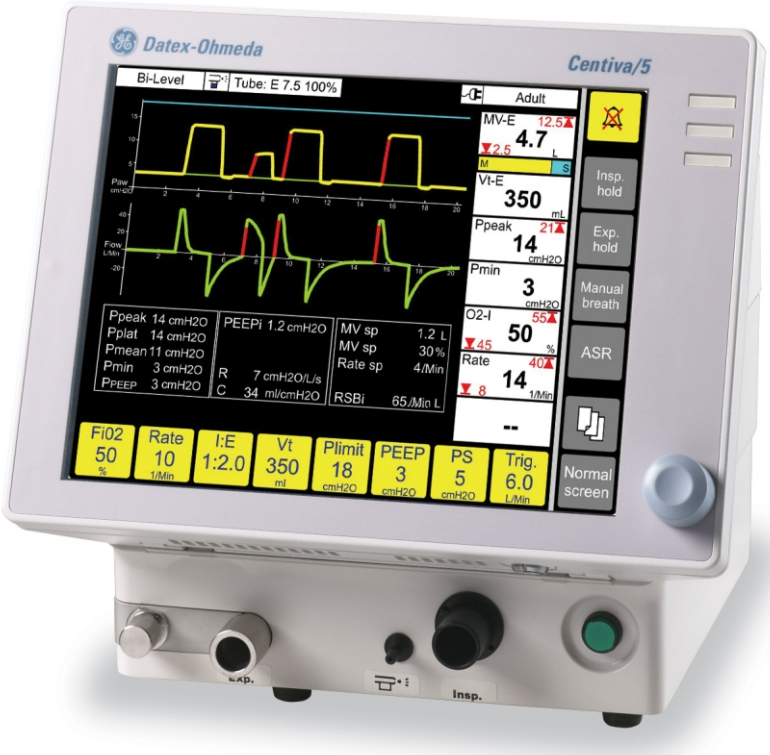
Centiva/5 Plus

Referenzhandbuch

Software Rev. 3.01.p



Datex-Ohmeda

Devoted to caring for life

Dieses Gerät funktioniert entsprechend den Beschreibungen in diesem Handbuch und auf den zugehörigen Aufklebern bzw. Beilagen, sofern es gemäß der beiliegenden Dokumentationen zusammengebaut, betrieben, gewartet und repariert wird. Dieses Gerät muss in regelmäßigen Abständen überprüft werden. Bei Defekten darf das Gerät nicht benutzt werden. Beschädigte, fehlende, offensichtlich abgenutzte, verzogene oder kontaminierte Teile sind sofort auszuwechseln. Wird eine Reparatur oder ein Austausch notwendig, empfiehlt Datex-Ohmeda, telefonisch oder schriftlich bei der nächstgelegenen regionalen Datex-Ohmeda-Kundendienststelle Beratung anzufordern.

Dieses Produkt oder seine Bauteile dürfen ausschließlich in Übereinstimmung mit den schriftlichen Anweisungen repariert werden, die von Datex-Ohmeda sowie von Datex-Ohmeda geschultem Personal zur Verfügung gestellt werden.
Das Produkt darf ohne die vorausgehende schriftliche Genehmigung von Datex-Ohmeda nicht verändert werden. Der Benutzer dieses Gerätes ist allein verantwortlich für jede Funktionsstörung, die sich aufgrund unsachgemäßer Benutzung, mangelhafter Wartung, unsachgemäßer Reparatur, nicht autorisiertem Service, Beschädigung oder Änderung durch nicht zu Datex-Ohmeda gehörende Personen ergibt.

⚠ **VORSICHT** Aufgrund der gesetzlichen Bestimmungen in den Vereinigten Staaten und Kanada ist dieses Gerät ausschließlich für den Verkauf an oder die Bestellung durch praktizierende Ärzte bestimmt. Außerhalb der Vereinigten Staaten und Kanada müssen die jeweiligen lokalen gesetzlichen Bestimmungen beachtet werden.

Datex-Ohmeda Produkte haben eine Seriennummer mit codierter Logik, die eine Identifikation der Produktgruppe, des Baujahres und eine sequentielle Produktionsnummer enthält.

AAA B 12345

Diese Zahl indiziert das Jahr der Herstellung und der Seriennummervergabe.
1 = 2001, 2 = 2002 etc.

0 Inhaltsverzeichnis

1 Einführung	1.1 Hinweise zu dieser Gebrauchsanweisung	1-2
	1.2 Symbole in der Gebrauchsanweisung oder am Produkt	1-3
	1.3 Abkürzungen in der Gebrauchsanweisung oder am Produkt	1-5
2 Sicherheitshinweise	2.1 Sicherheitshinweise	2-2
3 Allgemeine Beschreibung	3.1 Allgemeine Beschreibung	3-2
	3.1.1 Zweckbestimmung	3-2
	3.1.2 Arbeitsprinzip	3-2
	3.1.3 Beatmungsmodi, volumenkontrolliert	3-2
	3.1.4 Beatmungsmodi, druckkontrolliert	3-3
	3.1.5 Zusatzfunktionen	3-3
	3.2 Versorgung	3-4
	3.2.1 Elektrische Versorgung	3-4
	3.2.2 Gasversorgung	3-4
	3.3 Aufstellungsort	3-4
	3.4 Haupt - Komponenten	3-5
	3.5 Bedienelemente	3-6
	3.5.1 Frontseite	3-6
	3.5.2 Rückseite	3-6
4 Bedienerkonzept	4.1 Bedienkonzept	4-2
	4.1.1 Bildschirminhalt	4-3
	4.1.2 Soft Keys	4-4
	4.1.3 I : E Ratio Soft Key	4-5
	4.1.4 Funktionstasten	4-6

4 Bedienerkonzept Fortsetzung	4.1.5 Zeitparameter	4-8
	4.1.6 Grafische Daten	4-9
	4.1.7 Numerische Daten	4-10
	4.1.8 „Maschinell – Spontan“ Anzeige	4-10
	4.1.9 Status Informationen	4-11
	4.2 Operation	4-13
	4.2.1 Touch screen Auswahl	4-13
	4.2.2 ComWheel Auswahl	4-14
	4.2.3 ComWheel Funktion	4-15
	4.2.4 Ändern eines Parameters	4-16
	4.2.5 Menü Taste	4-17
	4.2.6 Anwahl einer Menüfunktion	4-17
	4.2.7 Aktivierung einer Menüfunktion	4-18
	4.2.8 Untermenüs	4-19
	4.2.9 Öffnen eines Untermenüs	4-21
	4.2.10 Ändern eines Parameters im Untermenü	4-22
5 Vorbereiten	5.1 Elektrische Versorgung	5-2
	5.1.1 Netzversorgung	5-2
	5.1.2 Externe Batterie	5-3
	5.1.3 Not - Versorgung	5-4
	5.2 Gasversorgung	5-5
	5.2.1 Zwei-Gas Betrieb	5-5
	5.2.2 Ein-Gas Betrieb	5-6
	5.3 Exspirationsventil	5-7
	5.4 Atemgasanfeuchtung	5-7
	5.5 Atemschlauchsystem	5-8
	5.5.1 Anschluss mit HME	5-8
	5.5.2 Anschluss mit aktivem Befeuchter	5-9
	5.6 Plazieren des Gerätes	5-11
	5.6.1 Bedienteil	5-11
	5.6.2 Komplettes Gerät	5-13
	5.7 Ein – und Ausschalten	5-14
	5.8 Selbsttests	5-16
	5.8.1 Einschalt - Test	5-16
	5.8.2 System Test	5-17
	5.8.3 In – Betrieb Test	5-19
	5.9 Wahl des Patiententyps	5-20
	5.9.1 Patienttyp Kategorie	5-20
	5.9.2 Ideales Körpergewicht	5-21
	5.10 System Test Menü	5-22
	5.11 Starten der Beatmung	5-23
6 Betrieb	6.1 Einstellen der Beatmungsmodi	6-2
	6.1.1 Auswählen eines Beatmungsmodus	6-2
	6.1.2 Beatmungseinstellungen beim Start	6-3

6 Betrieb	6.1.3 Wechsel zwischen Beatmungsmodi	6-4
Vorsetzung	6.2 Einstellen der Beatmungsparameter	6-6
	6.2.1 VCV	6-6
	6.2.2 SIMV-VC	6-9
	6.2.3 Bi-Level VG	6-12
	6.2.4 Bi-Level	6-14
	6.2.5 Bi-Level/ASB	6-16
	6.2.6 CPAP/ASB	6-18
	6.3 Zusatzfunktionen	6-22
	6.3.1 StandBy	6-23
	6.3.2 Parametermenü	6-28
	6.3.3 Alarmgrenzen	6-33
	6.3.4 Alarme AUTOSET	6-39
	6.3.5 ARC (Tubuskompensation)	6-41
	6.3.6 Trends und Ereignisse	6-44
	6.3.7 Medikamenten Verneblung	6-49
	6.3.8 Messwerte	6-54
	6.3.9 System Test	6-57
	6.3.10Manöver	6-58
	6.3.11 ASR (Automatische Absaug Routine)	6-59
	6.3.12 NIV (Non Invasive Ventilation)	6-61
	6.3.13 APD (Automatische Patienten Detektion)	6-63
	6.3.14 OCV (Online O2 Sensor Kalibration)	6-63
	6.3.15 Kurven Stop	6-64
7 Reinigung und Desinfektion	7.1 Allgemeine Hinweise	7-2
	7.2 Demontieren	7-3
	7.2.1 Benutzung mit HME	7-3
	7.2.2 Benutzung mit aktivem Anfeuchter	7-4
	7.2.3 Exspirationsventil entnehmen	7-5
	7.2.4 Exspirationsventil demontieren	7-7
	7.3 Reinigung und Desinfektion	7-8
	7.3.1 Gehäuse und Bedienteil	7-8
	7.3.2 Exspirationsventil	7-8
	7.4 Zusammenbau	7-9
	7.4.1 Exspirationsventil zusammenbauen	7-9
	7.4.2 Exspirationsventil einsetzten	7-10
8 Alarme und Meldungen	8.1 Im Alarmfall	8-2
	8.2 Alarme Meldungen	8-3
	8.3 Andere Meldungen	8-8
	8.3.1 Meldungen während des Einschalt - Tests	8-8
	8.3.2 Meldungen während des System – Tests	8-14
	8.3.3 Meldungen während der O2 Kalibration	8-24
	8.3.4 Meldungen während des Betriebs	8-25

9 Wartung	9.1 Allgemein	9-2
	9.2 O_2 Sensorkalibrierung	9-3
	9.2.1 Start der Kalibration	9-3
	9.2.2 Abbruch der Kalibration	9-4
	9.3 Exspirationsventil	9-5
	9.3.1 Ausbau des Exspirationsventils	9-5
	9.3.2 Ersatz der Komponenten	9-6
	9.3.3 Zusammenbau	9-7
	9.3.4 Einbau des Exspirationsventils	9-8
	9.4 Zusätzliche Wartungen	9-10
	9.4.1 Alle zwölf (12) Monate	9-10
	9.4.2 Alle vierundzwanzig (24) Monate	9-10
10 Technische Daten	10.1 Allgemeine Daten	10-2
	10.2 Versorgung	10-3
	10.3 Beatmer – Eigenschaften	10-4
	10.4 Einstellwerte – und - Bereiche	10-5
	10.5 Standard Beatmungswerte (Startwerte)	10-10
	10.6 Sonderfunktionen	10-12
	10.7 Messwertanzeige	10-14
	10.8 Überwachungen	10-16
	10.9 Bedienteil	10-19
11 Teileliste	11.1 Ersatzteile	11-2
	11.2 Zubehör	11-3
	11.3 Beatmungsschläuche und- Systeme	11-5
	11.4 Befeuchtung und Filtration	11-6
12 Optionales Zubehör	12.1 Fahrwagen	12-2
	12.2 Sonstige Halterungen	12-3
	12.2.1 Wandschienenhalterung für die Centiva/5 Plus	12-4
	12.2.2 Wandschienenhalterung für das Bedienerteil	12-5
	12.2.3 Betthalterung für das Bedienerteil	12-7
	12.3 Verlängerungsarm für Schlauchsysteme	12-8
	12.4 Externe Batterie	12-9
	12.5 Kompressor	12-12
	12.6 Gasversorgungsfilter mit Wasserfalle	12-23
13 Neuerungen	13.1 Neuerungen gegenüber der vorherigen Revision	13-2

1 Einführung

In diesem Abschnitt

1.1 Hinweise zu dieser Gebrauchsanweisung	1-2
1.2 Symbole in der Gebrauchsanweisung oder am Produkt	1-3
1.3 Abkürzungen in der Gebrauchsanweisung oder am Produkt	1-5

1.1 Hinweis zu dieser Gebrauchsanweisung

Diese Gebrauchsanweisung beschreibt den bestimmungsgemäßen Gebrauch und den Betrieb des folgenden Produktes:

Centiva/5 Plus
CC Beatmer
Software Revision 3.01.p

Der Centiva/5 Plus CC Beatmer kann in Verbindung mit weiterem Zubehör, wie Fahrwagen, Kompressoren usw. betrieben werden.

Hinweis Die folgenden optionalen Software Komponenten sind in den USA nicht erhältlich

- Bi-Level VG
- Neugeborenen

Das folgende Zubehör ist in den USA nicht erhältlich:

- EV Air Kompressor

1.2 Symbole in der Gebrauchsanweisung oder am Gerät

⚠ Warnung und ⚠ Vorsicht verweisen auf gefährliche Situationen, die bei Nichtbeachtung der vorliegenden Gebrauchsanweisung auftreten können. Beachten Sie alle Warnungs- und Vorsichtshinweise.

⚠ **WARNUNG**	Warnung weist auf einen Zustand hin, der eine Gefährdung für Patient und/oder Benutzer sein kann.
⚠ **VORSICHT**	Vorsicht weist auf einen Zustand hin, der eine Beschädigung des Produktes verursachen kann.
	Alarmunterdrückungs - Taste
	Menü Taste
Normal screen	Taste „Normaler Bildschirm“
	Linksdrehen des ComWheel verringert Werte
	Rechtsdrehen des ComWheel erhöht Werte
	Drehen des ComWheel verändert Werte
	Drücken des ComWheel bestätigt gemachte Änderungen (ENTER)
	Netzversorgung aktiv
	Externe Batterie - Versorgung aktiv
Akku: 23 Min.	Interne Akkuversorgung aktiv
	Vernebler aktiv
	Ausgewählt mit dem ComWheel

Ein (Stromversorgung)

Aus (Stromversorgung)

Masse

Schutzerdung

Potentialausgleich

Gerät des Typs B

Eingang (Exspirations- Anschluss)

Ausgang (Inspirations- Anschluss)

Vernebleranschluss

10101

Anschluss für seriellen Datentransfer

XXXX

Produkte mit diesem Zeichen entsprechen der Richtlinie 92/42/EWG des Rates für medizintechnische Produkte, sofern sie gemäß den Anweisungen in ihren jeweiligen Gebrauchs- und Wartungsanweisungen betrieben werden. “xxxx” ist die Genehmigungsnummer der benannten Stelle, die vom Qualitätsmanagement des Herstellers beauftragt wurde.

Dieses Symbol kennzeichnet elektrische und elektronische Geräte, die nicht mit dem gewöhnlichen, unsortierten Hausmüll entsorgt werden dürfen, sondern separat behandelt werden müssen. Bitte nehmen Sie Kontakt mit einem autorisierten Beauftragten des Herstellers auf, um Informationen hinsichtlich der Entsorgung Ihres Gerätes zu erhalten.

Achtung, beachten Sie die Gebrauchsanweisung (EN/IEC 60601-1)

1.3 Abkürzungen in der Gebrauchsanweisung oder am Produkt

Beatmungsmodi	Beatmungsmodi, Auswahl
VCV	Volumen konstante, kontrollierte Ventilation
a-VCV	Assistierte Volumen konstante, kontrollierte Ventilation
SIMV-VC	Synchron. intermittierende kontrollierte Ventilation, Volumen konstant
Bi-Level	Bi – Level, Druckkontrollierte Ventilation
Bi-Level VG	Bi - Level druckkontrollierte, volumengarantierte Beatmung (Optional)
ASB	Assistierte Spontan Atmung
CPAP	Kontinuierlicher Positiver Atemwegs Druck
CPAP/PSV	CPAP mit Apnoe Schutzbeatmung (Bi-Level)
APD	Automatische Patienten Erkennung
ARC	Airway Resistance Compensation (Tubus-Widerstand-Kompensation)
ASR	Automatische Absaugroutine
NEB	Vernebler
NIV	Non Invasive Ventilation
OVC	Online O2 Sensor Kalibration während der Beatmung
Endot.tube	Endotracheal Tubus
Trach.tube	Tracheal Tubus
NB	Neugeborener Modus (Optional)
Newborn	Neugeborene (Optional)
P_{max}	Sicherheitsdruck, Einstellwert
P_{limit}	Druckbegrenzung , Einstellwert
P_{insp}	Inspiratorischer Druck, Einstellwert
P_{ASB}	Assistierter Spontan Atmungsdruck, Druckunterstützung, Einstellwert
PEEP	Positiver End - Exspiratorischer Druck, Einstellwert
P_{peak}	Maximaler Atemwegsdruck im letzten Atemzug, Messwert
P_{plat}	End Inspiratory Plateau Druckwert im letzten Atemzug, Messwert
P_{mean}	Mittlerer Atemdruck, Wert im letzten Atemzug, Messwert
P_{min}	Minimalster Atemwegsdruck im letzten Atemzug, Messwert
P_{peep}	Positiver End - Exspiratorischer Druck, Messwert
PEEPi	Intrinsischer, positiver End - Exspiratorischer Druck, Messwert
P_{aw}	Atemwegsdruck im Allgemeinen
AF	Anzahl aller Atemzüge pro Minute
AF_{sp}	Anzahl der spontanen Atemzüge pro Minute
I:E	Zeitverhältnis der Inspirations- zur Exspirationszeit
Rampe	Rampenzeit zwischen unterem und oberem Bi-Level Druck
ASB Rampe	Rampenzeit zwischen PEEP Druck und ASB Druck
Zeit Fenster	Trigger Zeitfenster
T-Insp	Inspiratorische Zeit
I	Inspiratorische Zeit, gerechnet
E	Exspiratorische Zeit, gerechnet
P	Inspiratorische Pausenzeit in % der Inspirationszeit, gerechnet

t	Zeit im Allgemeinen
R	Resistance des gesamten Atemsystems, inklusive Patientenlunge
C	Compliance des gesamten Atemsystems, inklusive Patientenlunge
Vt	Tidalvolumen, Einstellwert
TV	Tidalvolumen, Messwert
MV	Minutenvolumen, Messwert
MV_{sp}	Spontanes Minutenvolumen, Messwert
$MV_{sp\,\%}$	Anteil des spontanen Minutenvolumen im Totalen Minutenvolumen in Prozent
I-Fluß	Inspiratorischer Fluss, Einstellwert
Trigg.	Trigger Fluss, notwendig zum Auslösen der assistierten Atemzüge, Einstellwert
ByFlow	Bias Fluss
ASB Endfluß	Ende-des-ASB Fluß Kriteriums
Fluß	Fluss im Allgemeinen
Fi-O2	Inspiratorische O2 Konzentration, Einstellwert
O2-I	Inspiratorische O2 Konzentration, Messwert
I	Ein (Netzspannung)
O	Aus (Netzspannung)
∼ **oder AC**	Wechselstrom
⎓ **oder DC**	Gleichstrom
Ref	Bestell - Nummer
SN	Serien - Nummer
Rev. x.nn	Software - Revisionsnummer
O_2 280 ... 600 kPa	O2 Gas Eingang mit einem Druckbereich von 280 bis 600 kPa
AIR 280 ... 600 kPa	AIR Gas Eingang mit einem Druckbereich von 280 bis 600 kPa
24V/3A DC	DC Anschluss für 24 V Spannung und max. 3 A Stromaufnahme (externe Batterie)
Serial Port	Anschluss für seriellen Datentransfer

2 Sicherheitshinweise

In diesem Abschnitt 2.1 Sicherheitshinweise 2-2

2.1 Sicherheitshinweise

Bezug

Diese Gebrauchsanweisung beschreibt das Produkt

Centiva/5 Plus
CC Beatmer
Software Revision 3.01.p

Sichere Bedienung

Um einen sicheren Betrieb des Centiva/5 Plus CC Beatmers sicherzustellen, benutzen Sie das System nur wie beschrieben. Vor Inbetriebnahme des Systems muss sich der Benutzer mit dieser Gebrauchsanweisung vertraut gemacht haben. Nur eingewiesenes Personal darf dieses System benutzen. Beachten Sie grundsätzlich alle Vorschriften dieser Gebrauchsanweisung und weitere gesetzliche Vorschriften für den Gebrauch eines Beatmungstherapiegerätes.

