventuell gelöst.	10 Sek.	Überprüfen Sie die Anschlüsse des Schlauchsystems.
Netzausfall	Mittel 	Piepton (2 Min. lang)	Das Gerät hat keine Stromversorgung mehr.	direkt	Überprüfen Sie die Steckverbindung der Stromversorgung.
Schlauch blockiert	Mittel 	c a f	Das Gerät detektiert einen Verschluss des Schlauchsystems.	10 Sek.	Überprüfen Sie das Schlauchsystem auf etwaige Blockierungen. Entfernen Sie eventuelle Blockierungen. Starten Sie erneut die Therapie.

Anzeige	Priorität (Display)	Akustisch	Ursache	Dauer d. Auslösers	Maßnahme
Systemfehler	Mittel 	C c c	Es liegt ein interner Fehler vor.	direkt	Bitte Stecker ziehen, 5 Minuten warten und Gerät neu starten. <i>Hinweis: Während des Wartens von 5 Minuten wird der Back-up-Alarm entladen.</i> Sollte der Fehler immer noch vorliegen, bitte den Service kontaktieren.
	keine Anzeige mehr möglich	3 Sek. Ton (4 kHz), 3 Sek. Pause	Die Hardware des Geräts ist ausgefallen.	direkt	Bitte Stecker ziehen, um das akustische Signal zu beenden. Kontaktieren Sie bitte den Service.
Zu hoher Druck	Mittel 	c a f	Der Therapie- druck übersteigt den eingestellten Grenzwert.	10 Sek.	Stoppen Sie die Therapie. Dieser Alarm darf nicht auftreten, es sei denn, der Patient hat kräftig gegen das Gerät an getrimmet. Wenn der Alarm ansonsten auftritt, kontaktieren Sie bitte den Service.

Anzeige	Priorität (Display)	Akustisch	Ursache	Dauer d. Auslösers	Maßnahme
Leckage	Niedrig 	e c	Das Gerät detektiert einen hohen Systemflow (Leckage). Die Atemmaske ist eventuell verrutscht.	10 Sek.	Überprüfen Sie den Sitz der Atemmaske.
Falscher Maskentyp	Mittel 	c a f	Es wird eine Atemmaske ohne Luftauslass verwendet oder der Luftauslass ist blockiert.	10 Sek.	Stellen Sie sicher, dass der Patient eine Atemmaske mit Luftauslass verwendet. Überprüfen Sie, dass die Luftauslassöffnungen nicht blockiert sind.
MV zu niedrig	Mittel 	c a f	Das Atemminutenvolumen ist niedriger als der eingestellte Grenzwert.	10 Sek. 10 Sek. 10 Sek. 10 Sek.	Der Zustand des Patienten sollte überprüft werden.
AF zu hoch	Niedrig 	e c	Die Atemfrequenz übersteigt den eingestellten Grenzwert.	5 Sek.	Der Zustand des Patienten sollte überprüft werden.
AF zu niedrig	Mittel 	c a f	Die Atemfrequenz liegt unter dem eingestellten Grenzwert.	5 Sek.	Der Zustand des Patienten sollte überprüft werden.

Anzeige	Priorität (Display)	Akustisch	Ursache	Dauer d. Auslösers	Maßnahme
Zielvolumen nicht erreicht	Mittel 	c a f	Das Zielvolumen wird trotz maximal gegebenen Inspirationsdrucks nicht erreicht.	direkt, wenn trotz max. Druckzugabe nicht erreicht	Der Zustand des Patienten sollte überprüft werden.
Zielminutenvolumen nicht erreicht	Mittel 	c a f	Das Zielminutenvolumen wird trotz maximal gegebenen Inspirationsdruck nicht erreicht.	direkt, wenn trotz max. Druckzugabe nicht erreicht	Der Zustand des Patienten sollte überprüft werden.

Informationssignale

Von den akustischen Alarmsignalen zu unterscheiden sind die akustischen Informationssignale. Die folgenden Informationssignale haben vor allem informativen Charakter:

Grund des Informationssignals	Frequenz und Ablauf des Informationssignals
Systemstart	261 Hz (80 ms lang) - 80 ms Pause - 523 Hz (80 ms lang)
Tastenklick	220 Hz (20 ms lang)
Therapiestopp	880 Hz (250 ms lang) - 100 ms Pause - 1760 Hz (100 ms lang)
Positiver Quittungston	880 Hz (750 ms lang)
Abbruchton	880 Hz (150 ms lang) - 150 ms Pause - 880 Hz (150 ms lang) - 150 ms Pause 880 Hz (150 ms lang)