Klassifizierung

Centiva/5 Plus ist ein Gerät der Gruppe IIb, entsprechend der Richtlinie 93/42/EWG, Anhang IX, Regel 9, des Rates für medizintechnische Produkte.

Klassifizierung entsprechend EN 60601-1 für Elektromedizinische Geräte

GERÄT DER SCHUTZKLASSE I, mit interner Stromversorgung. Schutz gegen elektrische Gefährdung durch Schutzleiterbetrieb.
GERÄTE TYP B, entsprechend den Sicherheitshinweisen für elektrische Gefährdung.
DAUERBETRIEB, entsprechend der beschriebenen Arbeitsweise.

Sicherheits-Standards

Centiva/5 Plus wurde entsprechend folgender Sicherheitsstandards entwickelt und gefertigt:

- EN 60601-1, Elektromedizinische Geräte, Allgemeine Anforderungen
- EN 794-1, Spezielle Anforderungen an Lungenbeatmungsgeräte
- EN 475, Anforderungen an Warnungen, Hinweise und Informationen in Anästhesie - und Intensiv - Therapie
- EN 60601-1-4, Softwaregesteuerte, medizinische Geräte
- EN 60601-1-2, Elektromagnetische Kompatibilität
- IEC 60601-2-12, Lungen Beatmer

Sicherheitsfunktionen

Die folgenden Sicherheitsfunktionen sind in Centiva/5 Plus integriert, um den Benutzer im Falle eines Patientenrisikos zu warnen.

Gerätealarme

Überwachung der	Überwachung auf
Gasversorgung	O_2 - AIR Versorgungsausfall
Diskonnektion	Diskonnektion von Patient und/oder Beatmungsschlauchsystem
O_2 Konzentration	O_2 Konzentration
Elektrischen Versorgung	Netzausfall, Batterie Ausfall
Gerätekontrollsysteme	Watchdog Alarm

Patientenalarme

Überwachung der	Überwachung auf
Atemwegsdrücke	Überdruckalarm
Minuten Volumen	Hoch - und Tiefalarm für Minuten Volumen
Atemfrequenz	Hoch – und Tiefalarm für Atemfrequenz
Atemwegsdrücke	Druckblockade

Patientensicherheit

Centiva/5 Plus darf nur durch medizinisches Fachpersonal betrieben werden, um im Falle einer Gerätefehlfunktion adäquate Intervention sicherzustellen. Angeschlossene Patienten müssen ständig durch fachkundiges Personal überwacht werden. Stellen Sie sicher, dass die Alarmgrenzen an die Patientensituation angepasst eingestellt und Alarme aktiviert sind, wenn ein Patient am System angeschlossen ist. Benutzen Sie nur Beatmungsschlauch-systeme und Zubehör, welches entweder von Datex-Ohmeda oder vom Hersteller des Zubehörs für den Einsatz mit Centiva/5 Plus freigegeben ist.
Führen Sie grundsätzlich vor der Benutzung den Centiva/5 Plus System Test durch.

⚠ **WARNUNG** Führen Sie niemals den System Test durch, wenn ein Patient an Centiva/5 Plus angeschlossen ist.

Dieses Produkt ist so konstruiert, dass alle sicherheitsrelevanten Funktionen vor dem Beginn eines Einsatzes geprüft werden.
Im Notfall kann dieser System Test umgangen werden. In diesem Fall wird das Produkt den Hinweis „No Test“ im Bildschirm anzeigen, um damit den Benutzer daran zu erinnern, den System Test sobald wie möglich durchzuführen.
Wenn der System Test umgangen wurde, konnte das System die korrekten Beatmungsschlauchsystemwerte nicht ermitteln, die für eine optimale Compliance und Resistance Kompensation notwendig sind. In diesem Fall kann es sein, dass das System außerhalb seiner spezifizierten Genauigkeiten und Toleranzen arbeitet.

Restrisiko

Um das Risiko einer Gerätefehlfunktion zu reduzieren, sind Redundanzen in Centiva/5 Plus integriert. Funktionen mit einem hohen und mittleren Risiko verfügen über ein alternatives System, im Falle eines ersten Fehlers. Funktionen mit einem geringen Risiko werden während des Einschalttests bei jedem Einschalten des Systems vor der Benutzung getestet. Das System verfügt über eine einstellbare Atemwegsdrucklimitierung in den Beatmungsmodi VCV, SIMV-VC und Bi-Level VG. Die Grundeinstellung dieses Wertes P_{limit} beträgt bei der Patiententypenwahl „Adult“ 30 mbar, bei der Patiententypenwahl „Kind“ 20 mbar. Das System verfügt zusätzlich über eine weitere Sicherheitsdruckgrenze $P_{max,}$, die in allen Beatmungsmodi aktiv ist. Die Grundeinstellung dieses Wertes P_{max} im VCV, SIMV-VC und Bi-Level VG Modus beträgt bei der Patiententypenwahl „Adult“ 40 mbar, bei der Patiententypenwahl „Kind“ 30 mbar. Bei den druckgesteuerten Modi Bi-Level, CPAP/ASB beträgt die Grundeinstellung dieses Wertes P_{max} bei der Patiententypenwahl „Adult“ 21 mbar, bei der Patiententypenwahl „Kind“ 18 mbar. Im NB Modus beträgt die Grundeinstellung für P_{max} im druckkontrollierten Modus Bi-Level 25 mbar , im CPAP/ASB 13 mbar.

Elektrische Gefährdung

Vor der Reinigung, Reparatur oder Wartung muss das System von der elektrischen Versorgung getrennt werden (Netzstecker ziehen). Vor dem Anschluss des Gerätes an die Netzversorgung muss das Gehäuse trocken sein. Überprüfen Sie vor dem Anschluss des Gerätes an Ihre Netzversorgung, dass Ihre Versorgungsspannung mit der Angabe auf dem Typenschild auf der Rückseite des Gerätes übereinstimmt. Lagern und betreiben Sie das Gerät nur entsprechend den angegebenen Temperatur- und Feuchtigkeitswerten. Wenn die Gehäusetemperatur höher oder niedriger ist als der angegebene Arbeitsbereich, lassen Sie das System ca. eine Stunde für einen Temperaturausgleich ruhen. Benutzen Sie keine Materialien wie Ammoniak, Phenol oder Aceton zur Reinigung des Gerätes.
Benutzen Sie Centiva/5 Plus nicht, wenn Sie Zweifel an der Qualität und Funktion der Schutzerdung der Elektroinstallation haben.

Brandgefahr

Benutzen Sie Centiva/5 Plus nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder in der Gegenwart von entflammbaren Anästhetika.

Elektromagnetische Interferenzen

Geräte, die elektromagnetische Felder mit Stärken über den Werten der EN 60601-1-2 erzeugen, können den sicheren Betrieb der Centiva/5 Plus beeinflussen und ein Risiko für den Patienten darstellen. Geräte, die Hochfrequenzfelder erzeugen und in der Nähe des Centiva/5 Plus Systems installiert sind, können den sicheren Betrieb des Gerätes beeinflussen und ein Risiko für den Patienten darstellen. Die Benutzung von Mobilfunktelefonen in einem Umkreis von 10 Metern von Centiva/5 Plus kann den sicheren Betrieb des Gerätes beeinflussen und ein Risiko für den Patienten darstellen. Benutzen Sie Centiva/5 Plus nicht in unmittelbarer Nähe von einem Gerät zur kernmagnetischen Resonanz - Tomographie (NMR, MRI).

Zubehör

Centiva/5 Plus wird mit einem breiten Spektrum an Originalzubehör angeboten. Benutzen Sie nur Zubehör, welches in der Centiva/5 Plus Zubehörliste in Abschnitt 11 aufgeführt ist.
Vergewissern Sie sich vor dem Anschluss eines Netzwerks, eines Daten - Managementsystems oder eines Computers an die Datenanschlüsse der Centiva/5 Plus, dass diese Systeme den Anforderungen der EN 60950 (Standard für Daten – Übertragungssicherheit) und der EN 60601-1 (Elektromedizinische Geräte) genügen.
Personen, die andere Systeme und Komponenten (elektrische oder andere) an Centiva/5 Plus anschließen, sind verantwortlich für die Einhaltung der Anforderungen der EN 60601-1 für das Gesamtsystem.

Für USA und Kanada: Benutzen Sie ausschließlich Netzsteckverbindungen mit Hospital grade Abnahme.

Monitoring

Centiva/5 Plus ist mit Monitorfunktionen ausgestattet, die zur adäquaten Überwachung der Beatmungssituation und damit der Erkennung von Veränderungen der Beatmungsparameter dienen.
Veränderungen in den Beatmungsparametern können verursacht werden durch:

- Veränderungen im Patientenstatus
- Veränderungen in den Einstellungen
- Einstell- und Bedienungsfehler
- Gerätefehlfunktionen
- Veränderungen in der elektrischen Versorgung
- Veränderungen in der Gasversorgung

Im Fall einer Gerätefehlfunktion ist eine manuelle Beatmungseinrichtung bereit zu halten, um die Beatmung des Patienten fortführen zu können.

Service und Wartung

Centiva/5 Plus ist spätestens alle zwölf (12) Monate einer sicherheits-technischen Kontrolle und einer Funktionskontrolle zu unterziehen.
Reparatur, Service und Wartung darf nur von autorisiertem Personal durchgeführt werden.
Die Wartungsintervalle und – Maßnahmen sind dokumentiert in Abschnitt 9 „Wartung".

Herstellerhaftung

Der Hersteller ist nicht haftbar für Funktionsveränderungen, Beschädigungen oder Verletzungen von Patient oder Bediener, die durch nicht bestimmungsgemäßen Gebrauch, Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung oder der Sicherheitshinweise in dieser Gebrauchsanweisung verursacht wurden.
Der Benutzer oder Besitzer des Gerätes ist verantwortlich für die Funktion dieses Systems, wenn es von nicht autorisiertem Personal repariert oder gewartet wurde.
Der Benutzer oder Besitzer des Gerätes ist verantwortlich für die Funktion dieses Systems bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch und bei Nichtbeachtung der Gebrauchsanweisung oder der Sicherheitshinweise in dieser Gebrauchsanweisung.

Hergestellt von Salvia Lifetec GmbH & Co KG
Niederhöchstädter Strasse 62
61476 Kronberg
Germany

Vertrieben von Datex-Ohmeda Inc. now part of GE Healthcare
P.O. Box 7550
Madison, WI 53707-7550
USA
Telefon +1 608 221 1551
Fax: +1 608 223 2476

CE 0123

3 Allgemeine Beschreibung

In diesem Abschnitt

3.1 Allgemeine Beschreibung	3-2
3.1.1 Zweckbestimmung	3-2
3.1.2 Arbeitsprinzip	3-2
3.1.3 Beatmungsmodi, volumenkontrolliert	3-2
3.1.4 Beatmungsmodi, druckkontrolliert	3-3
3.1.5 Zusatzfunktionen	3-3
3.2 Versorgung	3-4
3.2.1 Elektrische Versorgung	3-4
3.2.2 Gasversorgung	3-4
3.3 Aufstellungsort	3-4
3.4 Haupt - Komponenten	3-5
3.5 Bedienelemente	3-6
3.5.1 Frontseite	3-6
3.5.2 Rückseite	3-6

3.1 Allgemeine Beschreibung

3.1.1 Zweck-bestimmung

Centiva /5 Plus ist ein CC Beatmungsgerät zur Intensiv - Beatmung von Menschen. Dieses Beatmungsgerät ist vorgesehen für die Behandlung von Erwachsenen und Kindern ab einem (1) Jahr oder 5 kg Körpergewicht. Für diese Patientengruppe wird der silberfarbene Standard – Exspirationsventileinsatz benutzt.
Mit der Option Centiva/5 Plus - NB und dem blaufarbenen NB Exspirationsventileinsatz wird die Anwendung auf die Patientengruppe Neugeborene mit einem Körpergewicht von 2 bis 6 kg erweitert. Dieser blaue NB Exspirationsventileinsatz ist nur für die Benutzung bei diesem speziellen Patiententyp ausgelegt.

3.1.2 Arbeitsprinzip

Centiva/5 Plus ist ein zeitgesteuertes, volumenkonstantes, druckkontrolliertes und softwaregesteuertes System. Das Exspirationsventil ist elektromechanisch verriegelt, um einen sicheren Sitz für den PEEP Ventil Einschub zu gewährleisten. Das System benutzt einen Flowtrigger und erlaubt Spontanatmungs-Aktivitäten des Patienten, bei Gasausfall auch über ein eingebautes „Notluftventil“. Das System stellt einen permanenten ByFlow im Beatmungs-Schlauchsystem zur Verfügung und erlaubt Spontanatmung des Patienten in allen Beatmungsmodi.

3.1.3 Beatmungsmodi (volumenkontrolliert)

Volumenkontrollierte Modi sind bei dem Patiententyp Neugeborene nicht aktiv.

VCV (Volume Constant Ventilation)
Volumenkonstante, kontrollierte Beatmung mit der Möglichkeit zur Spontanatmung für den Patienten zwischen den kontrollierten Atemzügen.
Zusätzliche Möglichkeiten:

- a-VCV Assistierte, volumenkonstante, kontrollierte Beatmung
- PLV Drucklimitierte, volumenkonstante Beatmung
- IRV Beatmung mit umgekehrtem Atemzeitverhältnis

SIMV-VC (Synchronized Intermittent Mandatory Ventilation/Volume Constant)
Synchronisierte, volumenkonstante, kontrollierte Beatmung mit der Möglichkeit zur Spontanatmung für den Patienten zwischen den kontrollierten Atemzügen.
Zusätzliche Möglichkeiten:

- PLV Drucklimitierte, volumenkonstante Beatmung
- IRV Beatmung mit umgekehrtem Atemzeitverhältnis
- ASB Druckunterstützte, assistierte Spontanatmung

Bi-Level VG (Bi-Level Druckkontrollierte Beatmung mit Volumengarantie) (Optional)
Synchronisierte, volumenkonstante, druckminimierte Beatmung mit der Möglichkeit zur Spontanatmung für den Patienten während des gesamten Beatmungszyklus. Zusätzliche Möglichkeiten:

- PLV Drucklimitierte, volumenkonstante Beatmung
- IRV Beatmung mit umgekehrtem Atemzeitverhältnis
- ASB Druckunterstütze assistierte Spontanatmung auf dem unteren Bi-Level Druckniveau

3.1.4 Beatmungsmodi (druckkontrolliert)

Bi-Level (Bi-Level Druckkontrollierte Beatmung)
Synchronisierte, druckkontrollierte Beatmung mit der Möglichkeit zur Spontanatmung für den Patienten während des gesamten Beatmungszyklus.
Zusätzliche Möglichkeiten:
- IRV Beatmung mit umgekehrtem Atemzeitverhältnis
- APRV Airway Pressure Release Beatmung
- ASB Druckunterstütze assistierte Spontanatmung auf dem unteren Bi-Level Druckniveau

CPAP/ASB (Continuous Positive Airway Pressure / Apnoe Ventilation)
Spontanatmung auf Umgebungsdruck oder mit kontinuierlich positivem Atemwegsdruck (CPAP) mit automatischer Umschaltung auf kontrollierte Beatmung (Bi-Level) im Falle einer Apnoe (Apnoeschutzbeatmung).
Zusätzliche Möglichkeiten:
- ASB Druckunterstützte Spontanatmung auf dem CPAP Druck Niveau

Weitere Details zu den Beatmungsformen finden Sie in Abschnitt 6 „Betrieb".

3.1.5 Zusatzfunktionen

APD (Automatische Patient Detektion)
Funktion in allen Beatmungsmodi zur automatischen Erkennung des Anschlusses eines Patienten an den Beatmer.

ARC (Airway Resistance Compensation)
Tubuskompensation, Funktion zur inspiratorischen und exspiratorischen Kompensation des Tubuswiderstandes in allen Spontanatmungsmodi zur Erleichterung der Spontanatmung.

ASR (Automatische Absaug Routine)
Funktion in allen Beatmunsgmodi für die Bronchialabsaugung des Patienten als automatischer Prozedur mit Vor - Oxygenierungsphase, Absaugphase mit druckfreier Eröffnung des Atemsystems und Nach – Oxygenierungsphase und automatischer Rückkehr zu den vorherigen Einstellungen nach Beendigung.

NEB (Medikamentenverneblung)
Funktion in allen Beatmungsmodi zur aerogenen Applikation von Medikamenten über das Atmungsschlauchsystem mittels so genannter "Düsenvernebler".

NIV (Non-Invasive Ventilation)
Funktion in allen Beatmungsmodi zur automatischen Leckagekompensation bei Beatmung mit leckagebehafteten Systemen, wie Nasal- oder Gesichtsmasken, Larynxmasken oder nicht geblockten Tuben.

OCV (Online O2 Sensor Calibration during Ventilation)
Funktion in allen Beatmungsmodi zur Kalibration des O2 Sensors während der Beatmung.

Insp. hold (Inspiration hold)
Funktion zur Durchführung eines Inspiratorischen Druckhalts von bis zu 5 Sekunden am Ende der mandatorischen Inspirationsphase.

Exp. hold (Exspiration hold)
Funktion zur Durchführung eines exspiratorischen Halts und gleichzeitiger Messung des intrinsischen PEEPs von bis zu 5 Sekunden am Ende der mandatorischen Exspirationsphase.

Manual breath (Manueller Atemzug)
Funktion zum sofortigen Start eines maschinellen Atemzugs nach Aktivierung.

3.2 Versorgung

3.2.1 Elektrische Versorgung

Centiva/5 Plus kann für die Versorgung mit Netzspannungen von 230 V_{AC} oder 115 V_{AC} entsprechend konfiguriert werden. Centiva/5 Plus kann alternativ mit 24 V DC Gleichstrom über ein externes Batteriepack (Option) versorgt werden, z.B. für den innerklinischen Transport. Centiva/5 Plus ist mit einer internen, aufladbaren Akku-Batterie ausgestattet. Ist diese voll aufgeladen, kann sie als Notversorgung den Betrieb des Gerätes für 30 Minuten aufrechterhalten (bei Start—Standard - Beatmungseinstellung).

3.2.2 Gas Versorgung

Centiva/5 Plus ist für die Versorgung mit O2 und AIR Druckgasen ausgelegt. Ein-Gas Betrieb mit O2 oder AIR kann angewählt werden.

Hinweis Achten Sie bei der Gasversorgung auf saubere und trockene Gase von medizinischer Qualität.

3.3 Aufstellungsort

Centiva/5 Plus kann wie folgt aufgestellt werden:

- auf einem Fahrwagen (Option)
- an einer Schienenhalterung (Option)
- an einer Deckenampel (Option)

Das Bedienteil der Centiva/5 Plus ist schwenkbar und kann abgenommen werden. Das Bedienteil kann bis zu einer Entfernung von 3 m von der Haupteinheit montiert werden (Fernbedienung).

Hinweis Achten Sie auf eine sichere Befestigung der Centiva/5 Plus am Aufstellungsort.

3.4 Haupt-Komponenten

Centiva/5 Plus ist ein System, das aus drei (3) Haupt - Komponenten besteht:

- Die Haupteinheit
- Das Bedienteil
- Der Exspirationseinschub

Diese drei Haupt – Komponenten können ohne Benutzung von Werkzeug vom Benutzer voneinander getrennt werden.

Haupteinheit

Bedienteil

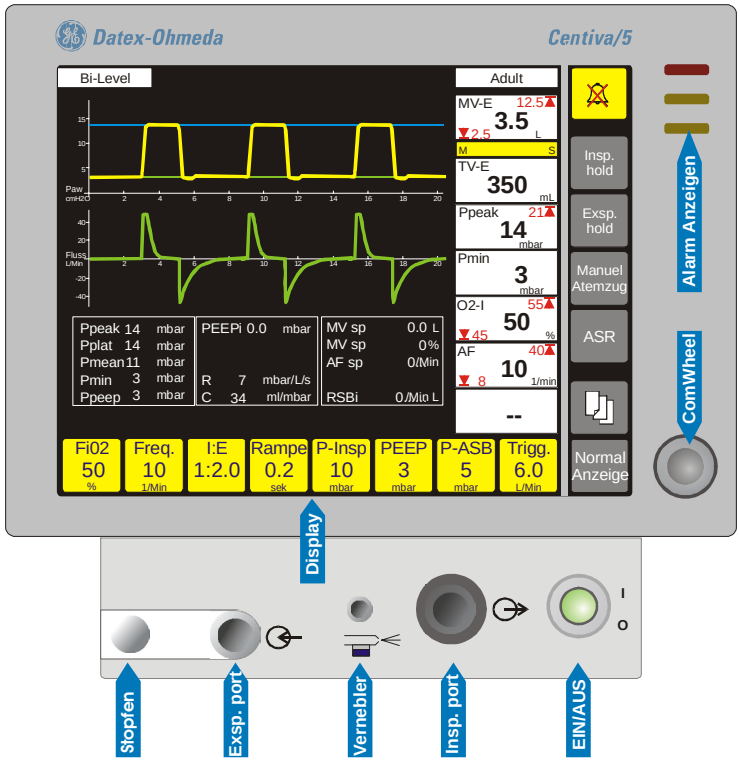
Exspirationseinschub

Erwachsene/Kinder (Standard)

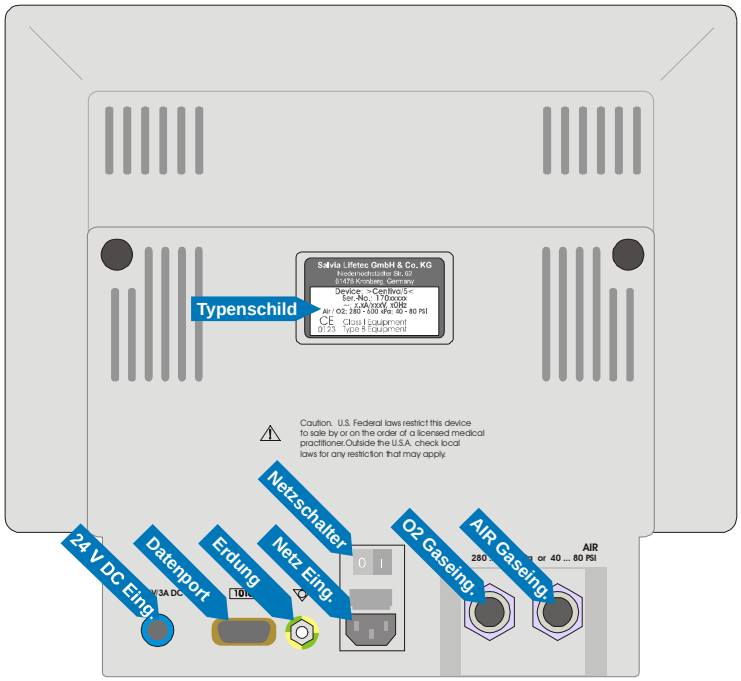
Neugeborene (optional)

3.5 Bedienerelemente

3.5.1 Frontseite



3.5.2 Rückseite



4 Bedienerkonzept

In diesem Abschnitt

4.1 Bedienerkonzept 4-2
4.1.1 Bildschirminhalt 4-3
4.1.2 Soft Keys 4-4
4.1.3 I : E Ratio Soft Key 4-5
4.1.4 Funktionstasten 4-6
4.1.5 Zeitparameter 4-8
4.1.6 Grafische Daten 4-9
4.1.7 Numerische Daten 4-10
4.1.8 „Maschinell – Spontan“ Anzeige 4-10
4.1.9 Status Informationen 4-11
4.2 Operation 4-13
4.2.1 Touch screen Auswahl 4-13
4.2.2 ComWheel Auswahl 4-14
4.2.3 ComWheel Funktion 4-15
4.2.4 Ändern eines Parameters 4-16
4.2.5 Menü Taste 4-17
4.2.6 Anwahl einer Menüfunktion 4-17
4.2.7 Aktivierung einer Menüfunktion 4-18
4.2.8 Untermenüs 4-19
4.2.9 Öffnen eines Untermenüs 4-21
4.2.10 Ändern eines Parameters im Untermenü 4-22

4.1 Bedienerkonzept

Centiva/5 Plus ist ein menügeführtes und softwaregesteuertes System. Alle Informationen zur Kontrolle des Systems befinden sich auf dem Bildschirm.
Alle Bedienelemente befinden sich auf dem Bedienteil, bis auf die „Ein -Aus Taste“ vorne unten rechts und den Netzschalter auf der Rückseite.

Das System erlaubt zwei Möglichkeiten zur Anwahl der Soft Keys oder Funktionstasten:

- durch Drücken des bezüglichen Feldes auf dem Touch Screen
- durch Drehen am ComWheel wird das Feld mit einem blauen Rahmen ausgewählt

Das Bedienungsprinzip für alle Kontrollaktivitäten des Systems arbeitet nach dem Verfahren:

Anwählen

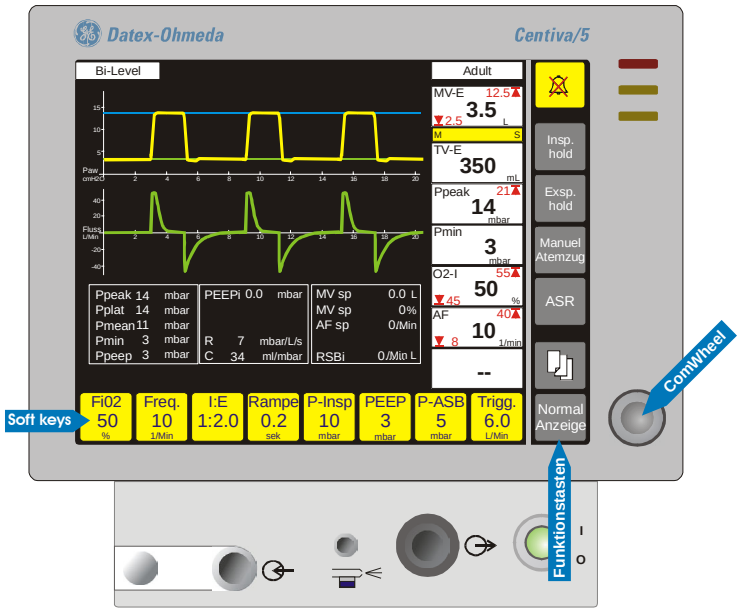
Es gibt zwei Möglichkeiten einen Parameter anzuwählen, entweder per **Soft Keys/Funktionstasten** oder über ein **Menü**.

Einstellen

Die Einstellung wird grundsätzlich durch Drehen am **ComWheel** vorgenommen, Rechtsdrehen für Aufwärts und Linksdrehen für Abwärts.

Bestätigen

Eingestellte Werte oder ausgewählte Funktionen werden durch Drücken des **ComWheel** bestätigt und übernommen.

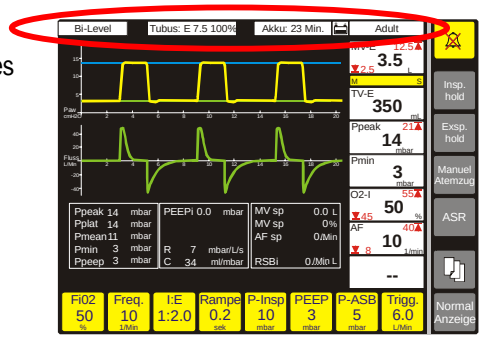


4.1.1 Bildschirminhalt

Der Centiva/5 Plus Bildschirm stellt alle Informationen auf einem Farb - LCD Display dar. Der Bildschirm ist aufgeteilt in vier verschiedene Bereiche.

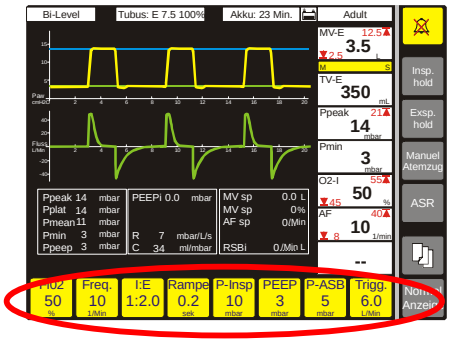
Status Informationen

Dieser Bereich zeigt die Status Informationen des Beatmungsgerätes an.



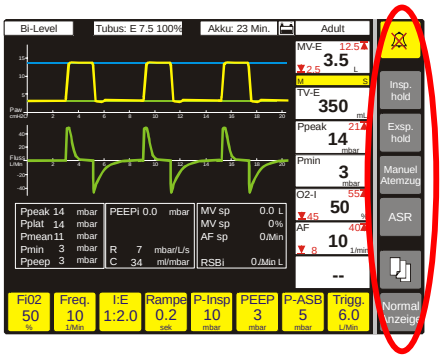
Soft Key Parameter

Dieser Bereich zeigt die Beatmer - Einstellwerte an, jeweils den spezifischen Soft Keys zugeordnet. Weitere Details unter siehe unter „Soft Keys“.



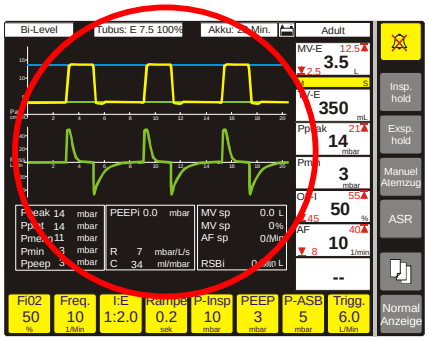
Funktionstasten

Dieser Bereich zeigt die Funktionstasten an. Weitere Details siehe unter “Funktionstasten”.



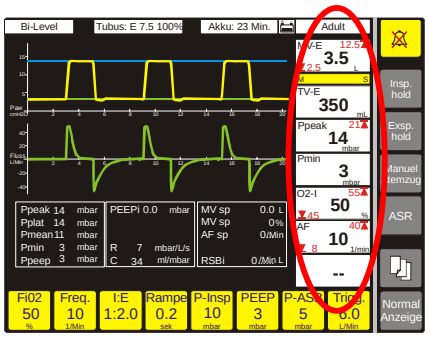
Grafische Daten

Dieser Bereich zeigt die gemessenen Patientendaten in grafischer Form an, sowie zusätzlich Alarme und Meldungen.



Numerische Daten

Dieser Bereich zeigt die gemessenen Patientendaten in numerischer Form an, sowie die zugehörigen Alarmwerte.



4.1.2 Soft Keys

Mit den Soft Keys wählt der Benutzer einen zu ändernden Parameter aus. Abhängig vom jeweils genutzten Beatmungsmodus sind den Soft Keys unterschiedliche Parameter zugeordnet.

Soft Keys in VCV

Fi02	Freq.	I:E	TV	Plimit	PEEP	I-Fluß	Trigg.
50	10	1:2.0	350	30	3	25	AUS
%	1/Min		ml	mbar	mbar	L/Min	L/Min

Soft Keys a VCV

Fi02	Freq.	I:E	TV	Plimit	PEEP	I-Fluß	Trigg.
50	10	1:2.0	350	30	3	25	3.0
%	1/Min		ml	mbar	mbar	L/Min	L/Min

Soft Keys in SIMV-VC

Fi02	Freq.	I:E	TV	Plimit	PEEP	P-ASB	Trigg.
50	8	1:2.0	350	30	3	5	3.0
%	1/Min		ml	mbar	mbar	mbar	L/Min

Soft Keys Bi-Level VG

Fi02	Freq.	I:E	TV	Plimit	PEEP	P-ASB	Trigg.
50	10	1:2.0	350	18	3	5	3
%	1/Min		ml	mbar	mbar	mbar	L/Min

Soft Keys in Bi-Level

Fi02	Freq.	I:E	Rampe	P-Insp	PEEP	P-ASB	Trigg.
50	10	1:2.0	0.2	10	3	5	3
%	1/Min		sek	mbar	mbar	mbar	L/Min

Soft Keys in CPAP/ASB

Fi02	Freq.	I:E	Rampe	P-Insp	PEEP	P-ASB	Trigg.
50	10	1:2.0	0.2	10	3	5	3
%	1/Min		sek	mbar	mbar	mbar	L/Min

Der Soft Key zeigt den Parameter, Wert und Einheit in blauer Schrift auf gelbem Grund.

Wird der Soft Key aktiviert, ändert sich die Tastenfarbe von Gelb nach Blau und die Schrift von Blau nach Gelb. Während der Änderung des Wertes mit dem ComWheel wird der neue Wert (Neuwert) in der Mitte angezeigt, während der ursprüngliche Wert (Altwert) als Erinnerung für den Benutzer in der oberen Leiste angezeigt bleibt.
Nach der Bestätigung des neuen Wertes nimmt der Soft Key wieder das Standard-Muster mit blauer Schrift auf gelbem Grund an.

Der Soft Key zur Einstellung des I:E Ratio ist in der Neugeborene Option nicht vorhanden. Stattdessen wird die Inspirationszeit T_{insp} direkt eingestellt.

Soft Keys in NB Bi-Level

Soft Keys in NB CPAP/PSV

4.1.3 I : E Ratio Soft Key

Bei Standard I : E Verhältnis - Einstellungen im Bereich von 1:1 bis 1:9.9 verhält sich der I : E Soft Key identisch zu den anderen Soft Keys, wie vorher gezeigt, was die Farben des Hintergrundes und der Werte betrifft.

Inverses I : E Verhältnis

Wenn das I : E Atemzeitverhältnis zu umgekehrten Werten hin (I Zeit > E Zeit) geändert wird (IRV) im Bereich 1:1 bis 4.0:1, ändert sich die Hintergrundfarbe von Blau nach Rot und die Schrift von Gelb nach Weiß.
Nach der Bestätigung des neuen Wertes nimmt der Soft Key wieder das Standard-Muster an mit blauer Schrift auf gelbem Grund.

Inverses I : E Verhältnis im SIMV-VC Modus

Im SIMV-VC Beatmungsmodus verändert sich bei Änderungen der Atemfrequenz auch das Atemzeitverhältnis, um das eingestellte Atemmuster beizubehalten.
Wenn diese bedingte Änderung des I : E Atemzeitverhältnisses zu umgekehrten Atemzeitverhältnissen führt (IRV), ändert sich die Hintergrundfarbe des I : E Ratio Soft Keys von Gelb nach Weiß und die Schrift von Blau nach Rot.
Nach der Bestätigung des neuen Wertes nimmt der Soft Key wieder das Standard-Muster mit blauer Schrift auf gelbem Grund an.

Ausschließlich im Bi-Level Modus erlaubt Centiva/5 Plus die Einstellung von extrem inversen I : E Verhältnissen, um eine APRV (Airway Pressure Release Ventilation) zu simulieren.
Wird das I : E Verhältnis im Bi-Level Modus über die I : E Verhältnis Werte für die normale IRV hinaus eingestellt, also im Bereich 4:1 bis 9.9:1, ändert sich die Hintergrundfarbe von Rot nach Braun.
Nach der Bestätigung des neuen Wertes nimmt der Soft Key wieder das Standard-Muster mit blauer Schrift auf gelbem Grund an.

Hinweis

Bei einem Wechsel des Beatmungsmodus von Bi-Level in einen anderen Modus, werden APRV I : E Verhältnisse nicht automatisch übertragen. Stattdessen wird der Bediener mittels einer Meldung auf dem Bildschirm “I : E > 4 : 1 !” darauf hingewiesen, das I : E Verhältnis entsprechend anzupassen.

4.1.4 Funktionstasten

Centiva/5 Plus bietet Funktionstasten um bestimmte Funktionen einfach zu starten.

Alarmunterdrückung

Bei einem hochprioren Alarm, kann durch Drücken der Alarmunterdrückungstaste der akustische Alarm für eine Zeit von zwei (2) Minuten unterdrückt werden. Eine Uhr erscheint im Bildschirm, die die Restzeit der 2 Minuten-Unterdrückung anzeigt. Nach Ablauf der zwei (2) Minuten Alarmunterdrückung wird der akustische Alarm wieder aktiv, wenn die auslösende Alarmbedingung nach wie vor besteht. Wenn ein Alarm inaktiv wird, weil die Alarmbedingung nicht mehr besteht, wird der akustische Alarm deaktiviert. Die Alarmmeldung bleibt auf dem Bildschirm stehen, wechselt aber von roter zu gelber Schrift. Dies erfolgt, um den Benutzer über vergangene Alarme zu informieren. Drücken der Alarmunterdrückungstaste löscht alle gelben Alarmmeldungen auf dem Bildschirm. Bei einem niederprioren Alarm wird durch einmaliges Drücken der Alarmunterdrückungstaste der akustische Alarm dauerhaft unterdrückt.

Inspiratory hold

Durch Auswahl dieses Funktionstaste und der Bestätigung mit dem ComWheel wird ein inspiratorischer Halt aktiviert, der durch das Aussetzen des Flusses am Ende der nächsten mandatorischen Inspirationsphase entsteht und 5 Sekunden andauert. Diese Funktion kann während einer Röntgenuntersuchung oder zum Ermitteln des Plateaudruckes angewandt werden. Ist die Funktionstaste aktiviert, ändert sich die Hintergrundfarbe von Weiß nach Gelb um anzuzeigen, dass das System auf das nächste Halt-Kriterium wartet (scharf). Während der Durchführung des Insp. hold wechselt die Hintergrundfarbe nach Grün. Diese Funktion ist im CPAP/ASB Modus und in der Option „Neugeborene“ nicht zugänglich und abgegraut.

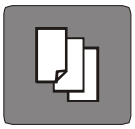
Expiratory hold, PEEPi

Durch Auswahl dieses Funktionstaste und der Bestätigung mit dem ComWheel wird ein exspiratorischer Halt aktiviert, der durch das Aussetzen des Gasflusses am Ende der nächsten mandatorischen Exspirationsphase entsteht und maximal 5 Sekunden andauert oder solange bis PEEPi erfolgreich gemessen wurde. Während dieser Zeit wird PEEPi als der Atemwegsdruck berechnet, der bei geschlossenem System nach Ausgleich zwischen Lungendruck und Schlauchsystem erreicht ist. PEEPi wird als absoluter Druck und im Messwerte-Feld angezeigt. Der gemessene Wert bleibt für 10 Minuten auf dem Bildschirm sichtbar oder bis ein Zeitparameter (Freq, I : E Ratio etc) geändert wird. Ist der Funktionstaste aktiviert, ändert sich die Hintergrundfarbe von Weiß nach Gelb um anzuzeigen, dass das System auf das nächste Halt-Kriterium wartet (scharf). Während der Durchführung des Exp. hold/PEEPi Berechnung wechselt die Hintergrundfarbe nach Grün. Diese Funktion ist im CPAP/ASB Modus und in der Option „Neugeborene“ nicht zugänglich und abgegraut.

Manual Breath Durch Auswahl dieses Funktionstaste und der Bestätigung mit dem ComWheel wird augenblicklich ein manueller Atemzug ausgelöst. Dieser Atemzug basiert auf den mandatorischen Einstellungen des jeweiligen Beatmungsmodus. Im CPAP/ASB Modus werden die Einstellungen vom Bi-Level Sicherheits-Modus zugrunde gelegt. Während der Durchführung des manuellen Atemzuges wechselt die Hintergrundfarbe nach Grün.

ASR Diese Funktionstaste startet nach Bestätigung mit dem ComWheel die Automatische Absaug Routine um eine Bronchialabsaugung vorzunehmen.
Weitere Details siehe in Kapitel 6.3.2.

Menü Diese Funktionstaste öffnet das Hauptmenü. Von hier aus sind die Untermenüs und verschiedene Zusatzfunktionen zugänglich.
Weitere Details siehe die folgenden Abschnitte in diesem Kapittel.



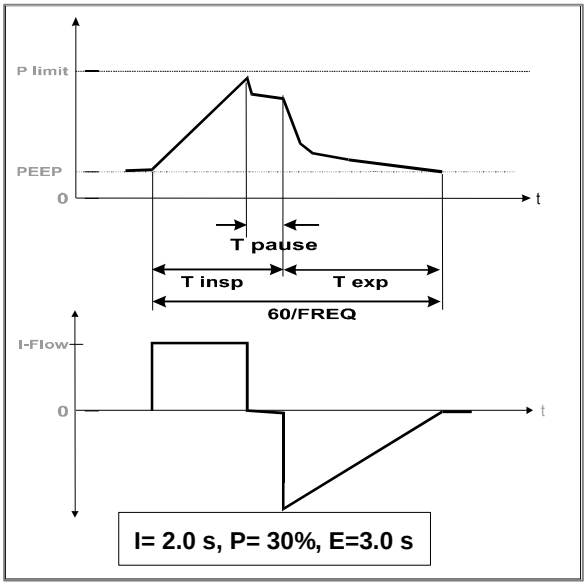
Normal screen Mit dieser Funktionstaste werden das Hauptmenü und alle offenen Untermenüs sofort geschlossen. Der Standard-Beatmungsbildschirm ist wieder voll sichtbar.