7.2 Fehlerbehandlung

7.2.1 Fehlermeldungen (Display)

Fehlermeldung	Mögliche Ursache	Maßnahme
„Interner Speicherfehler. Einstellungen zurückgesetzt. Code E1“	Software-Fehler.	Starten Sie nicht die Therapie. Wenden Sie sich an Ihren Arzt oder med. Betreuer, um die Einstellungen überprüfen zu lassen. Wenn die Fehlermeldung erneut auftritt, wenden Sie sich bitte an Ihren Servicepartner.
„Interner Speicherfehler. Einstellungen zurückgesetzt. Code E2“	Software-Fehler.	Starten Sie nicht die Therapie. Wenden Sie sich an Ihren Arzt oder med. Betreuer, um die Einstellungen überprüfen zu lassen. Wenn die Fehlermeldung erneut auftritt, wenden Sie sich bitte an Ihren Servicepartner.
„Uhr nicht gestellt.“	Die Uhrzeit des Geräts wurde nicht eingestellt.	Bitte stellen Sie die Uhrzeit im Menü ein. Sollte die Fehlermeldung mehrmals auftreten, ist die Batterie der Uhr demnächst leer. Bitte wenden Sie sich an Ihren Servicepartner.
„Uhr nicht kalibriert.“	Die Uhr des Geräts wurde nicht kalibriert.	Bitte wenden Sie sich an Ihren Servicepartner.
„Batterie der Uhr leer.“	Die Batterie der Uhr ist leer.	Bitte wenden Sie sich an Ihren Servicepartner.
„Anfeuchter prüfen.“	Es liegt eine Störung beim Atemluftbefeuchter vor.	Bitte überprüfen Sie die Installation des Atemluftbefeuchters. Sollte alles korrekt installiert sein, wenden Sie sich an Ihren Servicepartner.

7.2.2 Fehlersuche

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Keine Anzeige im Display. Kein Laufgeräusch.	Gerät befindet sich im Standby-Betrieb und die Helligkeit des Displays im Standby-Betrieb ist auf „Aus“ gestellt.	Drücken Sie eine Taste des Geräts. Das Gerät müsste wieder aus dem Standby-Betrieb aufwachen. Sollte dies nicht der Fall sein, bitte die anderen möglichen Ursachen prüfen.
	Keine Netzspannung am Gerät.	Überprüfen Sie den korrekten Sitz des Netzkabels am Gerät und an der Steckdose. Stellen Sie sicher, dass kein allgemeiner Stromausfall vorliegt.
Gerät läuft, erreicht den eingestellten Therapie- druck (CPAP/IPAP) aber nicht.	Filter verschmutzt.	Überprüfen Sie die Filter und reinigen/wechseln Sie sie ggfs.
	Lufteinlass blockiert.	Stellen Sie sicher, dass der Lufteinlass des Geräts frei zugänglich ist.
	Eine Leckage an Atemmaske oder Schlauchsystem liegt vor.	Überprüfen Sie Atemmaske und Schlauchsystem auf korrekten Sitz und eventuelle Defekte. Tauschen Sie ggfs. die betreffenden Komponenten aus.
Luftstrom schaltet sich nicht ein.	Gerät befindet sich im Standby-Zustand.	Drücken Sie den Start-/Stoppknopf, um sicherzustellen, dass das Gerät sich nicht im Standby-Betrieb befindet.
	Schlauch blockiert.	Überprüfen Sie den Zustand des Schlauchsystems, dass keine Blockaden vorliegen.
	Gerät defekt.	Schalten Sie das Gerät aus und wieder ein. Wenn das Problem weiterhin besteht, wenden Sie sich an Ihren Service-Partner.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Luftstrom wärmer als sonst.	Standort des Geräts liegt nahe der Heizung/im Sonnenlicht.	Stellen Sie sicher, dass das Gerät fern von Sonnenlicht und Heizung aufgestellt wurde.
	Schwankungen der Temperatur des Luftstroms je nach Raumtemperatur.	Stellen Sie sicher, dass der Lufteinlass des Geräts nicht durch Vorhänge oder Bettzeug blockiert wird. Reduzieren Sie ggfs. die Raumtemperatur.
	Atemluftbefeuchter ist angeschlossen, Wasserkammer wurde nicht aufgefüllt.	Überprüfen Sie die Einstellungen und die Wasserkammer des Atemluftbefeuchters. Nehmen Sie ggfs. Einstellungsänderungen vor bzw. befüllen Sie die Wasserkammer des Atemluftbefeuchters.
Sprache verstellt	Versehentliches Verstellen der Geräte-Sprache, so dass das Gerät für den Bediener nicht mehr bedienbar ist	Der Menüpunkt zum Einstellen der Geräte-Sprache ist im ersten Menü-Fenster zu finden (siehe Seite 31).
Trockene Nasenschleimhaut	Betrieb des Geräts ohne Atemluftbefeuchter	Installieren Sie einen Atemluftbefeuchter, um durch die Anfeuchtung der Atemluft mögliche Beschwerden wie eine trockene Nasenschleimhaut, einen ausgetrockneten Mund oder Halsschmerzen zu verringern.
	Betrieb des Geräts mit Atemluftbefeuchter und zu niedriger Heizstufe	Erhöhen Sie die Heizstufe des Atemluftbefeuchters schrittweise, um die Luftfeuchtigkeit der Atemluft zu vermehren.