4.1.5 Zeitparameter

Die zeitbestimmenden Parameter bei Centiva/5 Plus sind Beatmungsfrequenz (Freq.) und Inspirations- zu Exspirations-Zeitverhältnis (I : E).
In den Beatmungsmodi VCV und SIMV-VC hat die Einstellung des Inspirationsfluß (I-Fluß) ebenfalls einen Einfluss auf die Zeiten. In diesem Fall auf die inspiratorische Pausenzeit.
Für die Patientenwahl „Erwachsene“ und „Kinder“ sind die zeitbestimmenden Parameter relative Parameter und geben nicht direkt die absoluten Zeiten an.
Während des Einstellvorgangs der zeitbestimmenden Parameter, zeigt Centiva/5 Plus im unteren Teil des Bildschirms die absoluten Zeiten in folgender Form an:

I=xx s, P=yy %, E= zz s.

„I“ die Inspirationszeit (T_{insp}) in Sekunden
„P“ die inspiratorische Pause in % der Inspirationszeit (T_{pause} / T_{insp})
„E“ die Exspirationszeit ($T_{exsp.}$) in Sekunden.
Nach Beendigung / Bestätigung des Einstellvorgangs wird die Zeitenanzeige wieder ausgeblendet.



Im optionalen „Neugeborenen“ Modus sind die zeitbestimmenden Parameter der Centiva/5 Plus im Bi-Level Beatmungsmodus:

- Beatmungsfrequenz (Freq.)
- Inspirationszeit (T_{insp})

Während des Einstellvorgangs der zeitbestimmenden Parameter zeigt Centiva/5 Plus im unteren Teil des Bildschirms das entsprechende I : E Verhältnis und die resultierende Exspirationszeit in folgender Form an:

I_E= x:y, E= zz s.

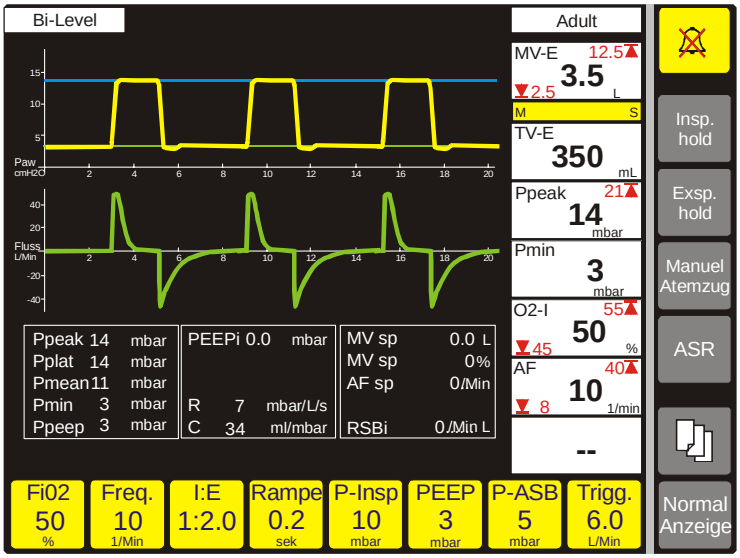
„I_E“ das Verhältnis der Inspirationszeit (T_{insp}) zur Exspirationszeit ($T_{exsp.}$)
„E“ die Exspirationszeit ($T_{exsp.}$) in Sekunden

4.1.6 Grafische Daten

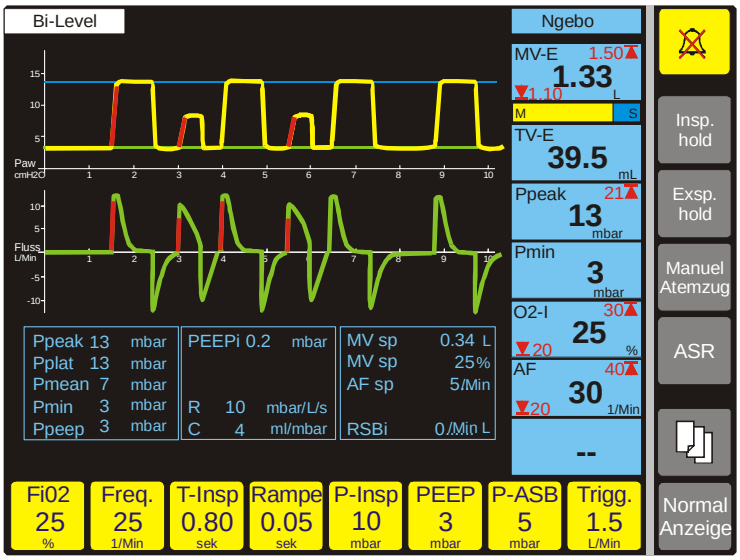
Centiva/5 Plus zeigt permanent zwei Kurven im Bildschirm an:

- den aktuellen Atemwegsdruck über der Zeit
- den aktuellen Atemwegsfluß über der Zeit

Die obere Kurve zeigt den Atemwegsdruck zusammen mit Markierungen für die eingestellten Druckwerte an, wie PEEP, Plimit oder Pinsp. Die untere Kurve zeigt den gesamten Gasfluss im System an. Im Bildschirm wird die Auflösung dieser Kurven automatisch auf beste Lesbarkeit hin skaliert.
Die beiden Kurven sind Echtzeit - Daten und sind zueinander zeitsynchron.
Der Zeitfaktor auf der X-Achse ist in Sekunden angegeben und umfasst einen Zeitraum von 20 Sekunden.



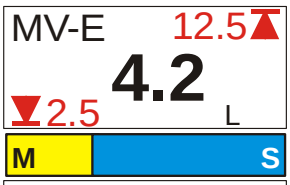
Im optionalen „Neugeborenen“ Modus umfasst der Zeitraum der X-Achse 10 Sekunden.



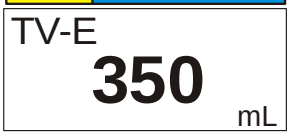
4.1.7 Numerische Daten

Centiva/5 Plus zeigt gemessene Patientendaten in numerischer Form an.

Das exspiratorische Minutenvolumen (MV-E) wird über eine Zeit von 60 s oder über 10 Atemzüge gemessen.



Das exspiratorische Tidalvolumen (TV-E) wird bei jedem einzelnen Atemzug gemessen.



Der maximale Atemwegsdruck (P_{peak}) wird bei jedem einzelnen Atemzug gemessen.

Der minimale Atemwegsdruck (P_{min}) wird bei jedem einzelnen Atemzug gemessen.

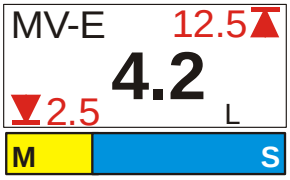
Die inspiratorische O_2 Konzentration (O2-I) wird am Inspirations - Anschluss gemessen.

Die Gesamt - Atemfrequenz (AF) wird über eine Zeit von 60 s oder über 10 Atemzüge als Summe aus spontanen und maschinellen Atemzügen gemessen.

Sind für den Parameter Alarmgrenzen vorhanden, so wird die obere Alarmgrenze (UL) in der oberen rechten Ecke und die untere Alarmgrenze (LL) in der unteren linken Ecke mit roter Schrift auf weißem Grund im Anzeigenfeld dargestellt,.

4.1.8 “Maschinell - Spontan” Anzeige

Die farbige Anzeige unterhalb des Minuten Volumens zeigt die relative Balance zwischen dem Anteil des mandatorisch gelieferten Minuten Volumens (maschinell, gelb) im Vergleich zum Anteil des spontan geatmeten Minuten Volumen (vom Patienten gezogen, blau) an.



In der Messwerte Tabelle wird das absolut spontan geatmete Minutenvolumen unter “MV sp” in L/min angezeigt, während der prozentuale Anteil des spontan geatmeten Minuten Volumens unter “MV sp” in % des Gesamtminuten Volumens dargestellt wird.

4.1.9 Status Informationen

Centiva/5 Plus zeigt die Status Informationen im obersten Feld des Bildschirms an. Im Folgenden werden die Status Informationen auf dem Bildschirm in der Reihenfolge von Links nach Rechts beschrieben.

Beatmungsmodus

Bi-Level

Der aktuell benutzte Beatmungsmodus wird hier angezeigt: “VCV”, “a-VCV”, “SIMV-VC”, “Bi-Level VG“ (optional), “Bi-Level“ und “CPAP/ASB”

NEB (Verneblung)

Wenn die Funktion „Medikamentenverneblung“ aktiviert wurde, wird das Vernebler Symbol im Bildschirm angezeigt. Wenn die Verneblung nicht aktiv ist, erscheint das Symbol nicht.

ARC (Tubuskompensation)

Tubus: E 7.5 90%

Wenn die Tubuskompensation aktiviert wurde, zeigt dieses Feld folgende Informationen zu dem gewählten Tubustyp an: (E = Endotracheal, T = Tracheal), Durchmesser des Tubus (z.B. 7.5 mm) und den Grad der Kompensation (z.B. 40%). Wenn die Tubuskompensation nicht aktiviert wurde, erscheint das Feld nicht.

Batterie

Akku 29 Min

Wenn das System aus der internen Notversorgungs-batterie gespeist wird, zeigt dieses Feld die noch verbleibende Betriebszeit der Batterie in Minuten an. Wenn die interne Batterie geladen wird, erscheint die gleiche Anzeige. Wenn das System über Netzversorgung arbeitet und die interne Batterie voll geladen ist, erscheint das Feld nicht.

Hauptversorgung

Erfolgt die Versorgung durch das Netzt, erscheint dieses Symbol.

Wird das System durch die Externe DC Versorgung (Externe Batterie) versorgt, erscheint dieses Symbol.

Patiententyp

Adult

Der ausgewählte Patiententyp wird hier angezeigt: ”Adult”, “Kind” oder „Ngebo/Neugeborene“ (optional).

System Test

No Test

Wenn der System-Test nicht durchgeführt und das System gestartet wurde, wird „No Test“ angezeigt. Wenn der System Test beim Start des Systems durchgeführt wurde erscheint dieses Feld nicht.

Ein-Gas Betrieb

nur AIR

Wenn während des System Tests „Ein-Gas Betrieb“ angewählt wurde, zeigt dieses Feld „Nur AIR“ für „Ein-Gas Betrieb“ mit AIR oder „Nur O2“ für „Ein-Gas Betrieb“ mit O2 an. Wenn normaler „Zwei-Gas Betrieb“ mit AIR und O2 im System Test erkannt wurde, erscheint dieses Feld nicht.

ASR Wenn die automatische Absaugroutine aktiviert wurde, zeigt dieses Feld die verschiedenen Phasen der ASR Prozedur an:

Absaugen

- „Prä Oxygen" für die Präoxygenierungsphase,
- „Absaugen" für die Absaugphase,
- „Post Oxygen" für die Postoxygenierungsphase.

Wenn die ASR Funktion nicht aktiviert wurde, erscheint dieses Feld nicht.

Ausschalten Wenn die Bildschirm-Meldung „System offen?" erscheint und die „Ein-Aus Taste" für länger als drei Sekunden gedrückt wird, erscheint das Feld mit der Ausschalt-Information. Diese Informationszeile fragt nach, ob das System durch Drücken des ComWheel (<Enter>) herunterfahren oder ob durch Drücken einer anderen Taste der normale Betriebszustand wieder hergestellt werden soll. Dieses Statusfeld überschreibt alle anderen Statusinformationen im Bildschirm.

Gerät abschalten ? Ja: Enter, Nein: eine Taste

Für den Fall, dass beim Ausschalten die interne Batterie noch nicht vollständig geladen ist, meldet sich das System mit der obigen Meldung. Entweder schließen Sie den Ladevorgang ab und schalten dann ab oder Sie schalten das Gerät mittels der "Alarm Aus" Taste sofort ab.

Batterie lädt noch. Auschalten: Alarm Aus Taste

4.2 Operation

4.2.1 Touch Screen Auswahl

Centiva/5 Plus ist mit einem Touch Screen ausgerüstet, der es erlaubt, Soft Keys und Funktionstasten durch Drücken des jeweiligen Feldes zu aktivieren und zu bedienen.

Durch Drücken des Soft Keys invertiert die Hintergrund- und Schriftfarbe, um dem Benutzer anzuzeigen, dass der Soft Key nun aktiviert ist.

Durch Drehen des ComWheels wird der Wert geändert. Der geänderte Wert wird entweder durch Drücken des ComWheels oder durch das nochmalige Drücken des Soft Keys bestätigt und aktiviert.

Durch das Drücken der Funktionstaste invertiert die Hintergrund- und Schriftfarbe, um dem Benutzer anzuzeigen, dass die Funktionstaste nun angewählt ist.

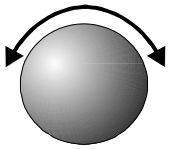
Das Bestätigen der Auswahl durch das ComWheel aktiviert die Funktion. Während der aktiven Phase wechselt die Funktionstaste die Hintergrundfarbe nach Grün. Durch erneutes Drücken der Funktionstaste wird die Funktion sofort gestoppt.

Braucht eine Funktion ein zweites Kriterium um aktiviert werden zu können (z.B. Insp. hold, Exsp. hold), ändert sich die Hintergrundfarbe nach Gelb, wenn das ComWheel gedrückt wurde. Dies zeigt an, dass die Funktion „scharf“ geschaltet ist.

Ist das zweite Kriterium erreicht (z.B. Inspiratorische Phase), ist die Funktion voll aktiviert und die Hintergrundfarbe wechselt nach Grün.

4.2.2 ComWheel Auswahl

Centiva/5 Plus kann die Soft Keys und Funktionstasten auch über das ComWheel anwählen.
Wird das ComWheel für mehr als drei Klicks gedreht, erscheint ein blauer Rahmen, der rechts- und linksherum über die Soft Keys und Funktionstasten bewegt werden kann.



Ist der Soft Key durch den blauen Rahmen angewählt und wird das ComWheel gedrückt, invertiert die Hintergrund- und Schriftfarbe, um dem Benutzer anzuzeigen, dass der Soft Key nun aktiviert ist.

Durch das Drehen des ComWheel wird der Wert geändert.
Der geänderte Wert wird entweder durch das nochmalige Drücken des ComWheels oder durch das Drücken des Soft Keys bestätigt und aktiviert.

Ist die Funktionstaste durch den blauen Rahmen angewählt und wird das ComWheel gedrückt, invertiert die Hintergrund- und Schriftfarbe, um dem Benutzer anzuzeigen, dass die Funktionstaste nun angewählt ist.

Das Bestätigen der Auswahl durch das ComWheel aktiviert die Funktion. Während der aktiven Phase wechselt der Funktionstaste die Hintergrundfarbe nach Grün. Durch erneutes Drücken der Funktionstaste wird die Funktion sofort gestoppt

Braucht eine Funktion ein zweites Kriterium um aktiviert werden zu können (z.B. Insp. hold, Exsp. hold), ändert sich die Hintergrundfarbe nach Gelb, wenn das ComWheel gedrückt wurde. Dies zeigt an, dass die Funktion „scharf“ geschaltet ist.

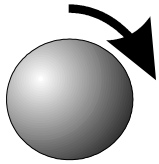
Ist das zweite Kriterium erreicht (z.B. Inspiratorische Phase), ist die Funktion voll aktiviert und die Hintergrundfarbe wechselt nach Grün.

Wird der blaue Rahmen für mehr als 10 Sekunden nicht bewegt, verschwindet er vom Bildschirm.

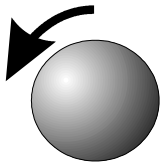
4.2.3 ComWheel Funktion

Durch Drehen des ComWheels werden ausgewählte Parameter geändert.

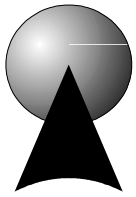
Rechtsdrehen erhöht Werte oder führt den Zeiger in einem Menü nach oben.



Linksdrehen verkleinert Werte oder führt den Zeiger in einem Menü nach unten.



Drücken des ComWheels bestätigt gewählte Änderungen (<Enter>). Bestätigen einer Änderung ändert die Hintergrundfarbe eines Soft Keys oder eines ausgewählten Wertes in einem Menü. Geänderte Parameter werden nur gültig, wenn das ComWheel zur Bestätigung gedrückt wird.



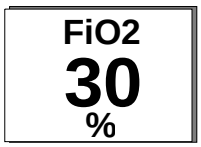
Hinweis Wenn in einer Bildschirmnachricht “<Enter>” erscheint, ist zur Bestätigung der Eingabe Folgendes gemeint:

- das Drücken des ComWheels
- oder wenn vorhanden, das Drücken des „ENTER Feldes“ auf dem Touch Screen

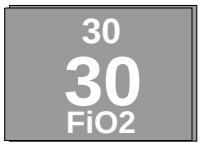
4.2.4 Ändern eines Parameters

Im Folgenden wird gezeigt, wie man einen Parameter ändert.

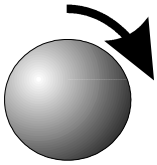
Dies ist das Parameterfeld vor der Änderung.



Wählen Sie den FiO2 Soft Key an.
Achten Sie auf den Farbwechsel.

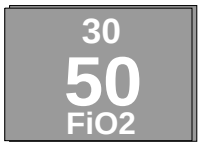


Drehen Sie das ComWheel nach rechst um den Wert auf 50% zu erhöhen.
Achten Sie auf die Änderung der Werte.

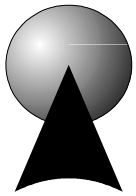


Hinweis Wird das ComWheel schnell gedreht, erfolgt eine grobe Einstellung der Parameter (z.B. 5% bei der Einstellung der FiO2), bei einer langsamen Drehung werden die Parameter fein eingestellt (z.B. 1% bei der Einstellung der FiO2).

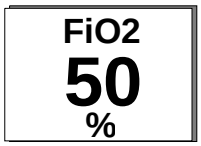
Der Ausgangswert wird im Feld oben und der neu eingestellte Wert in der Mitte angezeigt.



Bestätigen Sie die gemachte Änderung durch Drücken des ComWheels.

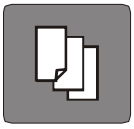


Dies ist das Parameterfeld nach der Änderung.

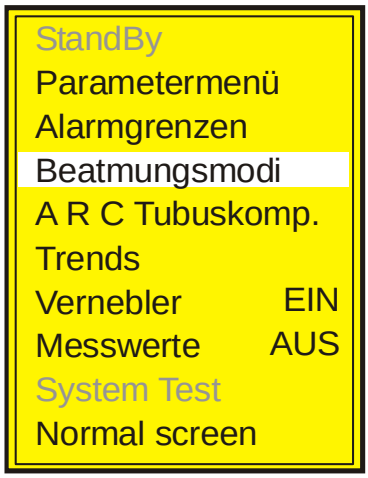


4.2.5 Menü Taste

Um zusätzliche Funktionen oder weniger häufig benutzte Einstellparameter anzuwählen, drücken sie die Menü Taste.



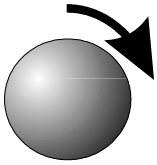
Im Centiva/5 Plus Bildschirm erscheint das Hauptmenü. Hier werden die meisten Zusatzfunktionen angewählt. In weiteren Untermenüs können die weniger häufig benutzten Parameter angewählt werden.



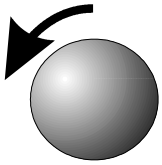
4.2.6 Anwahl einer Menüfunktion

Um eine spezielle Menüfunktion zu selektieren, wählen Sie die Funktion durch Drehen des ComWheels aus und bestätigen Sie die Auswahl.

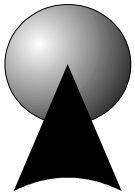
Rechtsdrehen des ComWheels führt den Zeiger nach oben.



Linksdrehen des ComWheels führt den Zeiger nach unten.



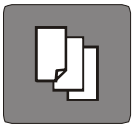
Drücken des ComWheels bestätigt die gewählte Änderung.



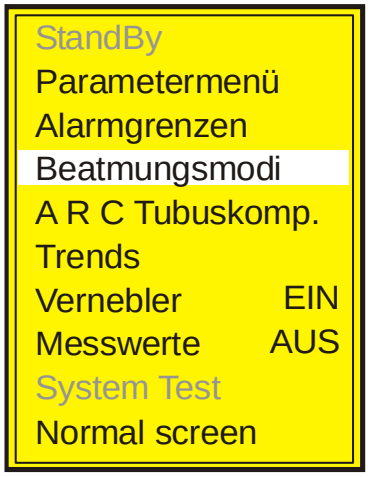
4.2.7 Aktivieren einer Menüfunktion

Im Folgenden wird gezeigt, wie man eine Menüfunktion aktiviert.

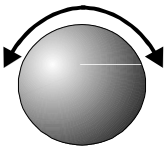
Öffnen Sie das Hauptmenü durch Drücken der Menütaste.



Das Hauptmenü erscheint im Bildschirm.

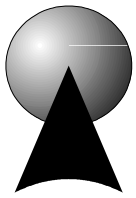


Drehen Sie das ComWheel, um die Vernebler Funktion anzuwählen.



Die ausgewählte Funktion im Menü wird durch inverse Farbdarstellung hervorgehoben.

Bestätigen Sie die Anwahl durch Drücken des ComWheels.



Die Vernebler Funktion wurde aktiviert.

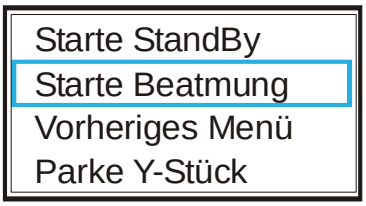
4.2.8 Untermenüs

Die folgenden Anwahlen im Hauptmenü öffnen weitere Untermenüs:

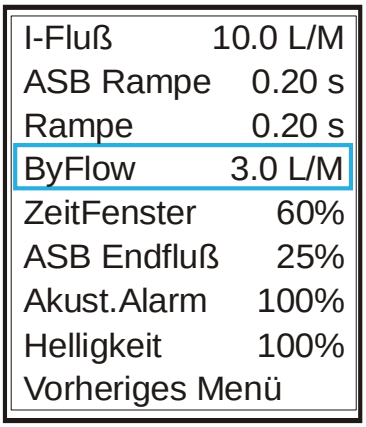
- StandBy
- Parametermenü
- Alarmgrenzen
- Beatmungsmodi
- ARC Tubuskomp.
- Trends

Diese Untermenüs öffnen sich, wenn man das entsprechende Feld im Hauptmenü anwählt.

StandBy



Parametermenü



Alarmgrenzen

StandBy	
Parametermenü	
Alarmgrenzen	
Beatmungsmodi	
A R C Tubuskomp.	
Trends	
Vernebler	EIN
Messwerte	AUS
System Test	
Normal screen	

MV max	12.5 L
MV min	2.5 L
Leckage	25 %
Pmax	21 mbar
Apn.Zeit	30 s
AF max	40/M
AF min	6/M
AUTOSET	
Vorheriges Menü	

Beatmungsmodi

StandBy	
Parametermenü	
Alarmgrenzen	
Beatmungsmodi	
A R C Tubuskomp.	
Trends	
Vernebler	EIN
Messwerte	AUS
System Test	
Normal screen	

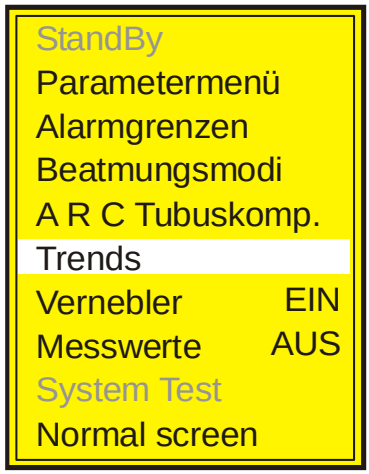
VCV
SIMV-VC
Bi-Level VG
Bi-Level
CPAP/ASB
Vorheriges Menü

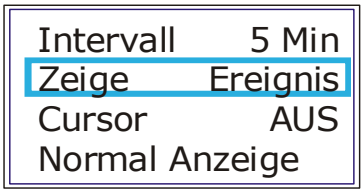
ARC Tubuskomp.

StandBy	
Parametermenü	
Alarmgrenzen	
Beatmungsmodi	
A R C Tubuskomp.	
Trends	
Vernebler	EIN
Messwerte	AUS
System Test	
Normal screen	

Endot.Tub	EIN
Trach. Tub	EIN
Durchmesser	7.5
Kompensat.	90 %
Vorheriges Menü	

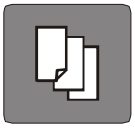
Trends



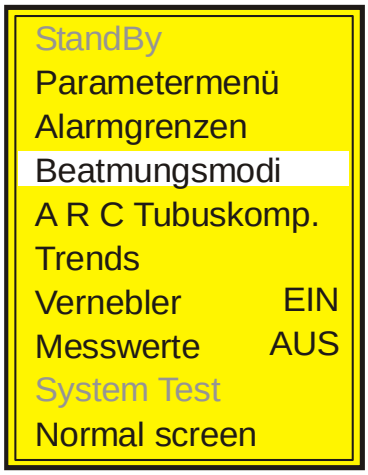


4.2.9 Öffnen eines Untermenüs

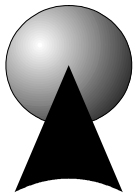
Drücken Sie die Menü Taste, um das Hauptmenü zu öffnen.



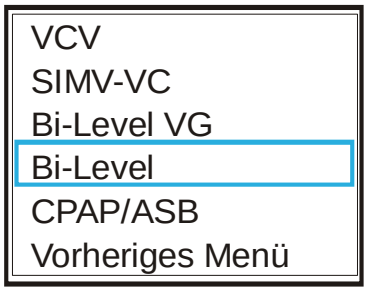
Wählen Sie z.B. „Beatmungsmodi“ durch Drehen des ComWheels an.



Die Anwahl-Bestätigung durch Drücken des ComWheels öffnet das Untermenü „Beatmungsmodi“.



Das Untermenü „Beatmungsmodi“ ermöglicht die Auswahl eines gewünschten Beatmungsmodus durch Drehen des ComWheels. Durch Drücken des ComWheels wird die gemachte Anwahl bestätigt und aktiviert den neuen Beatmungsmodus.

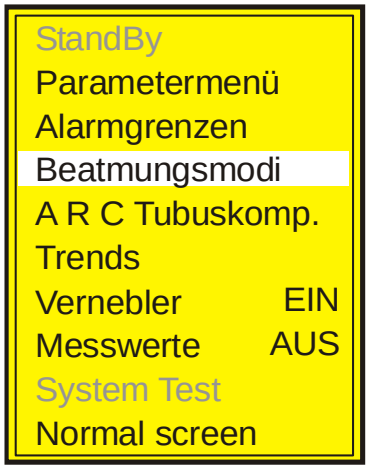


4.2.10 Ändern eines Parameters im Untermenü

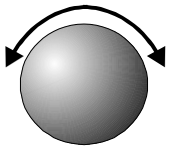
Im Folgenden wird gezeigt, wie ein Parameter im Untermenü geändert wird. Als Beispiel wird die Änderung des Parameters „MV max“ im Untermenü „Alarmgrenzen“ gezeigt.

Drücken Sie die Menü Taste, um das Hauptmenü zu öffnen.

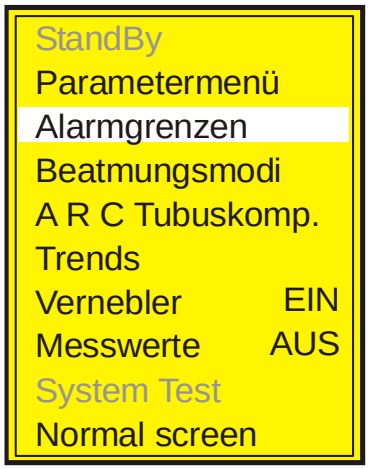
Das Hauptmenü erscheint im Bildschirm.



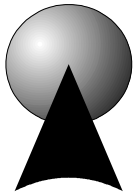
Wählen Sie den Menüpunkt „Alarmgrenzen“ durch Drehen des ComWheels.



Die ausgewählte Funktion wird im Menü durch inverse Farbdarstellung hervorgehoben.



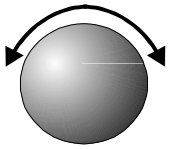
Anwahl-Bestätigung durch Drücken des ComWheels öffnet das Untermenü „Alarmgrenzen“.



Das Untermenü „Alarmgrenzen“ erscheint im Bildschirm.

MV max	12.5 L
MV min	2.5 L
Leckage	25 %
Pmax	21 mbar
Apn.Zeit	30 s
AF max	40/M
AF min	6/M
AUTOSET	
Vorheriges Menü	

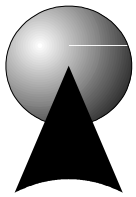
Wählen Sie den Parameter “MV max” durch Drehen des ComWheels.



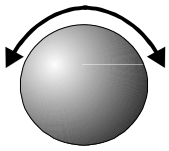
Die ausgewählte Funktion wird im Menü durch inverse Farbdarstellung hervorgehoben.

MV max	12.5 L
MV min	2.5 L
Leckage	25 %
Pmax	21 mbar
Apn.Zeit	30 s
AF max	40/M
AF min	6/M
AUTOSET	
Vorheriges Menü	

Anwahl-Bestätigung durch Drücken des ComWheels hebt den gewählten Parameterwert hervor.



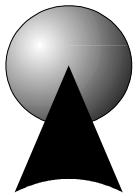
Drehen Sie das ComWheel, um den gewünschten Wert einzustellen.



Der Alarmgrenzwert „MV max“ ist jetzt geändert, z.B. auf 5.5 L.

MV max	5.5 L
MV min	2.5 L
Leckage	25 %
Pmax	21 mbar
Apn.Zeit	30 s
AF max	40/M
AF min	6/M
AUTOSET	
Vorheriges Menü	

Anwahl-Bestätigung durch Drücken des ComWheels aktiviert den neuen Parameterwert.



Mit der Anwahl von „Vorheriges Menü” gelangt man zum Hauptmenü zurück. Erfolgen innerhalb von 30 Sekunden keine weiteren Aktivitäten, schließen alle Menüfenster automatisch.

MV max	5.5 L
MV min	2.5 L
Leckage	25 %
Pmax	21 mbar
Apn.Zeit	30 s
AF max	40/M
AF min	6/M
AUTOSET	
Vorheriges Menü	

5 Vorbereiten

In diesem Abschnitt

5.1 Elektrische Versorgung	5-2
5.1.1 Netzversorgung	5-2
5.1.2 Externe Batterie	5-3
5.1.3 Not - Versorgung	5-4
5.2 Gasversorgung	5-5
5.2.1 Zwei-Gas Betrieb	5-5
5.2.2 Ein-Gas Betrieb	5-6
5.3 Exspirationsventil	5-7
5.4 Atemgasanfeuchtung	5-7
5.5 Atemschlauchsystem	5-8
5.5.1 Anschluss mit HME	5-8
5.5.2 Anschluss mit aktivem Befeuchter	5-9
5.6 Plazieren des Gerätes	5-11
5.6.1 Bedienteil	5-11
5.6.2 Komplettes Gerät	5-13
5.7 Ein – und Ausschalten	5-14
5.8 Selbsttests	5-16
5.8.1 Einschalt - Test	5-16
5.8.2 System Test	5-17
5.8.3 In – Betrieb Test	5-19
5.9 Wahl des Patiententyps	5-20
5.9.1 Patiententyp Kategorie	5-20
5.9.2 Ideales Körpergewicht	5-21
5.10 System Test Menü	5-22
5.11 Starten der Beatmung	5-23

5.1 Elektrische Versorgung

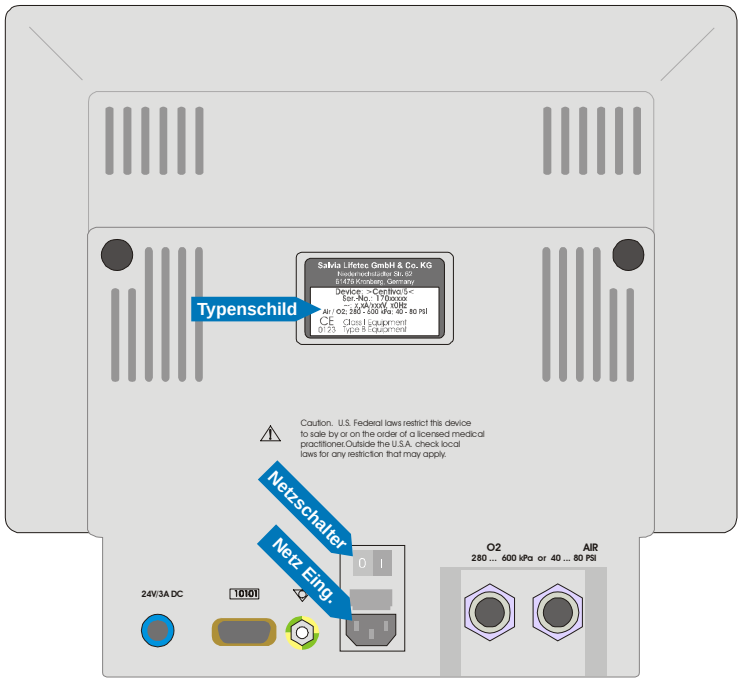
Centiva/5 Plus ist vorbereitet, um mit folgenden elektrischen Versorgungen zu arbeiten:

- Netzversorgung
- Externe Batterie.

Das System behandelt diese beiden Versorgungsarten als Hauptversorgung.

5.1.1 Hauptversorgung

Vor dem Anschluss des Gerätes an Ihre Netzversorgung überprüfen Sie, dass Ihre Versorgungsspannung mit der Angabe auf dem Typenschild auf der Rückseite des Gerätes übereinstimmt.



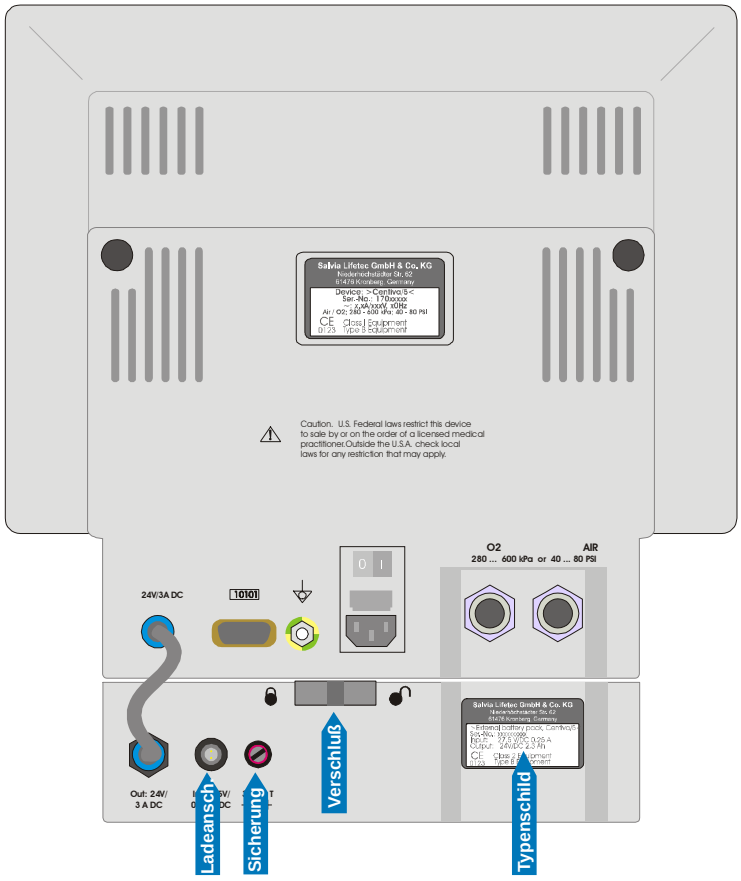
Verbinden Sie das Netzkabel mit dem Netzeingang auf der Rückseite des Gerätes.
Danach verbinden Sie das Netzkabel mit der Netz - Steckdose.
Schalten Sie den Netzschalter ein.

Hinweis Der EIN – AUS Taster auf der Frontseite soll jetzt beleuchtet sein.

Wenn die Hauptversorgung durch die Netzversorgung übernommen wird, erscheint das Netzsymbol in der Status Zeile des Bildschirms.

5.1.2 Externe Batterie

Stellen Sie die externe Batterie (Option) unter das Centiva/5 Plus Gehäuse und rasten Sie die Halterung in das Centiva/5 Plus Gehäuse ein.



Verbinden Sie das Kabel der externen Batterie mit dem blau markierten DC Eingang und prüfen Sie, dass der Steckverbinder korrekt eingerastet ist.

Überprüfen Sie vor dem Anschluss, dass die externe Batterie vollständig geladen ist. Dies wird angezeigt durch ein Dauerleuchten der grünen Ladeanzeige am Ladegerät der Batterie.

Wenn die Hauptversorgung durch das externe Batterie Pack übernommen wird, erscheint das Batteriesymbol in der Status Zeile des Bildschirms.

5.1.3 Notversorgung

Centiva/5 Plus ist mit einer eingebauten Not – Versorgungsbatterie ausgestattet, die für einen Zeitraum von ca. 30 Minuten (mit Beatmer -Standardeinstellungen) den Betrieb bei einem Ausfall der elektrischen Hauptversorgung aufrecht erhält. Diese Not – Versorgung schaltet sich automatisch ein, wenn die Hauptversorgung ausfällt und ermöglicht dadurch einen unterbrechungsfreien Betrieb von Centiva/5 Plus.

Akku 29 Min

Wenn das System auf Not – Versorgung arbeitet, wird die Meldung “Keine Netzspannung” im Bildschirm angezeigt und ein akustisches Signal ertönt. Gleichzeitig wird der Batteriestand mit Anzeige der verbleibenden Restbetriebszeit in der Statusanzeige eingeblendet. Um den Energieverbrauch bei Not – Versorgung zu reduzieren, wird die Helligkeit des Bildschirms reduziert.

Sobald die Hauptversorgung (z.B. Netz) wieder verfügbar ist, schaltet das System wieder auf die Hauptversorgung um und ändert die Meldung „Keine Netzspannung“ im Bildschirm von Rot nach Gelb.

Sobald die Hauptversorgung (z.B.: Netz) wieder verfügbar ist, wird die Not – Versorgungsbatterie automatisch wieder aufgeladen.

Interne Not – Versorgungsbatterie laden

Nur dann, wenn Centiva/5 Plus mit einer Hauptversorgung betrieben wird (Netz, 24 VDC oder externe Batterie) **und** sich im Betrieb befindet, wird die eingebaute Not – Versorgungsbatterie geladen. Der Netzschalter an der Rückseite als auch die EIN/AUS Taste (grüne Lampe an der Vorderseite) des Gerätes müssen dafür eingeschaltet sein. Im Betrieb befindet sich das Gerät, wenn auf dem Display entweder der „System Test“ oder eine Beatmung sichtbar ist.

Wenn das Gerät in Beatmung ist, erscheint während des Ladevorgangs der eingebauten Not – Versorgungsbatterie in der Informationszeile im Bildschirm die Batteriestandsanzeige, wobei die Restzeitanzeige aufwärts zählt (siehe URM 4.1.7). Wird das System Test Bild angezeigt oder ist die Not –Versorgungsbatterie voll geladen, ist die Anzeige nicht sichtbar

Hinweis

Die eingebaute Not – Versorgungsbatterie wird nicht geladen, wenn einer der beiden Schalter auf AUS steht.

⚠ **WARNUNG**

Benutzen Sie die Not – Versorgung nicht als Hauptversorgung.

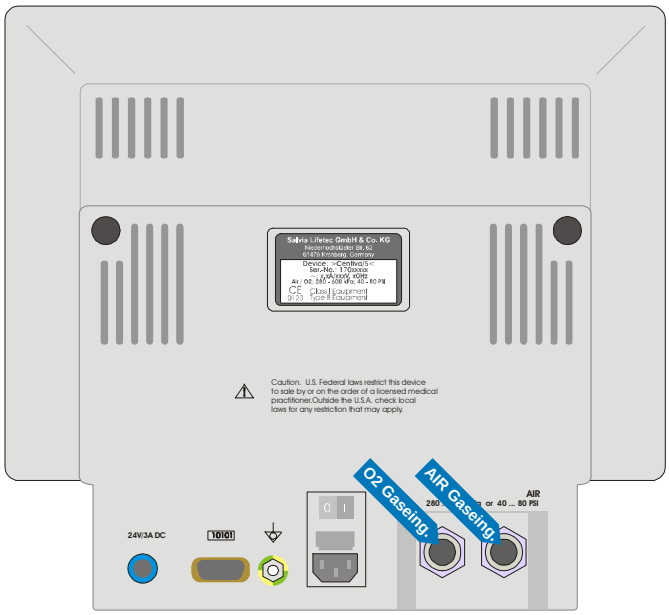
Wenn Centiva/5 Plus ohne Hauptversorgung (z.B. Netz) eingeschaltet wird, erfolgt dieses Einschalten mit der internen Not – Versorgung. Dies erlaubt den Zugriff auf das System Test Menü, um z.B. den Exspirationsventil - Einschub zu Reinigungszwecken entnehmen zu können. Ohne Hauptversorgung lässt sich Centiva/5 Plus nicht in einen regulären Betrieb nehmen.