Problem	Mögliche Ursache	Maßnahme
Nicht erwärmter/ nicht befeuchteter Luftstrom bei angeschlossenem Atemluftbefeuchter.	Atemluftbefeuchter nicht richtig angeschlossen.	Überprüfen Sie, dass die Atemluftbefeuchter-LED am Gerät leuchtet. Bei leuchtender LED ist der Atemluftbefeuchter richtig angeschlossen. Wenn nicht, lösen Sie das Gerät vom Atemluftbefeuchter und verbinden Sie die beiden erneut.
	Heizstufe falsch eingestellt.	Überprüfen Sie auf dem Display des Geräts die eingestellte Heizstufe des Atemluftbefeuchters. Erhöhen Sie ggfs. den eingestellten Wert. <i>Hinweis: Nach Einschalten des Atemluftbefeuchters hat dieser eine Vorheizzeit von ca. 30 Minuten, um das Wasser in der Wasserkammer zu erwärmen.</i>
	Wasserkammer ist leer.	Überprüfen Sie, dass die Wasserkammer des Atemluftbefeuchters gefüllt ist, und füllen Sie ggfs. Wasser nach.
	Atemluftbefeuchter ist defekt.	Sollte keine der anderen möglichen Ursachen zutreffen, kontaktieren Sie Ihren Service-Partner.

8. REINIGUNG UND INSTANDHALTUNG DES GERÄTS



Vorsicht!

Service und Instandhaltung des Geräts dürfen nicht während des Betriebs durchgeführt werden!

8.1 Fristen

In regelmäßigen Abständen müssen das Gerät sowie die einzelnen Komponenten gereinigt oder gewartet werden. Eine Anleitung zur Reinigung der Komponenten finden Sie ab Seite 58.

Alle mit * gekennzeichneten Tätigkeiten können/müssen auch vom Patienten durchgeführt werden.

Komponente	Frist	Aktivität
Beatmungsgerät Cube 30 ATV	bei Bedarf *	Gerät mit feuchtem Tuch reinigen
	bei Patientenwechsel	Gerät desinfizieren
Netzkabel	bei Bedarf *	Netzkabel mit feuchtem Tuch reinigen
	bei Patientenwechsel	Netzkabel desinfizieren
Atemmaske	täglich *	Atemmaske reinigen
	wöchentlich *	Atemmaske gründlich nach Gebrauchsanleitung reinigen
	bei Patientenwechsel bzw. nach Herstellerangabe *	Austausch der Atemmaske
Schlauchsystem	täglich *	Schlauchsystem reinigen
	jährlich bzw. bei Patientenwechsel *	Schlauchsystem wechseln

Komponente	Frist	Aktivität
Grobfilter	wöchentlich *	Grobfilter reinigen
	nach spätestens 1500 Betriebsstunden bzw. bei Patientenwechsel *	Grobfilter wechseln, bei Beschädigung früher
Feinfilter	alle 1000 Betriebsstunden bzw. bei Patientenwechsel *	Feinfilter wechseln (nicht waschen!)
	bei Verschmutzung *	Feinfilter wechseln (nicht waschen!)
Bakterienfilter	bei Patientenwechsel bzw. nach Herstellerangabe *	Bakterienfilter wechseln
Wasserkammer des Atemluftbefeuchters	täglich *	Wasserkammer des Atemluftbefeuchters reinigen
Transporttasche	bei Bedarf *	Transporttasche reinigen
	bei Patientenwechsel	Transporttasche wechseln

8.2 Reinigung



Warnung!

Stellen Sie sicher, dass nach der Reinigung alle Bestand- und Zubehörteile des Geräts sorgfältig mit klarem Wasser abgespült werden! Verbliebene Rückstände an Reinigungsmitteln oder Entkalkungsmitteln können während der Therapie dem Patienten schaden.



Vorsicht!

Reinigen Sie das Gerät und das Gehäuse des Atemluftbefeuchters nicht im Geschirrspüler! Es kann dabei zu Sachschäden kommen.

Hinweis! Nutzen Sie zur Reinigung der Komponenten nur mildes Seifenwasser! Keine Bleichmittel, Chlor, alkohol- oder aromahaltige Lösungen, keine feuchtigkeitsspendenden oder antimikrobielle Seifen verwenden. Diese Mittel können die Materialien verhärten und somit die Lebenszeit deutlich verkürzen.

Gehäuse

Hinweis! Das Gehäuse niemals in Wasser tauchen oder damit abspülen. Schützen Sie die Öffnungen und Filter vor Eindringen von Flüssigkeit, um Beschädigungen des Geräts zu vermeiden. Sollte dennoch Flüssigkeit ins Gerät gekommen sein, bitte nicht weiter verwenden, sondern den Service kontaktieren!

- Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.
- Wischen Sie das Gerät mit einem feuchten Tuch ab, um den Staub zu entfernen.
- Lassen Sie das Gehäuse vollständig trocknen, bevor Sie das Gerät wieder verwenden.

Atemmaske

Hinweis! Bitte beachten Sie die Herstellerangaben.

- Trennen Sie die Atemmaske vom Schlauchsystem.
- Reinigen Sie die Atemmaske mit mildem Seifenwasser.
- Spülen Sie danach die Atemmaske mit klarem Wasser sorgfältig aus.
- Lassen Sie die Atemmaske an der Luft trocknen.

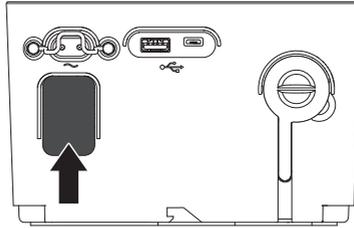
Schlauchsystem

Hinweis! Bitte beachten Sie die Herstellerangaben.