Nach erfolgreichem Ablauf des Einschalt – Tests wird die Not – Versorgung zum Betrieb freigegeben. Ab dann ist eine unterbrechungsfreie Versorgung des Gerätes bei Verlust der Hauptversorgung gewährleistet.

5.2 Gasversorgung

5.2.1 Zwei – Gas Betrieb

Centiva/5 Plus verfügt über einen elektronischen O2/AIR Gasmischer, um in einem weiten Bereich die inspiratorische O2 Konzentration einstellbar zu machen. Dazu bedarf es der Versorgung mit AIR und O2. Der Versorgungsdruckbereich für beide Gase erstreckt sich von 280 bis 600 kPa (40 bis 80 PSI). Centiva/5 Plus ist geschützt gegen Überdrücke bis zu 1,000 kPa (140 PSI). Centiva/5 Plus ist ausgelegt auf die Bereitstellung hoher Spitzenflows für optimale Druckunterstützung. Das setzt Flowkapazitäten von je 120L/min pro Gas voraus. Vor dem Anschluss an die Gasversorgung überprüfen sie, dass der Versorgungsdruck im oben angegebenen Druckbereich liegt.



Verbinden Sie den O2 Gasversorgungschlauch mit dem O2 Gaseingang auf der Rückseite des Gerätes. Verbinden Sie den O2 Gasversorgungsschlauch mit der O2 Wandentnahmestelle und prüfen Sie die Verbindung auf Lecks. Verbinden Sie den AIR Gasversorgungschlauch mit dem AIR Gaseingang auf der Rückseite des Gerätes. Verbinden Sie den AIR Gasversorgungsschlauch mit der AIR Wandentnahmestelle und prüfen Sie die Verbindung auf Lecks.

⚠ **WARNUNG** Benutzen Sie nur Gasversorgungsschläuche entsprechend den lokalen Normen. Ein nicht korrekter O2 oder AIR Versorgungs-Anschluss kann zu einem Patientenrisiko führen.

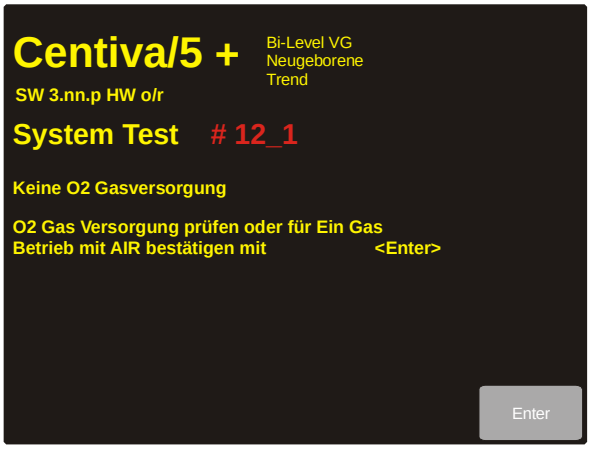
⚠ **WARNUNG** Achten Sie darauf, nur trockene und saubere Gase zu verwenden, um das Eindringen von Wasser, Öl oder Partikel in das System zu verhindern. Schmutz, Wasser oder Öl können das System schädigen und damit zu einem Patientenrisiko führen

5.2.2 Ein - Gas Betrieb

Für eine ordnungsgemäße Funktion braucht Centiva/5 Plus mindestens einen Gasversorgungsdruck von 280 kPa (40 PSI). Wenn das Druckniveau auf einer Gasversorgungsseite nicht ausreicht, schaltet das System automatisch auf die Gasversorgungsseite mit ausreichendem Druckniveau um und informiert den Benutzer über eine Alarmmeldung auf dem Bildschirm.

Centiva/5 Plus kann auch so eingerichtet werden, dass der Betrieb mit einer einzigen Gasversorgung nicht zu Alarmen führt. Wenn die Versorgung mit nur einem Gas während des Systems Test festgestellt wird, informiert das System den Benutzer mit einer Meldung auf dem Bildschirm und fragt nach, ob ein Ein-Gas Betrieb gewünscht ist.

In diesem Falle z.B. „Nur AIR“, meldet sich das System mit folgender Bildschirmmeldung:



Wenn zu diesem Zeitpunkt im System Test die O2 Gasversorgung hergestellt wird, löscht sich die Meldung automatisch und der System Test wird fortgeführt.
Wird der Ein-Gas Betrieb für AIR t durch Drücken des ComWheel (<Enter>)bestätigt, dann wird der System Test fortgeführt, wobei diejenigen Testschritte, die O2 benötigen, umgangen werden.
Wenn der System Test beendet ist und die Beatmung gestartet wurde, wird das System die Startwerte für den FiO2 entsprechend der gewählten Ein-Gas Betriebsart anwählen, um unnötigen Alarm zu verhindern. Beim Ein-Gas Betrieb mit AIR wird die FiO2 auf 21 % gestellt, beim Ein-Gas Betrieb mit O2 auf 100%. Der Ein-Gas Betrieb wird in der Status Zeile im Bildschirm angezeigt mit „Nur AIR", wenn O2 fehlt, oder mit „Nur O2”, wenn AIR fehlt.

nur AIR

Nur O2

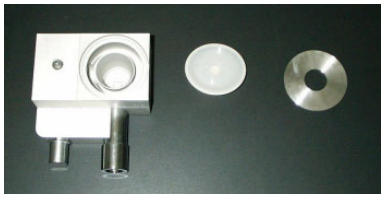
Hinweis Wird während des Betriebs das fehlende Gas zugeschaltet, so geht das System automatisch in den Zwei-Gas Betrieb. Das System wird weiterhin den ausgewählten Ein-Gas Betrieb anzeigen, bis ein neuer System Test mit beiden Gasen durchgeführt wurde.

5.3 Expirationsventil

Centiva/5 Plus besitzt ein entnehmbares Exspirationsventil, um die Aufbereitung zu vereinfachen. Beim Wiedereinsetzten ins Gerät wird es automatisch verriegelt, um einen sicheren Betrieb zu gewährleisten.

Der Ventileinschub besteht aus drei Komponenten:

- dem Ventilblock
- der PEEP Membran Einheit
- der Edelstahlplatte.



Überprüfen Sie, dass die PEEP Membran Einheit so in den Ventilblock eingesetzt ist, dass sie den Schriftzug „TOP“ auf der Membranoberseite lesen können.

Überprüfen Sie, dass die Edelstahlplatte über der PEEP Membran Einheit eingesetzt ist.

Der Exspirations-Ventil - Einschub soll leicht in die dazugehörige Geräte - Aufnahme einführbar sein.

Hinweis Wenn Sie einen starken Widerstand beim Einschieben spüren, versuchen Sie nicht, diesen zu überwinden und den Einschub mit Gewalt einzusetzen. Treten solche Probleme auf, überprüfen Sie den Zusammenbau des Exspirationsventil – Einschubs.

5.4 Atemgasanfeuchtung

Bei intubierten Patienten an einem Beatmungsgerät ist die physiologische Funktion der Anwärmung und Anfeuchtung der Atemgase umgangen. Deshalb ist es notwendig, diese fehlende Funktion zu ersetzten durch Einsatz entweder eines passiven Wärme- und Feuchte - Tauschers (HME) oder eines aktiven, beheizten Befeuchters. Es sollte vorzugsweise mit Systemen gearbeitet werden, die hohe Effektivität mit möglichst niedrigem Atemwiderstand verbinden.

⚠ **VORSICHT** Benutzen Sie niemals aktive und passive Anfeuchtersysteme gleichzeitig im selben Atemschlauchsystem.

5.5 Atemschlauchsystem

Centiva/5 Plus kann mit den, von Datex-Ohmeda freigegebenen, Schlauchsystemen, HME, Filter und aktiven Anfeuchtern für Erwachsene und Kinder genutzt werden. (Siehe Abschnitt 11 „Teileliste“).
Bei Beatmung von Kindern oder generell bei Tidalvolumen unter 300 ml sollten Pädiatrie - Schlauchsysteme verwendet werden.
Um die volle Leistungsfähigkeit von Centiva/5 Plus nutzen zu können, sollten generell nur Schlauchsysteme mit niedrigem Widerstand und flowoptimierten Y-Stücken eingesetzt werden. Während des System Tests werden Compliance, Resistance und Leckrate des verwendeten Schlauchsystems vermessen und im Bildschirm angezeigt.

WARNUNG Benutzen Sie keine antistatischen oder leitfähigen Schläuche oder Atemschlauchsysteme, wegen einer möglichen elektrischen Gefährdung des Patienten!

Benutzen Sie einen Schlauchhaltearm (Option), um das Schlauchsystem zwischen Patient und Centiva/5 Plus Beatmer zu führen.

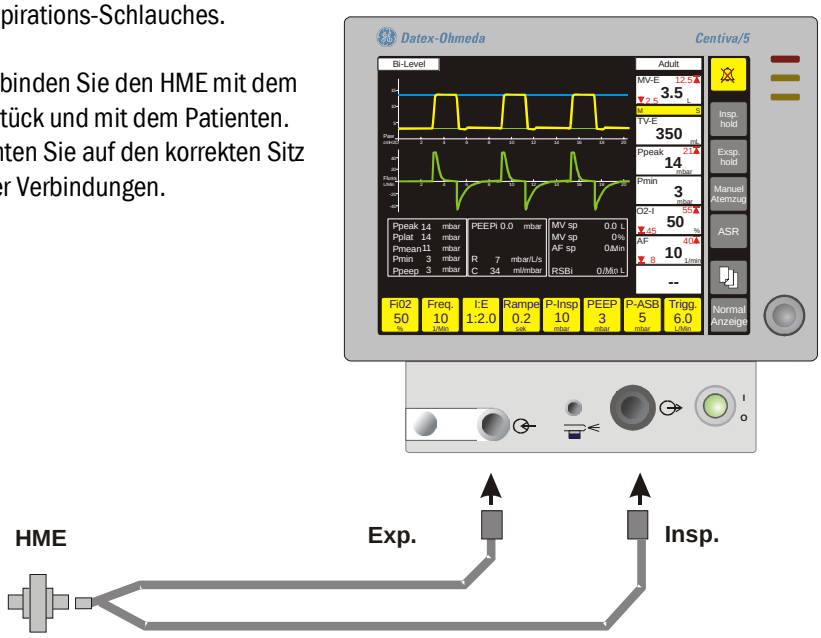
5.5.1 Anschluss mit HME

Schließen Sie den Inspirationsschlauch an den rechten, vorderen 22 mm Anschluss an (Insp. port).

Schließen Sie den Exspirationsschlauch an den linken, vorderen 22 mm Anschluss an (Exsp. port).

Verbinden Sie das Y-Stück mit den offenen Enden des Inspirations- und Exspirations-Schlauches.

Verbinden Sie den HME mit dem Y-Stück und mit dem Patienten. Achten Sie auf den korrekten Sitz aller Verbindungen.

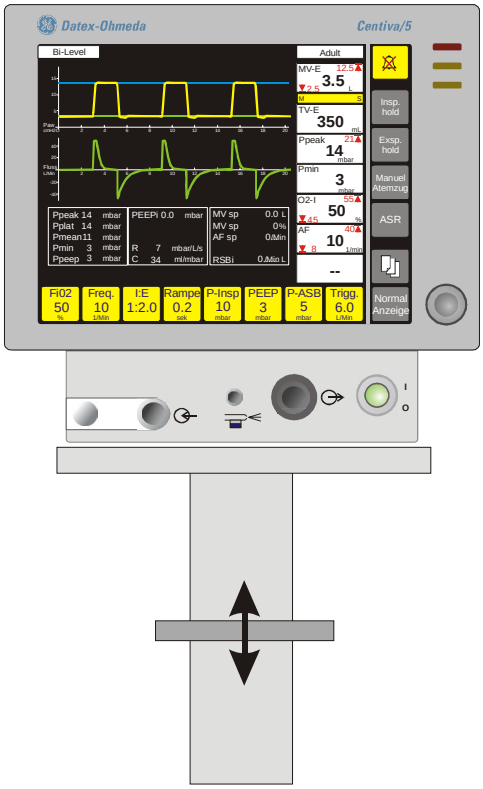


5.5.2 Anschluss mit aktivem Befeuchter

Richten Sie die Befeuchter - Schiene des Fahrwagens in der Höhe nach dem verwendeten Befeuchter so aus, dass zwischen Oberkante des Befeuchters und Unterkante von Schublade oder Ablage des Beatmerfahrwagens ein Mindestabstand von 15 cm vorhanden ist.

Lösen Sie die vordere Verschraubung der Schiene, um diese in der Höhe zu verstellen. Ziehen Sie die Verschraubung wieder an, wenn die gewünschte Position erreicht ist.

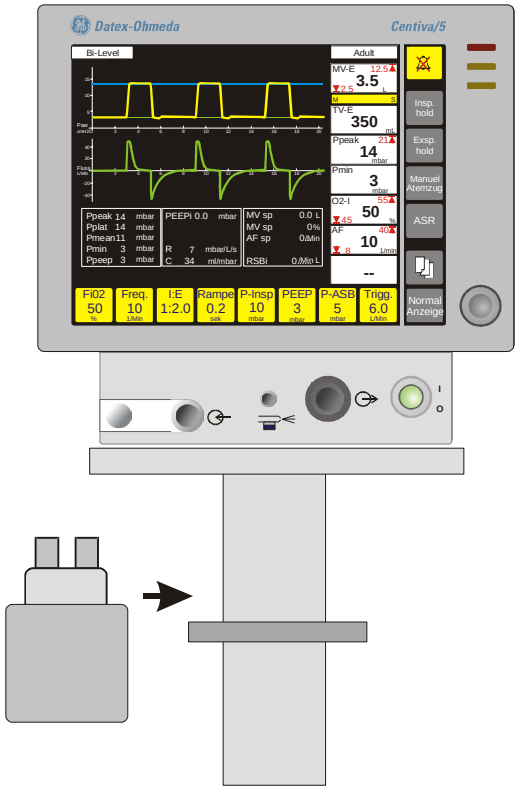
Montieren Sie den aktiven Anfeuchter auf der besagten Schiene und befestigen Sie ihn richtig.



Füllen Sie die Befeuchterkammer oder verwenden Sie eine vorgefüllte Befeuchterkammer nach Anweisung des Befeuchter Herstellers.

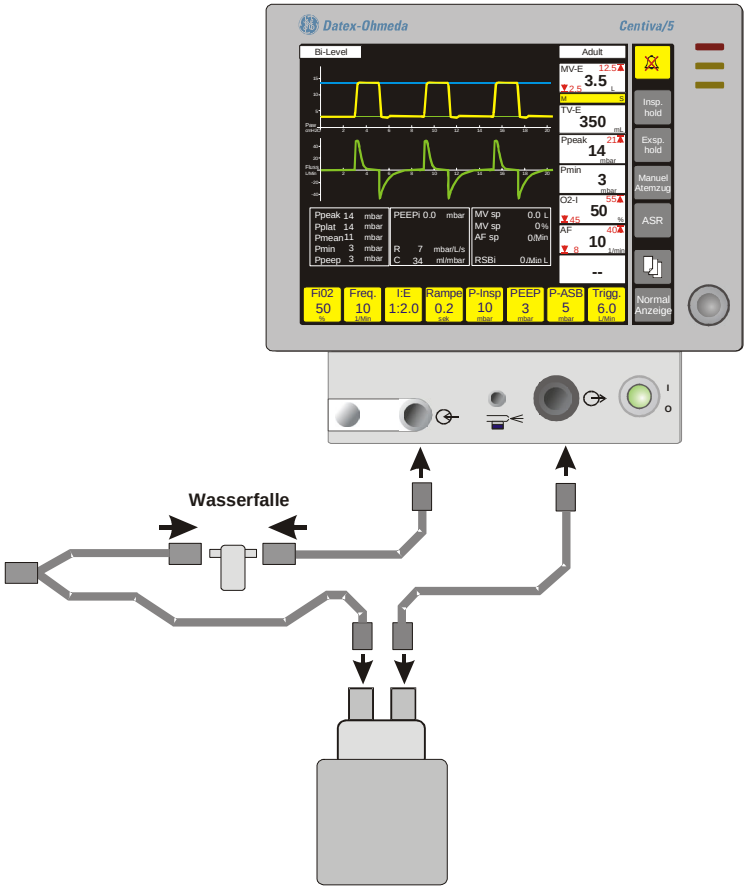
Schließen Sie den Befeuchter entsprechend der Herstellerangabe an die elektrische Versorgung an.

Schalten Sie den Befeuchter an und überprüfen Sie seine korrekte Arbeitsweise



Verbinden Sie den rechten, vorderen 22 mm Anschluss von Centiva/5 Plus (Insp. port) mittels Inspirationsschlauch mit dem Eingang der Befeuchterkammer.
Verbinden Sie den Ausgang der Befeuchterkammer mittels eines weiteren Inspirationsschlauches mit dem Y-Stück.

Verbinden Sie den linken, vorderen 22 mm Anschluss von Centiva/5 Plus (Exsp. port) mittels eines Exspirationsschlauches mit einer Wasserfalle. Verbinden Sie die Wasserfalle mit einem weiteren Exspirationsschlauch mit dem Y-Stück.



VORSICHT Bei Einsatz eines aktiven Befeuchters darf nicht gleichzeitig ein HME zwischen Y-Stück und Patient eingesetzt werden. Dies kann zu erhöhten Atemwegswiderständen und damit zu einem Patientenrisiko führen.

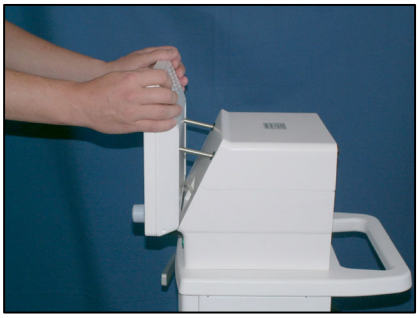
Hinweis Aktive Anfeuchter erhöhen allgemein den Widerstand des Beatmungssystems. Achten Sie auf möglichst niedrige Widerstände im Beatmungssystem.

5.6 Plazieren des Gerätes

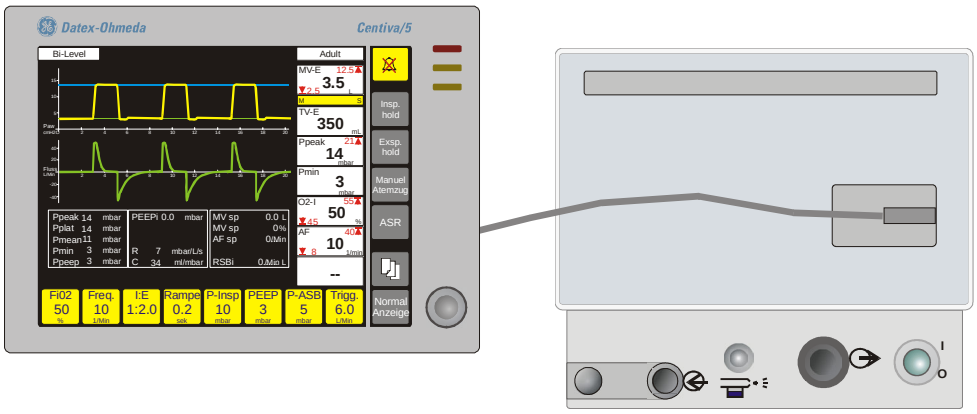
5.6.1 Bedienerteil

Für bessere Ablesbarkeit und einfachere Handhabung kann das Bedienteil der Centiva/5 Plus in seinem Ablesewinkel eingestellt werden.

Um den Ablesewinkel einzustellen, wird das obere Ende des Bedienteils vor oder zurück geschwenkt. Dabei halten Rasten feste Positionen. Ein oberes und ein unteres Haltesystem verbindet das Bedienteil mit dem Grundgerät.



Das Bedienteil kann vom Grundgerät getrennt und in einer Entfernung von bis zu 3 m zum Grundgerät entfernt betrieben werden.

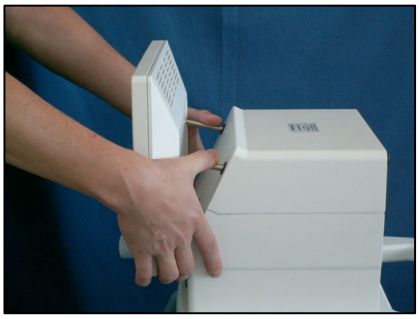


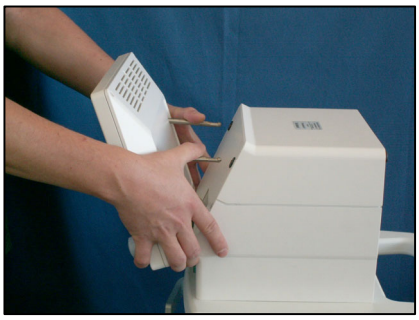
Für diese Anwendung benutzen Sie die optionalen Bedienteilhalterungen mit den entsprechenden Kabel-Verlängerungen.