- Trennen Sie das Schlauchsystem von Gerät und Atemmaske.
- Waschen Sie das Schlauchsystem mit mildem Seifenwasser.
- Spülen Sie das Schlauchsystem mit klarem Wasser sorgfältig aus.
- Lassen Sie das Schlauchsystem an der Luft trocknen.

Grobfilter

- Entnehmen Sie den dunklen Grobfilter auf der Rückseite des Geräts.



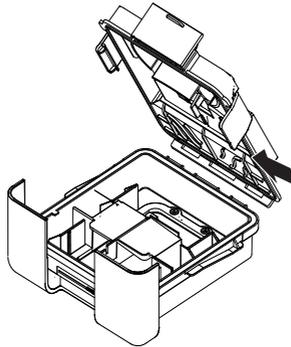
- Waschen Sie den Grobfilter mit mildem Seifenwasser.
- Spülen Sie den Grobfilter mit klarem Wasser nach.
- Lassen Sie den Grobfilter vollständig trocknen, bevor Sie ihn wieder einsetzen.

Wasserkammer des Atemluftbefeuchters

- Trennen Sie das Gerät von der Stromversorgung.
- Ziehen Sie die Wasserkammer mit Hilfe des Entriegelungsgriffs aus dem Atemluftbefeuchter.
- Drücken Sie den Öffnungshebel an der Wasserkammer, um die beiden Hälften der Wasserkammer zu trennen.



- Entfernen Sie den Dichtungsring aus der oberen Hälfte der Wasserkammer.



- Reinigen Sie alle Teile der Wasserkammer mit mildem Seifenwasser.
- Spülen Sie alle Teile der Wasserkammer mit klarem Wasser nach.
- Lassen Sie die Einzelteile vollständig trocknen, bevor Sie sie wieder zusammensetzen.

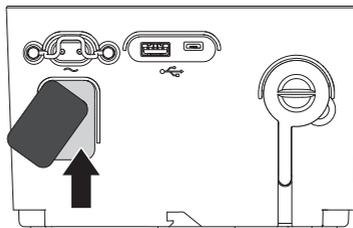
8.3 Instandhaltung

Grobfilter wechseln

- Entnehmen Sie den dunklen Grobfilter auf der Geräterückseite.
- Entsorgen Sie den alten Grobfilter über den normalen Hausmüll.
- Ersetzen Sie den Grobfilter.

Feinfilter wechseln

- Entnehmen Sie zunächst den dunklen Grobfilter auf der Geräterückseite.
- Entnehmen Sie den hellen Feinfilter, der direkt hinter Grobfilter sitzt.



- Entsorgen Sie den alten Feinfilter über den normalen Hausmüll.
- Ersetzen Sie den Feinfilter.
- Setzen Sie den Grobfilter wieder vor den Feinfilter.

Bakterienfilter wechseln

Hinweis! Bitte beachten Sie die Herstellerangaben.

- Lösen Sie den Bakterienfilter von Schlauchsystem und Gerät.
- Ersetzen Sie den Bakterienfilter und schließen Sie Schlauchsystem und Gerät wieder an.

STK

Als vorbeugende Maßnahme zur Instandhaltung des Geräts muss in dem folgenden Abstand eine Wartung durch einen autorisierten Fachhändler durchgeführt werden:

- Nach 20.000 Betriebsstunden (Anzeige im Display).

8.4 Desinfektion

Bei Bedarf, z. B. bei stark infektiösen Krankheiten oder bei Patientenwechsel, können Sie die folgenden Gerätekomponenten desinfizieren:

- Gehäuse
- Netzkabel.

Verwenden Sie dafür bitte nur zugelassene Desinfektionsmittel. Genauere Informationen dazu finden Sie im Hygienekonzept, das über Ihren Servicepartner erhältlich ist.

Gehäuse

Desinfizieren Sie das Gehäuse und besonders den Luftauslass durch eine Wischdesinfektion.

8.5 Patientenwechsel



Warnung!

Wenn nicht sichergestellt werden kann, dass das Gerät zuvor (durchgängig) mit einem Bakterienfilter verwendet wurde, muss es zum Schutz vor der Kontamination mit Keimen vor dem Gebrauch durch einen neuen Patienten hygienisch aufbereitet werden! Wenden Sie sich dafür bitte an Ihren Service-Partner.

Detaillierte Informationen zur Aufbereitung finden Sie im Hygienekonzept.

Bei einem Patientenwechsel müssen folgende Maßnahmen am Gerät durchgeführt werden:

Komponente	Aktivität
Gehäuse	Gehäuse, insbesondere Luftauslass, desinfizieren
Netzkabel	Netzkabel desinfizieren
Atemmaske	Atemmaske wechseln
Schlauchsystem	Schlauchsystem wechseln
Transporttasche	Transporttasche wechseln
Bakterienfilter	Bakterienfilter wechseln
Wasserkammer des Atemluftbefeuchters	Wasserkammer reinigen

8.6 Entsorgung

Gerät

Das Gerät darf nicht über den normalen Hausmüll entsorgt werden. Für eine sachgerechte Entsorgung wenden Sie sich bitte an Ihre kommunale Sammelstelle oder einen öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger. Die Adressen erhalten Sie bei Ihrer Stadtverwaltung. Oder senden Sie das Gerät an Ihren Service-Partner zurück.