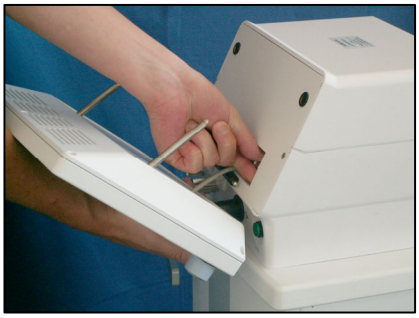
Positionen des Bedienteils

- am Grundgerät mit einstellbarem Ablesewinkel.
- an einer Wandschienenhalterung (optional) mit einstellbarem Ablesewinkel.
- an einer Bettenhalterung (optional) mit einstellbarem Ablesewinkel.

Um das Bedienteil von Centiva/5 Plus vom Grundgerät zu trennen, folgen Sie bitte dieser Anweisung.







- Befestigen Sie die ausgewählte Bedienteilhalterung in der gewünschten Position.
- Schalten Sie Centiva/5 Plus aus.
- Klappen Sie das Bedienteil maximal nach vorne.
- Drücken Sie die beiden Edelstahlstäbe nach unten, um das obere Haltesystem zu öffnen, und bewegen Sie das Bedienteil weiter nach vorne. Das obere Haltesystem ist jetzt außer Funktion. Halten Sie das Bedienteil sicher fest.
- Drücken Sie die beiden Stifte der unteren Halterung zusammen, um das untere Haltesystem zu lösen und bewegen Sie das Bedienteil weiter nach vorne. Das untere Haltesystem ist jetzt außer Funktion. Halten Sie das Bedienteil sicher fest.
- Lösen Sie die elektrische Verbindung zwischen Bedienteil und Grundgerät durch Ziehen an der Steckerhülse.
- Plazieren Sie das Bedienteil auf der ausgewählten Bedienteil-halterung in umgekehrter Reihenfolge, wie oben beschrieben.
- Verbinden Sie Bedienteil und Bedienteilhalterung elektrisch miteinander durch Einstecken und Einrasten des Steckers.
- Schalten Sie Centiva/5 Plus ein und überprüfen Sie die korrekte Funktion durch den automatisch ablaufenden Einschalt Test.

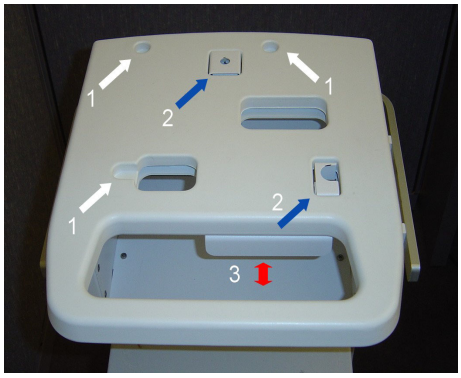
WARNUNG Lösen Sie niemals die elektrische Verbindung zwischen Bedienteil und Grundgerät während des Betriebes. Dies kann zu einer Patientengefährdung führen.

5.6.2 Komplettes Gerät

Positionierung des kompletten Gerätes oder des Grundgerätes:

- Auf einem Fahrwagen (optional)
- Auf einer ebenen Fläche
- Auf einer Wandschienenhalterung (optional)
- In einem ICU Deckensystem

Beim Aufstellen von Centiva/5 auf dem Fahrwagen achten Sie darauf, dass die Gehäusefüße in die dafür vorgesehenen Aufnahmen (1) geraten.
Achten Sie auf das korrekte Einrasten des Verriegelungsmechanismus (2), wenn das Gerät aufsitzt.
Drücken Sie den Hebel (3) zum Verriegeln, und ziehen ihn zum Endriegeln.



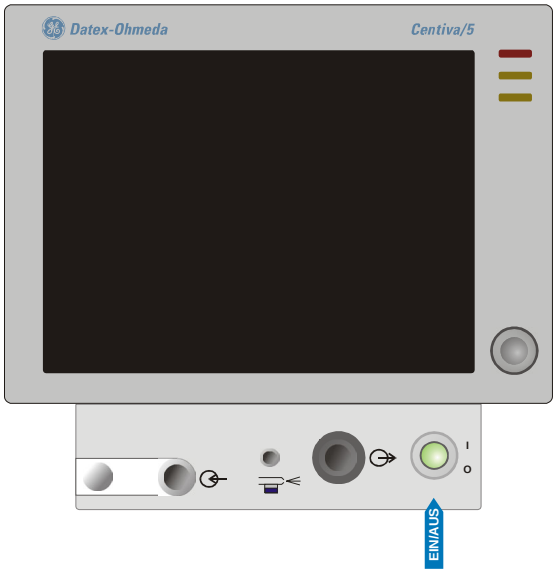
⚠ **VORSICHT** Die Centiva/5 schließt auf der Plattform bündig ab und lässt keinen Zwischenraum, achten Sie auf Ihre Finger, wenn Sie die Centiva/5 Plus aufsetzen.

Achten Sie auf eine korrekte Positionierung des Gerätes und eine korrekte Verrieglung, wo vorhanden.

5.7 Ein- und Ausschalten

Einschalten

Der EIN – AUS Taster von Centiva/5 Plus befindet sich vorne, unten rechts am Grundgerät.
Wenn das System mit Netzspannung versorgt wird (der Netzschalter auf der Rückseite sollte immer eingeschaltet sein), leuchtet der EIN – AUS Taster grün und das Gerät schaltet Ein, sobald die EIN – AUS Taste gedrückt wird



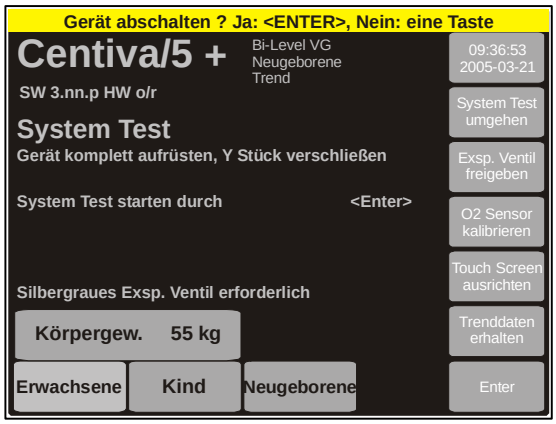
Wenn keine Netzspannung anliegt oder der Netzschalter ausgeschaltet ist, leuchtet der EIN – AUS Taster nicht. Wird der EIN – AUS Taster ohne Netzspannung gedrückt, wird die interne Notversorgung aktiviert, um z.B. zu Servicezwecken das Exspirationsventil zu entnehmen. Aus Sicherheitsgründen geht Centiva/5 Plus nicht in einen normalen Betriebszustand ohne ausreichende Haupt- (Netz-) Versorgung.

Ausschalten

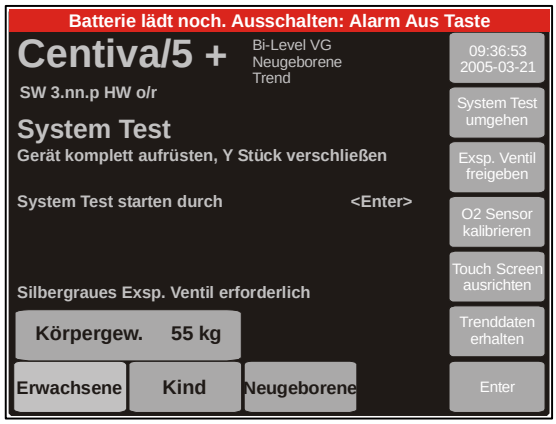
Centiva/5 Plus kann nur ausgeschaltet werden, wenn kein Patient mehr angeschlossen ist und nicht mehr beatmet wird. (Status: System offen?).

In dem Modus „System offen?“ oder in einem anderen Nicht - Beatmungs -Modus drücken Sie die EIN – AUS Taste für ca. 3 Sekunden.

Im Bildschirm erscheint eine Meldung, die nachfragt ob der Benutzer entweder das System durch Bestätigen mit dem ComWheel (<Enter>) ausschalten, oder durch Drücken einer beliebigen Taste zum letzten Zustand zurückkehren möchte.



Wenn beim Ausschalten die interne Batterie noch nicht vollständig geladen ist, meldet sich das System mit einer Meldung, dass die Batterie noch lädt. Lassen Sie das Gerät im Betrieb, bis der Ladevorgang beendet ist und wiederholen sie dann den Abschaltvorgang. Wenn ein sofortiges Abschalten notwendig ist, drücken Sie die „Alarm Aus“ Taste und das System schaltet sofort ab.



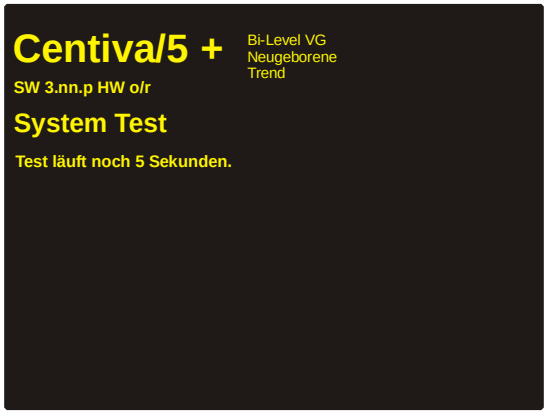
5.8 Selbsttest

Die Centiva/5 Plus Software beinhaltet Selbsttests, die feststellen können, ob die Betriebssoftware einwandfrei arbeitet und ob alle elektronischen und pneumatischen Komponenten einwandfrei funktionieren.
Die Selbsttests beinhalten:

- Einschalt - Test
- System - Test
- In - Betrieb Test

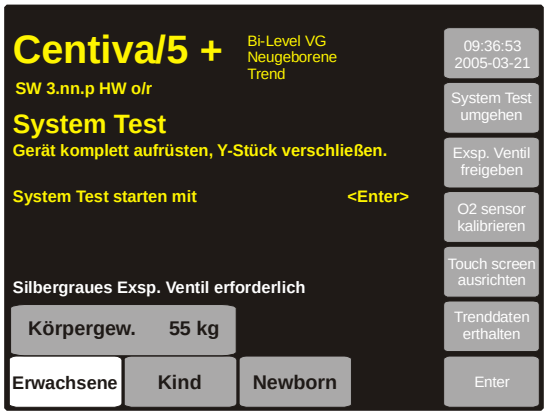
5.8.1 Einschalttest

Der Einschalt – Test startet automatisch nach dem Einschalten des Systems. Dabei wird folgender Bildschirm angezeigt:



Der Einschalt – Test dauert ca. 5 Sekunden. Die Rest-Test-Zeit wird im Bildschirm angezeigt. Während des Einschalt – Tests werden alle wichtigen, elektronischen Komponenten auf korrekte Funktion geprüft. Sollte während des Tests eine Fehlfunktion identifiziert werden, erscheint eine erklärende Meldung im Bildschirm. Details zu Fehlermeldungen finden Sie in Abschnitt 8 “Alarme und Meldungen”.

Nach erfolgreichem Abschluss des Einschalt – Tests meldet sich Centiva/5 Plus mit einem kurzen akustischen Signal und dem Startbildschirm des System Test:

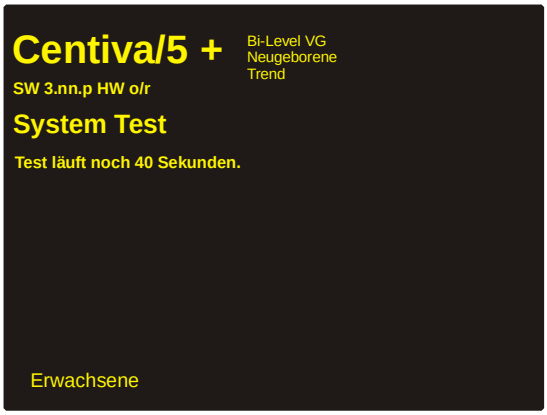


Schließen Sie das Beatmungsschlauchsystem an das Gerät an und verschließen Sie das Y-Stück, indem sie das offene Ende auf den Verschlussstopfen des Exsp. - Ventileinschubs aufschieben. Wählen Sie anschließend den Patiententyp aus.

5.8.2 Systemtest

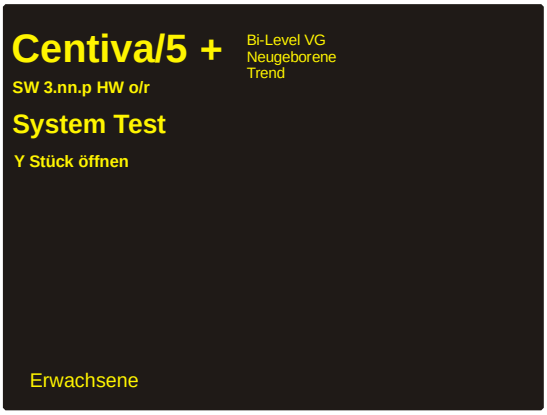
Ist die Maschine jetzt aufgerüstet, drücken Sie entweder auf das <ENTER> Feld oder den ComWheel. Damit wird der System Test gestartet.

Der System – Test dauert ca. 40 Sekunden. Die Rest-Test-Zeit wird im Bildschirm angezeigt.

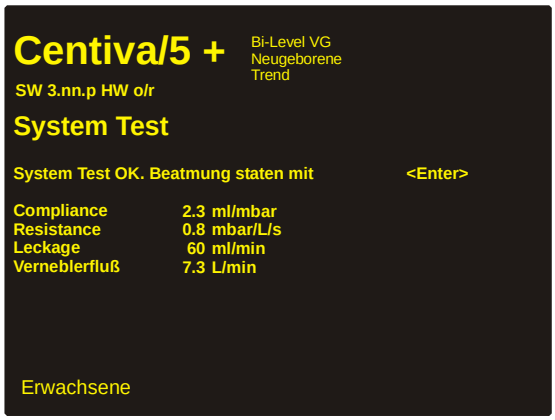


Während des System – Tests werden alle elektronischen und pneumatischen Baugruppen zusammen mit dem angeschlossenen Beatmungsschlauchsystem auf korrekte Funktion geprüft. Sollte während des Tests eine Fehlfunktion identifiziert werden, erscheint eine erklärende Meldung im Bildschirm. Details zu Fehlermeldungen finden Sie in Abschnitt 8 “Alarme und Meldungen”.

Nach erfolgreichem Abschluss des System Test fordert das System den Benutzer auf, das Y-Stück zu öffnen, um den inspiratorischen Widerstand messen zu können.
Entfernen Sie das Y-Stück vom Verschlussstopfen. Das System erkennt, wenn das Y-Stück offen ist und fährt automatisch fort mit dem System Test.



Nachdem die Messung des inspiratorischen Widerstandes abgeschlossen ist, zeigt Centiva/5 Plus den folgenden Bildschirm: Die Werte für Compliance und Leckage gelten für das Gesamtsystem bestehend aus Beatmungs-Schlauchsystem und -Maschine. Diese Werte werden für die interne Compliance Kompensation benutzt.



Der Resistancewert stellt den inspiratorischen Widerstand des Gesamtsystems, bestehend aus Beatmungsschlauchsystem und Beatmungsmaschine, dar. Diese Werte werden für die interne Widerstandkompensation benutzt. Die Werte für den gemessenen Verneblerfluß gelten für den angeschlossenen Vernebler. Wenn kein Vernebler während des System Tests angeschlossen war, wird der letzt gemessene Verneblerfluß angezeigt, mit einem entsprechenden Hinweis (Letzter Wert). Wenn während des System Tests der Exsp. Fluss - Sensor nachjustiert wurde erscheint der entsprechende Hinweis „Exsp. Fluss - Sensor nachjustiert“.

Hinweis Als Schlauchsystem werden alle Komponenten bezeichnet die sich zwischen Beatmungsgerät und Patientenanschluss Y-Stück befinden. Bauen Sie das Schlauchsystem bis zum Y-Stück so zusammen, wie es während der Beatmung benötigt wird. Wenn ein Vernebler vorgesehen ist, schließen Sie einen Vernebler an das Schlauchsystem an und einen Bakterienfilter an den Exspirationsausgang um das Exspirationsflussmess-System zu schützen. Exspirationsfilter sollten vor dem Systemtest an das Schlauchsystem angeschlossen werden.

⚠ **VORSICHT** Führen Sie den System Test nicht mit Filtern oder HMEs am Y-Stück durch. Dies könnte zu inkorrekten Druck - und Flow – Kompensation führen.

⚠ **VORSICHT** Beatmungsschlauchsysteme mit niedrigem Widerstand sollten bevorzugt benutzt werden.

Hinweis Gemäß der Norm EN 794-1 (02/2001), “Lungenbeatmungsgeräte – Besondere Anforderungen für Intensivbeatmungsgeräte”, Kapitel 56.104, sollte der inspiratorische und der expiratorische Widerstand den Wert von je 6 mbar bei einem Flow von 60L/min nicht überschreiten. Während des System Tests misst Centiva/5 Plus den inspiratorischen Widerstand und zeigt den Wert an. Wenn der gemessene Wert den Wert der Norm EN 794 überschreitet wird diese Nicht-Übereinstimmung mit einer Nachricht angezeigt. In diesem Fall überprüfen Sie das Schlauchsystem auf Widerstände.
Wird der erhöhte Widerstand vom Bediener akzeptiert, muss er diese Entscheidung mit dem Drücken der „Bestätigen“ Taste bestätigen und kann dann mit dem System Test fortfahren.

Die Werte für Compliance, Resistance und Leckage hängen ab vom verwendeten Beatmungsschlauch-System.

Die Werte für den Verneblerfluß hängen vom verwendeten Vernebler ab.

Weitere Informationen zum Thema Vernebler finden Sie im Kapitel 6. 3.7 “Medikamenten-Verneblung”. Filter und HMEs können den Widerstand deutlich verändern.

5.8.3 In – Betrieb Test

Während des Betriebs überwacht Centiva/5 Plus kontinuierlich alle sicherheitsrelevanten Funktionen und Parameter. Sollte dabei eine Fehlfunktion identifiziert werden, erscheint eine erklärende Meldung im Bildschirm. Details zu Fehlermeldungen finden Sie in Abschnitt 8 “Alarme und Meldungen“.

5.9 Wahl des Patiententyps

5.9.1 Patiententyp - Kategorie

Centiva/5 Plus erlaubt den Aufruf einer Voreinstellung der Beatmungsparameter und Alarmeinstellung für drei verschiedene Patiententypen:

- Erwachsene
- Kinder
- Neugeborene (optional)

Zu Beginn des System - Test kann der Benutzer einen bestimmten Patiententyp durch Drücken des zugehörigen Soft Keys anwählen.

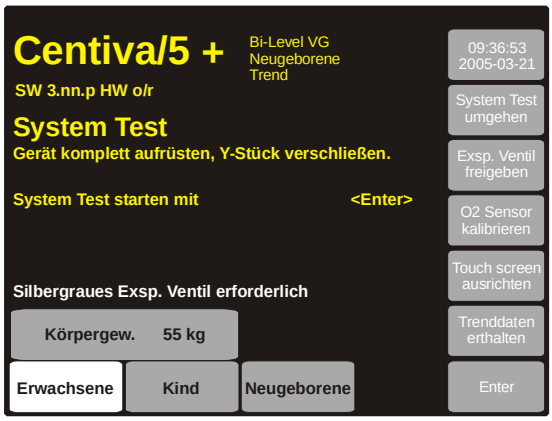
Diese Vorauswahl wirkt sich auf die Startwerte in den verschiedenen Beatmungsmodi direkt aus. Details dazu finden Sie in Abschnitt 10.5 “Standard Beatmungswerte, Startwerte“.

Diese Vorauswahl beeinflusst auch die Wahl des benötigten Exspirations Ventils:

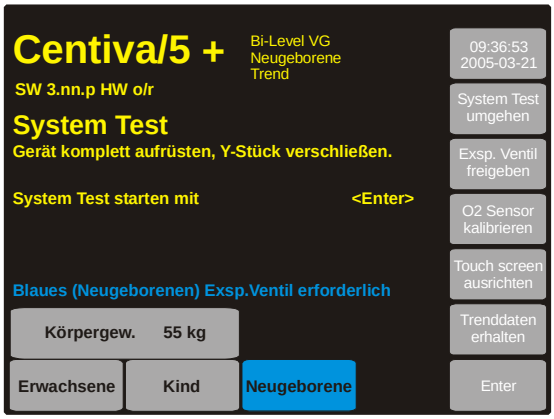
- Silbernes Exspirations Ventil für „Erwachsene” und “Kinder”
- Blaues Exspirations Ventil für „Neugeborene” (optional)

Die Aktivierung eines neuen Patiententyps ändert die Hintergrundfarbe des entsprechenden Feldes auf dem Bildschirm.