Verpackung

Die Geräteverpackung können Sie über den normalen Hausmüll entsorgen.

Zubehör und Verschleißteile

Die Filter können Sie über den normalen Hausmüll entsorgen.

Entsorgen Sie Schlauch und Maske bitte den Herstellerangaben entsprechend.

9. LIEFERUMFANG

9.1 Serienmäßiger Lieferumfang Cube 30 ATV

Teil	Bestellnummer
Cube 30 ATV Gerät DE	P001G001
Cube 30 ATV Gerät UK	P001G002
Schlauchsystem, Ø 15 mm, Länge 1,80 m	P001Z001
Netzkabel EU	P001Z005
Netzkabel UK	P001Z006
Feinfilter	P001Z007
Grobfilter	P001Z008
Transporttasche	P001Z009
Gebrauchsanleitung	P001Z010

9.2 Zubehör/Ersatzteile

Teil	Bestellnummer
Schlauchsystem, Ø 22 mm, Länge 1,80 m	P001Z002
Schlauchsystem, Ø 22 mm, Länge 2,70 m	P001Z003
Schlauchsystem, Ø 22 mm, Länge 3,60 m	P001Z004
Silikonabdeckung für Luftauslass	P001E001
Steckersicherung	P001E012
Atemluftbefeuchter	P005
Wasserkammer für den Atemluftbefeuchter	P005E001
Silikondichtung für den Atemluftbefeuchter	P005E002

10. TECHNISCHE DATEN

10.1 Technische Daten

Spezifikation Gerät:

Abmessungen, B x H x T:	168 x 108 x 182 mm
Gewicht:	1650 g
Luftauslass:	22 mm Konus (gemäß DIN EN ISO 5356-1)

Versorgungsbereiche:

Stromversorgung:	100 - 240 V, 50/60 Hz
Max. Stromaufnahme:	1 A

Betriebsbedingungen:

Temperaturbereich:	+5 °C bis +40 °C
Relativer Luftfeuchtigkeitsbereich:	10 % bis 95 % (ohne Kondensation)
Luftdruckbereich:	600 hPa bis 1.100 hPa Hinweis: Die Leistung des Geräts kann unter 800 hPa eingeschränkt sein.

Transport-/Lagerbedingungen:

Temperaturbereich:	-20 °C bis + 50 °C
Relativer Luftfeuchtigkeitsbereich:	10 % - 95 % (ohne Kondensation)
Luftdruckbereich:	600 hPa bis 1.100 hPa

Schlauchsystem:	Flexibler Kunststoff Bei 22 mm Durchmesser: 1,80 m/ 2,70 m/ 3,60 m Länge Bei 15 mm Durchmesser: 1,80 m Länge
-----------------	--

Schalldruckbereiche:

Schalldruckpegel nach DIN EN ISO 17510-1:2009:	< 32 dB
Schalleistungspegel nach DIN EN ISO 17510-1:2009:	< 40 dB
Schalldruckpegel Alarm:	> 62 dB
Schalleistungspegel Alarm:	> 70 dB

Leistungsmerkmale:

Max. Arbeitsdruck:	30 hPa (durch Druckmessung/Regelung)
Min. Arbeitsdruck:	3 hPa (durch Druckmessung/Regelung)
Max. stabiler Grenzdruck:	40 hPa
Min. stabiler Grenzdruck:	0 hPa

Maximaler Atemwiderstand im einfachen Fehlerfall:

Inspiratorischer Druck an der Patientenanschlussöffnung des Gerätes bei Durchfluss von 60 l/min:	4,05 hPa
Expiratorischer Druck an der Patientenanschlussöffnung des Gerätes bei Durchfluss von 60 l/min:	4,18 hPa

Inspirationstrigger:	Flow-basierter Inspirationstrigger Genauigkeit: $\pm 20\%$
----------------------	---

Expirationstrigger:	Der Expirationstrigger löst bei den folgenden Prozentsätzen des maximalen Flows während der Inspiration aus: 30 - 70 % des IPAP-Wertes Genauigkeit: $\pm 20\%$
---------------------	--

Druckmessung:	Im Beatmungsgerät integrierter Druckwandler Genauigkeit: $\pm 0,4$ hPa
---------------	---

Kurzzeit-Druckstabilität nach DIN EN ISO 17510-1:2009:	bei 3 hPa: $\pm 0,5$ hPa bei 10 hPa: $\pm 0,5$ hPa bei 17 hPa: $\pm 0,5$ hPa bei 23 hPa: ± 1 hPa bei 30 hPa: ± 1 hPa
--	--

Langzeit-Druckstabilität nach DIN EN ISO 17510-1:2009:	$< 0,1$ hPa
--	-------------

Flow bei maximaler Drehzahl:	bei 3 hPa: 193,5 l/min bei 10 hPa: 184,5 l/min bei 17 hPa: 164 l/min bei 23 hPa: 147,7 l/min bei 30 hPa: 125,7 l/min
------------------------------	--

Max. Bedienzeit /Tag:	16 Std./Tag
-----------------------	-------------

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) nach EN 60601-1-2 /07.2007:	CISPR 11, Klasse B
Produktklasse nach Richtlinie 93/42/EWG:	II a
Klassifikation nach IEC 60601-1:2013 gg. elektrischen Schlag/Elektroschock:	Klasse II, Typ BF
IP-Schutzklasse:	IP 21 Schutz gegen: IP21 + Verschütten Geschützt gegen Eindringen von festem Fremdkörpern $\geq 12,5$ mm Durchmesser und größer und gegen senkrecht fallende Wassertropfen plus Verschütten
Zu erwartende Betriebs-Lebensdauer des Geräts:	5 Jahre

Alle Durchfluss- und Volumenwerte werden in STPD angegeben.

10.2 Anzeigewerte Therapie Status-Bereich

Parameter	Bereich (Schritt)	Genauigkeit	Aktualisierungsrate
RR	Bereich: 0-255 bpm Schritt: 1 bpm	± 1 bpm	jeden Atemzug
I:E	Bereich: 1:0,0 bis 1:9,9 Schritt: 0,01	$\pm 0,01$	jeden Atemzug
V	Bereich: 0,0-65,535 l Schritt: 0,001 l	± 150 ml	Beginn Expiration
MV	Bereich: 0-65,535 l Schritt: 0,1 l	± 150 ml (+ Mittelwertbildung)	Beginn Expiration
LK	Bereich: 0-250 l/min Schritt: 1 l/min	± 3 l/min (+ Mittelwertbildung)	Grenzbedingung, abhängig von der Leckage und Leckageänderung
Druck (hPa/cm H ₂ O)	Bereich: -5-40 hPa/cm H ₂ O Schritt: 0,1 hPa/cm H ₂ O	IPAP: $\pm 0,4$ hPa EPAP: $\pm 0,4$ hPa CPAP: $\pm 0,4$ hPa	2 ms (+ Mittelwertbildung)
Durchfluss	Bereich: -247-247 l/min Schritt: 1 l/min	$\pm 1,1$ l/min oder ± 20 %	5 ms

10.3 Einstellbereiche und Genauigkeit der Beatmungsparameter

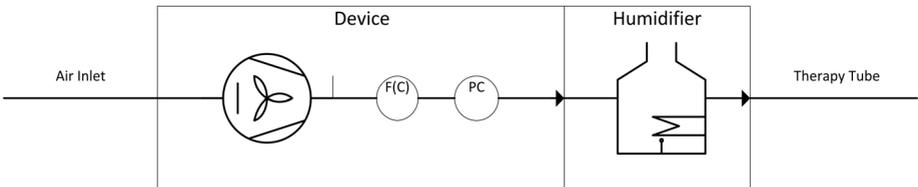
Parameter	Einstellbereich	Genauigkeit
CPAP	Bereich: 3-20 hPa/cm H ₂ O Schritt: 0,5 hPa/cm H ₂ O	± 0,4 hPa
IPAP	Bereich: 5-30 hPa/cm H ₂ O Schritt: 0,5 hPa/cm H ₂ O Abhängigkeit: ≥ EPAP + 2 hPa/cm H ₂ O	± 0,4 hPa
EPAP	Bereich: 3-25 hPa/cm H ₂ O Schritt: 0,5 hPa/cm H ₂ O Abhängigkeit: ≤ IPAP - 2 hPa/cm H ₂ O	± 0,4 hPa
Zielvolumen	Bereich: Aus, 0,100-2,000 l Schritt: 0,010 l	± 0,2 Pa
Zielminutenvolumen	Bereich: Aus, 2,000-15,000 l Schritt: 0,100 l	± 0,2 Pa
Druckunterstützung	Bereich: 0-25 hPa cm H ₂ O Schritt: 0,5 hPa/cm H ₂ O Abhängigkeit: ≤ 30 - IPAP	± 0,4 hPa
Maximale Druckzugabe pro Atemzug	Bereich: 0,1-2 hPa/cm H ₂ O Schritt: 0,1 hPa/cm H ₂ O	± 0,4 hPa
Inspirationsflanke	Bereich: Stufe 1-6 Schritt: 1	± 0,4 hPa
Expirationsflanke	Bereich: Stufe 1-6 Schritt: 1	± 0,4 hPa
Inspirationstrigger	Bereich: Stufe 1-5 Schritt: 1	± 0,2 Pa
Expirationstrigger	Bereich: Auto, 30-70 % Schritt: 10 %	± 0,2 Pa

Parameter	Einstellbereich	Genauigkeit
Triggersperrzeit	Bereich: 0,3-8,0 s Schritt: 0,1 s Abhängigkeit: $\leq (60:\text{Atemfrequenz})\text{-Inspirationszeit}$	± 1 ms
Hintergrundfrequenz	Bereich: 4-40 bpm Schritt: 1 bpm	± 1 bpm
Inspirationszeit	Bereich: 0,4-5 s Schritt: 0,1 s Abhängigkeit: 20-80 % eines Atemzyklus	± 1 ms
Ti min	Bereich: 0,3-5 s Schritt: 0,1 s Abhängigkeit: $< \text{Max. Inspirationszeit}$	± 1 ms
Ti max	Bereich: 0,3-5 s Schritt: 0,1 s Abhängigkeit: $> \text{Min. Inspirationszeit}$	± 1 ms
Rampendruck	Bereich: 3-20 hPa/cm H ₂ O, Schritt: 0,5 hPa/cm H ₂ O Abhängigkeit: $\leq \text{CPAP}, \leq \text{EPAP}$	$\pm 0,4$ hPa
Rampenzeit	Bereich: 0-60 min Schritt: 5 min	± 1 ms

10.4 Einstellbereiche und Genauigkeit der Alarmparameter

Alarm	Einstellbereich	Genauigkeit
AF zu hoch	Bereich: Aus, 10-60 bpm Schritt: 1 bpm	± 1 bpm
AF zu niedrig	Bereich: Aus, 4-20 bpm Schritt: 1 bpm	± 1 bpm
MV zu niedrig	Bereich: Aus, 2,000- 15,000 l Schritt: 0,100 l	$\pm 0,2$ Pa
Leckage	Bereich: Ein, Aus	Nicht notwendig
Falscher Maskentyp	Bereich: Ein, Aus	Nicht notwendig
Zielvolumen nicht erreicht	Bereich: Ein, Aus	$\pm 0,2$ Pa
Zielminutenvolumen nicht erreicht	Bereich: Ein, Aus	$\pm 0,2$ Pa

10.5 Pneumatisches Schaltbild



F(C): Flow-Messgerät mit Reglereigenschaften, wenn Zielvolumen oder Zielminutenvolumen eingestellt sind.

PC: Druckmessung mit Reglereigenschaften.

10.6 Schutzabstände

Halten Sie einen Schutzabstand zwischen dem Gerät und drahtlosen Kommunikationsgeräten, wie z. B. Handys, ein. Ansonsten besteht die Gefahr einer Beeinflussung des Geräts.

Maximale Nennleistung des Senders in W	Schutzabstand je nach Senderfrequenz in m		
	150 kHz bis 80 MHz	80 MHz bis 800 MHz	800 MHz bis 2,5 GHz
0,01	0,12	0,12	0,23
0,1	0,37	0,37	0,74
1	1,17	1,17	2,33
10	3,70	3,70	7,37
100	11,70	11,70	23,30

11. WARN- UND SICHERHEITSHINWEISE

11.1 Betrieb des Geräts

WARNUNG!

- Bei Beschädigungen des Gehäuses darf nicht die Hand oder metallische Gegenstände in das Gehäuse gehalten werden!
Es besteht die Gefahr eines Stromschlags.
Wenden Sie sich bei einem offensichtlichen Gehäusedefekt an Ihren Servicepartner.
- Bei Beschädigungen des Netzkabels darf dieses nicht weiter verwendet werden!
Es besteht die Gefahr eines Stromschlags.
Wenden Sie sich an Ihren Servicepartner, um ein neues Netzkabel zu erhalten.
- Das Gerät darf bei Patienten mit einem Körpergewicht unter 13kg nicht verwendet werden! Es ist für diesen Anwendungsfall nicht getestet und zugelassen.
Es besteht die Gefahr falscher Therapieeinstellungen.
Verwenden Sie daher ein entsprechendes Spezialgerät.
- Vermeiden Sie, dass das Gerät hohen Temperaturen (über 80° C) ausgesetzt wird.
Es besteht die Gefahr eines Geräteschadens und darüber die Beeinträchtigung des Patienten während der Therapie.
- Stellen Sie sicher, dass sich zu jeder Zeit während der Therapie eine Person in der Nähe befindet, die das Gerät bedienen und auf Alarme reagieren kann.
Es können ansonsten Alarme überhört werden.
- Betreiben Sie die Therapie nicht bei gleichzeitig über den USB-Anschluss des Geräts angeschlossenen PC.
Die USB-Verbindung ist nicht für eine Fernwartung des Geräts geeignet.
- Stellen Sie das Gerät so auf, dass die Beatmungsschläuche nicht zu einer Strangulation des Patienten führen können.

- Halten Sie einen Sicherheitsabstand zwischen dem Gerät und drahtlosen Kommunikationsgeräten, wie z. B. Handys, ein. Ansonsten besteht die Gefahr einer Beeinflussung des Geräts. Weiteres siehe Seite 73.
- Durch unterschiedliche Alarm-Einstellungen beim gleichen oder ähnlichen Gerätetyp in verschiedenen Bereichen kann es zu einer potenziellen Gefährdung des Patienten kommen.

Vorsicht!

- Stellen Sie das Gerät so auf, dass der Lufteinlass an der Geräte-Rückseite nicht durch Vorhänge, Bettdecken o.ä. blockiert werden kann. Dies könnte zu einer Überhitzung des Geräts und Sachschäden führen.

Allgemeine Hinweise

- Verwenden Sie keine antistatischen oder elektrisch leitenden Schläuche.
- Verwenden Sie nur in der Gebrauchsanleitung beschriebenes Zubehör mit dem Gerät. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an Ihren Servicepartner. Andernfalls kann der Therapieerfolg gefährdet sein.
- Das Anbringen von Zubehörteilen am Atemsystem des Gerätes kann zu einer Erhöhung des Drucks an der Patientenanschlussöffnung während der Expiration führen.
- Während des Betriebs des Geräts sollte immer eine alternative Beatmungsvorrichtung verfügbar sein.

11.2 Transport/ Instandhaltung

WARNUNG!

- Die vorgegebenen Service-Intervalle (siehe Seite 48 und Seite 53) müssen eingehalten werden, um den einwandfreien Betrieb des Geräts zu gewährleisten!
Andernfalls kann die Qualität der Therapie darunter leiden.
- Es muss bei einem Patientenwechsel eine hygienische Aufbereitung des Geräts durch den Hersteller oder den Servicepartner stattfinden, wenn zuvor kein Bakterienfilter verwendet wurde.

Andernfalls droht eine Infektionsgefahr für den neuen Patienten.

- Stellen Sie sicher, dass nach der Reinigung alle entsprechenden Teile des Geräts sorgfältig mit klarem Wasser abgespült wurden!
Verbliebene Rückstände an Reinigungsmitteln oder Entkalkungsmitteln können während der Therapie dem Patienten schaden.
- Eine Änderung des Geräts ist nicht erlaubt.

Vorsicht!

- Reinigen Sie das Gerät und das Gehäuse des Atemluftbefeuchters nicht im Geschirrspüler!
Es kann dabei zu Sachschäden kommen.
Folgen Sie bitte den Reinigungshinweisen auf Seite 49.
- Transportieren Sie das Gerät nicht mit angeschlossenem Atemluftbefeuchter. Achten Sie darauf, dass die Wasserkammer des Atemluftbefeuchters vor dem Transport geleert wurde.
In das Gerät eindringendes Wasser kann zu Sachschäden führen.
- Die Heizplatte des Atemluftbefeuchters und die Wärmeübertragungsplatte an der Unterseite der Wasserkammer können während des Betriebs Temperaturen von bis zu 74 °C erreichen.
Es besteht Verbrennungsgefahr.
Lassen Sie das Gerät nach der Therapie abkühlen, bevor Sie die Wasserkammer entnehmen.

12. STICHWORTVERZEICHNIS

A			
Alarm		Display	
Anzeige	17	Helligkeit	38
Beheben	49	Helligkeit Standby	38
Einstellen	37	Druckeinheit	32
Feste Alarmer	36	Druckunterstützung	33
Lautstärke	38	Dual Set	39
Modifizierbare Alarmer	37	E	
Parameter einstellen	37	Einstellungen	
Priorität	48	Protokoll	41
Protokoll	40	EPAP	33
Stumm schalten	18	Expirationsflanke	34
Testen	43	Expirationstrigger	34
Übersicht	23	F	
Umgang mit	17	Flanke	
APCV		Expiration	34
Modus	22	Inspiration	34
Parameter einstellen	32	Flugzeug	20
Atemluftbefeuchter		Funktionstest	43
Anschließen	12	G	
Einstellen	16	Gerät	
Aufbau		Ausschalten	19
Atemluftbefeuchter	12	Geräteparameter einstellen	37
Bakterienfilter	15	Graph	28
Gerät	10	H	
B		Helligkeit	38
Bakterienfilter		Hintergrundfrequenz	35
Anschließen	15	I	
Einstellen	32	Inspirationsflanke	34
C		Inspirationstrigger	34
CPAP	32	Inspirationszeit	35
Parameter einstellen	32	IPAP	32
CPAP-Modus	21		
D			
Datum	39		
Einstellen	39		

K		Sprache	39
Klinischer Modus		Standby-Bildschirm	25
Menü-Übersicht	29	Starten der Therapie	16
Zugang zum	30	Stoppen der Therapie	19
L		T	
Lautstärke		Tasten	4
Alarm	38	Therapie	
Tasten	38	Daten speichern	41
M		Modi	21
Maskentest	42	Starten	16
Maximale Druckzugabe	33	Statusbereich	26
Menü	28	Stoppen	19
Bedienung	24	Ti max	35
Einstellen	30	Ti min	35
Graph Info	28	Trigger	
Schnellansicht	28	Expiration	34
Modus	31	Inspiration	34
		Sperrzeit	35
		Triggersperrzeit	35
		U	
P		Uhrzeit	38
PCV / Bilevel T		Einstellen	39
Modus	21	USB-Stick	41
Parameter einstellen	32	W	
PSV / Bilevel ST		Werkseinstellungen	
Modus	22	Werkseinstellungen	31–39
Parameter einstellen	32	Zurücksetzen auf	46
PSV-S / Bilevel S		Z	
Modus	21	Zielminutenvolumen	22, 33
Parameter einstellen	32	Zielvolumen	22, 33
R			
Rampe	22		
Rampendruck	31		
Rampenzeit	31		
Reisen mit Gerät	20		
S			
Schlauchsystem			
Schlauchdurchmesser ...	32		
Schnellansicht	28		



JFR Medical Instruments GmbH

Ostuferhafen 15, 24149 Kiel, Germany

T: 0431 - 7298 740-0, F: 0431 - 7298 740-19

E: info@jfr-gmbh.de

Kundendienst:

Version 03/2018 - Klinisches Handbuch, Cube 30 ATV, Deutsch
Für Software-Version: 2.X.X