Die Aktivierung der Patiententypen „Erwachsene“ oder „Kind“ wird durch Wechsel der Hintergrundfarbe von Grau nach Weiss im entsprechenden Feld angezeigt. Die Nachricht „Silbergraues Exsp. Ventil erforderlich” erscheint auf dem Bildschirm.



Die Aktivierung des Patiententyps „Neugeborene“ wird durch Wechsel der Hintergrundfarbe von Grau nach Blau im entsprechenden Feld angezeigt. Die Nachricht „Blaues (Neugeborenen) Exsp. Ventil erforderlich“ erscheint auf dem Bildschirm.



Der angewählte Patiententyp wird während des System Tests in der linken unteren Ecke und während des Betriebs in der Status Informationszeile des Bildschirms angezeigt.

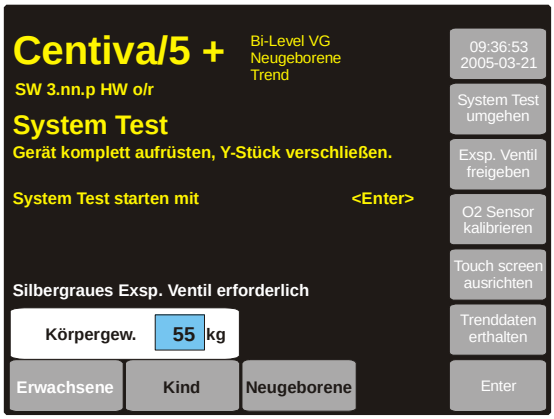
VORSICHT Die Standard Beatmungswerte (Startwerte) stellen eine Minimalbeatmung für den ausgewählten Patiententyp dar, während dessen er angeschlossen und vorbereitet werden kann. Wenn Anschluss und Vorbereitung abgeschlossen sind, müssen die Parameter für Beatmung und Alarme entsprechend den Anforderungen des Patienten eingestellt werden.

VORSICHT Führen Sie immer einen System Test durch bevor Sie das System starten.

Während des System Test vergleicht Centiva/5 Plus ob das Exspirations Ventil zu dem ausgewählten Patiententyp passt. Ist dies nicht der Fall erscheint eine Meldung mit der Aufforderung einer Korrektur.

5.9.2 Ideales Körpergewicht

Alternativ zum Konzept der Patiententypauswahl per Kategorie können bei Erwachsenen und Kindern die Start Beatmungsparameter auch über das Ideale Körpergewicht im Bereich 5 bis 125 kg festgelegt werden. Tidalvolumen (6ml/kg IBW), Freq, und Pinsp werden von dieser Auswahl beeinflusst.



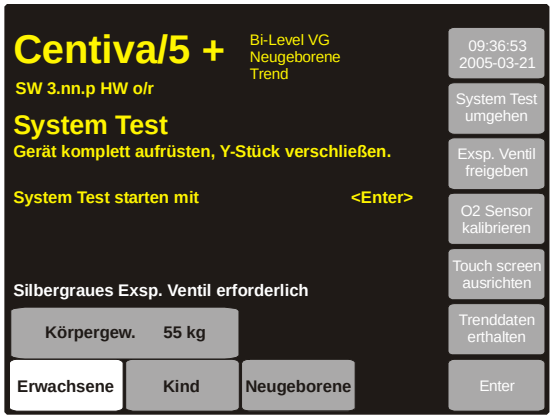
Gemäß der Gewichtsgrenze zwischen Erwachsenen und Kindern wird durch die Festlegung des Idealen Körpergewichts für die anderen Einstellparameter entweder der Patiententyp „Erwachsene“ oder „Kinder“ ausgewählt. Diese Auswahl bestimmt die Alarmeinstellungen währen des Starts und den Patientenstatus während des System Test und des Betriebs.

Für den Patiententyp Neugeborene mit einem Körpergewicht von 2 bis 5 kg ist das Einstellen des Idealen Körpergewichts nicht zugänglich

5.10 System Test Menü

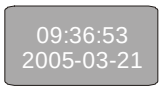
Nach dem Power Up Test meldet sich Centiva/5 Plus mit einem kurzen akustischen Ton und wechselt zum “System Test Start” Bildschirm.

In diesem Bildschirm sind verschiedenen Servicefunktionen für den Benutzer zugänglich.



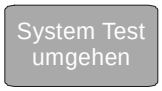
Echtzeit Uhr

Diese Uhr zeigt die Zeit im Format hh:mm:ss und das Datum im Format yyyy-mm-dd. Die Aktivierung des Feldes macht eine Änderung von Zeit und Datum möglich.



System Test umgehen

Der dringend empfohlene System Test wird mit dieser Funktion umgangen. Wenn die Beatmung ohne durchgeführten System Test gestartet wird, zeigt die Status - Zeile im Bildschirm die Meldung “No Test”, um den Bediener daran zu erinnern, dass kein System Test durchgeführt wurde und dies baldmöglichst nachgeholt werden muß.



⚠ **WARNUNG** Umgehen sie den System Test nur im Notfall.

⚠ **VORSICHT** In dieser Situation benutzt das System die Compliance und Resistance Werte des letzten System Test für alle internen Kompensationen. Wenn das benutzte Beatmungsschlauchsystem deutlich vom letztgenutzten abweicht, kann es zu Abweichungen in den Beatmungsparametern kommen als Folge der Kompensationsprozesse. Das kann zu einem Patientenrisiko führen.

Die Funktion „System Test umgehen“ ist bei der Patientenwahl „Neugeborene“ nicht möglich.

Exsp. Ventil freigeben

Diese Funktion gibt den Exspirationsventil -Einschub frei. Das Freigeben des Exsp.- Ventil - Einschubs ist nur notwendeg für Reinigungszwecke.
Nach dem Einsetzten des Exsp. Ventil – Einschubs wird dieser automatisch verriegelt und das System führt einen Einschalt Test durch. Die Freigabe funktioniert auch mit der internen Not-Versorgung. Die Verriegelung arbeitet nur mit anliegender Netzversorgung.

Exsp. Ventil freigeben

O2 Sensor kalibrieren

Diese Funktion startet eine automatische O2 Sensor Kalibration. Details finden Sie in Abschnitt 9 „Wartung“.

O2 Sensor kalibrieren

Touch Screen ausrichten

Diese Funktion ermöglicht das Ausrichten des Touch Screen Bildschirms. Führen Sie diese Prozedur durch, wenn das Berühren des Touch Screen keine klare Aktivierung des gewählten Feldes ermöglicht.

Touch screen ausrichten

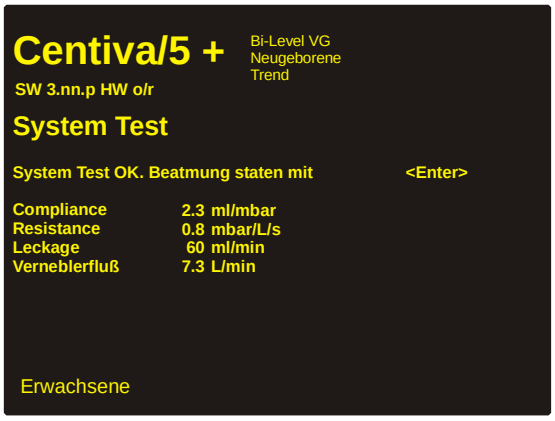
Trenddaten erhalten

Diese Funktion erhält den Inhalt der Trenddaten, um den gleichen Patienten mit neuen Daten wieder anzuschließen. Wird diese Funktion nicht aktiviert, werden durch einen System Test die Daten gelöscht um einen neuen Patienten anzuschließen. (Nur verfügbar bei Option „Trend“)

Trenddaten erhalten

5.11 Starten der Beatmung

Nach erfolgreichem System Test geht Centiva/5 Plus in normalen Beatmungsbetrieb, sobald das ComWheel oder die (<Enter>) Taste gedrückt wird.
Dabei werden der in der Konfiguration festgelegte Standard Beatmungsmodus und der ausgewählte Patiententyp benutzt.



Notizen

6 Betrieb

In diesem Abschnitt

6.1 Einstellen der Beatmungsmodi 6-2
6.1.1 Auswählen eines Beatmungsmodus 6-2
6.1.2 Beatmungseinstellungen beim Start 6-3
6.1.3 Wechsel zwischen Beatmungsmodi 6-4
6.2 Einstellen der Beatmungsparameter 6-6
6.2.1 VCV 6-6
6.2.2 SIMV-VC 6-9
6.2.3 Bi-Level VG 6-12
6.2.4 Bi-Level 6-14
6.2.5 Bi-Level/ASB 6-16
6.2.6 CPAP/ASB 6-18
6.3 Zusatzfunktionen 6-22
6.3.1 StandBy 6-23
6.3.2 Parametermenü 6-28
6.3.3 Alarmgrenzen 6-33
6.3.4 Alarme AUTOSET 6-39
6.3.5 ARC (Tubuskompensation) 6-41
6.3.6 Trends und Ereignisse 6-44
6.3.7 Medikamenten Verneblung 6-49
6.3.8 Messwerte 6-54
6.3.9 System Test 6-57
6.3.10Manöver 6-58
6.3.11 ASR (Automatische Absaug Routine) 6-59
6.3.12 NIV (Non Invasive Ventilation) 6-61
6.3.13 APD (Automatische Patienten Detektion) 6-63
6.3.14 OCV (Online O2 Sensor Kalibration) 6-63
6.3.15 Kurven Stop 6-64

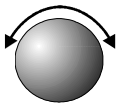
6.1 Einstellen der Beatmungsmodi

6.1.1 Auswählen eines Beatmungsmodus

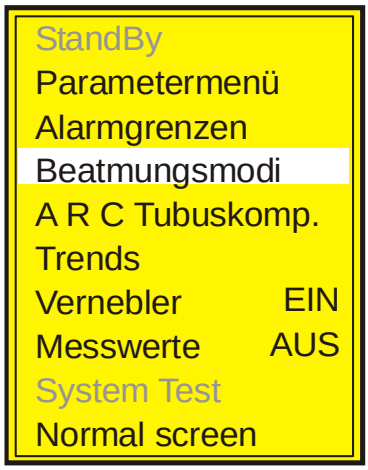
Centiva/5 Plus kann so konfiguriert werden, daß jeder Beatmungsmodus als Start Beatmungsmodus genutzt werden kann. Das System benutzt dabei Start - Einstellwerte, die dem angewählten Patiententyp oder dem ausgesuchten Ideale Körpergewicht entsprechen, um eine Minimal-Beatmung sicherzustellen.

Um vom Start Beatmungsmodus hin zu einem anderen Beatmungsmodus zu wechseln, öffnen Sie das Hauptmenü mittels der Menütaste.

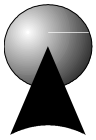
Drehen Sie das ComWheel um die Funktion „Beatmunsgmodi" anzuwählen.



Der Punkt "Beatmungsmodi" wird im Menü hervorgehoben durch inverse Farbdarstellung.

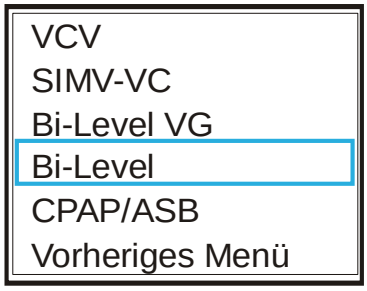


Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des ComWheel.



Das Menü zur Auswahl der Beatmunsgmodi erscheint.

Drehen Sie das ComWheel zur Auswahl des gewünschten Beatmungsmodus und bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des ComWheel.
Justieren Sie die Einstellwerte für Beatmungsparameter und Alarmgrenzen entsprechend den Anforderungen des Patienten



Hinweis Der Beatmungsmodus Bi-Level VG ist optional und ist nur sichtbar, wenn diese Option freigegeben ist.

Hinweis Volumenkontrollierte Modi sind in der Neugeborenen Option nicht zugänglich und daher abgegraut.

6.1.2 Beatmungs-Einstellungen beim Start

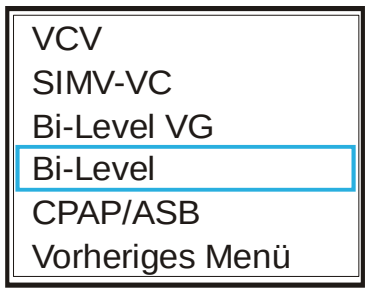
Beim Starten der Centiva/5 Plus verwendet das System Start - Einstellwerte, um Anschluss und Vorbereitung des Patienten zu erleichtern.
Diese Werte sind so gewählt, dass für den ausgewählten Patiententyp eine Minimal - Beatmung gewährleistet ist.

Für weitere Details beachten Sie bitte Kapitel 10.5 „Standard Beatmungswerte“.

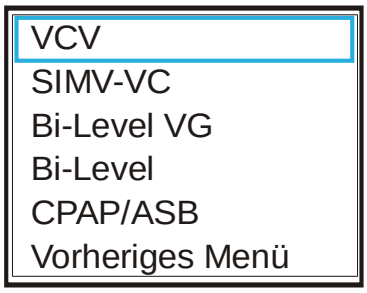
6.1.3 Wechsel zwischen Beatmungsmodi

Wenn aus einem aktiven Beatmungsmodus in einen anderen gewechselt wird, so übernimmt Centiva/5 Plus die Einstellwerte für identische Parameter (z.B. FiO2) in den neuen Modus. Bei nicht übertragbaren Parametern werden Algorithmen benutzt, um die Einstellwerte des neuen Beatmungsmodus auf Basis der Messwerte des aktuellen Beatmungsmodus zu errechnen. Diese Algorithmen werden benutzt unter der Annahme, dass die Lungen - Compliance und Resistance sich nicht signifikant ändert bei einer Änderung des Beatmunsgmodus.

Beispiel:
Wechsel vom „Bi-Level“ Modus



zum „VCV“ (oder SIMV-VC oder Bi-Level VG) Modus:



Parameter	Bi-Level		VCV
	Einstellwert	Messwert	Einstellwert
FiO2	50 %	-	50%
Freq.	10 /min	-	10 /min
I : E	1 : 2	-	1 : 2
Rampe	0.2 sec	-	N/a
Pinsp	10 mbar	-	N/a
Vt	N/a	350 ml (C)	330 ml
PEEP	3 mbar	-	3 mbar

Im Bi-Level Modus wird die Lungencompliance des Patienten berechnet und daraus der Einstellwert für das Tidalvolumen im Modus VCV, SIMV-VC und Bi-Level VG wie folgt errechnet: Vt set = P_{insp} x C.
Im Falle, dass die Compliance Berechnung nicht zu plausiblen Werten führt, wird aus Sicherheitsgründen der niedrigste Einstellwert des Parameters benutzt.
Die benutzen Daten werden in Centiva/5 Plus so lange gespeichert, bis das System ausgeschaltet wird. Das erlaubt den erneuten Zugriff auf diese Daten nach StandBy oder System Test. Immer dann, wenn das System ausgeschaltet und erneut eingeschaltet wurde, werden die Start Einstellwerte geladen.

⚠ **VORSICHT** Vergewissern Sie sich, dass alle Einstellwerte für Beatmungsparameter und Alarmgernzen der Patientensituation angepasst sind.

Beispiel:
Wechsel vom „VCV“(oder SIMV-VC oder Bi-Level VG) Modus

VCV
SIMV-VC
Bi-Level VG
Bi-Level
CPAP/ASB
Vorheriges Menü

zum „Bi-Level“ Modus:

VCV
SIMV-VC
Bi-Level VG
Bi-Level
CPAP/ASB
Vorheriges Menü

Parameter	VCV		Bi-Level
	Einstellwert	Messwert	Einstellwert
FiO2	50 %	-	50%
Freq.	10 /min	-	10 /min
I : E	1 : 2	-	1 : 2
Rampe	N/a	-	Startwert
Pinsp	N/a	(C)	10 mbar
Vt	350 ml	-	N/a
PEEP	3 mbar	-	3 mbar

Im VCV, SIMV-VC oder Bi-Level VG Modus wird die Lungencompliance des Patienten berechnet und daraus der Einstellwert für den inspiratorischen Druck im Modus Bi-Level wie folgt errechnet: P_{insp} = Vt / C.
Im Falle, dass die Compliance Berechnung nicht zu plausiblen Werten führt, wird aus Sicherheitsgründen der sicherst niedrigste Einstellwert des Parameters benutzt.

Die benutzen Daten werden in Centiva/5 Plus so lange gespeichert, bis das System ausgeschaltet wird. Das erlaubt den erneuten Zugriff auf diese Daten nach StandBy oder System Test. Immer dann, wenn das System ausgeschaltet und erneut eingeschaltet wurde, werden die Start Einstellwerte geladen.

Hinweis Wenn von Bi-Level oder CPAP/ASB (Druckkontrollierte Modi, PC) zu VCV, SIMV-VC oder Bi-Level VG (Volumenkontrollierte Modi, VC) gewechselt wird, errechet sich der Plimit wie folgt:

$$P_{limit}\,(VC) = P_{max}\,(PC) = P_{insp}\,(PC) + PEEP\,(PC) + \Delta\,(PC)$$

Wird aus jedem anderen Modus nach Bi-Level VG gewechselt ergibt sich für P-ASB folge Eingestellung:

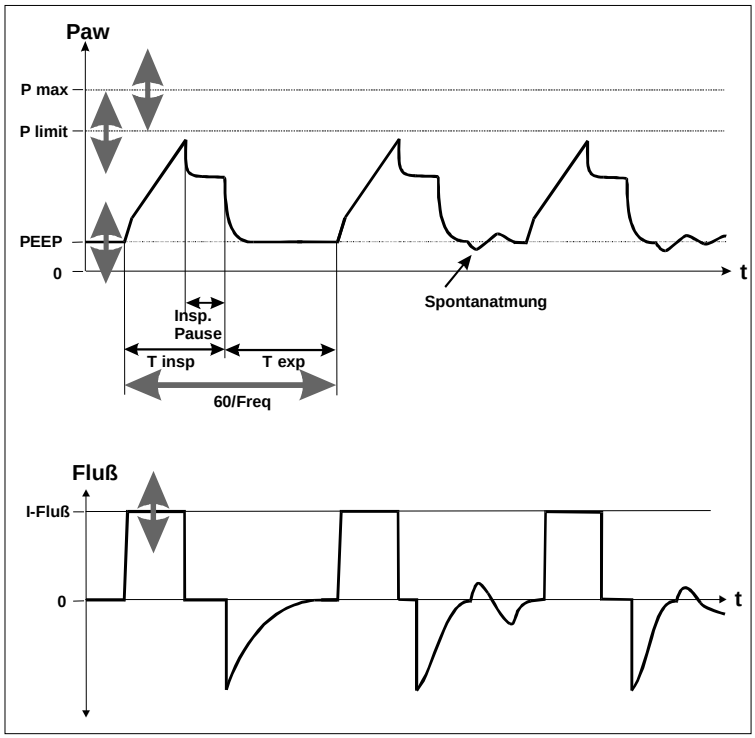
P-ASB neu = P-ASB alt für P-ASB < 5mbar Erwachsene, (3 mbar Kinder)

P-ASB neu = P-ASB Standard für P-ASB > 5 mbar Erwachsene, (3 mbar Kinder).

6.2 Einstellen der Beatmungsparameter

6.2.1 VCV

Volumen **C**onstant, **C**ontrolled **V**entilation.
Dieser mandatorische Beatmungsmodus stellte die Abgabe eines konstanten Minutenvolumens an Patienten mit begrenzter Spontanatmungsfähigkeit sicher.



Mandatorische Parameter

Das gewünschte Minutenvolumen wird durch das eingestellte Tidalvolumen (Vt) und die eingestellte Frequenz (Freq.) bestimmt.
Die Druck- und Flusskurven werden durch die inspiratorischen und exspiratorischen Zeiten (I:E), sowie durch den inspiratorischen Fluss (I-Fluss) beeinflusst.
Das System erzeugt automatisch eine inspiratorische Pause (Plateau), deren Länge vom Fluss und den Zeiten abhängt. Je größer der I-Fluss, desto länger die Pausen – (Plateau -) Zeit.

Einstellungen

Obwohl dies ein rein mandatdorischer Modus ist, erlaubt das System Spontanatmung des Patienten während der Exspirationszeit. Dadurch ist es dem Patienten möglich, dass Minutenvolumen über die eingestellten, mandatorischen Werte hinaus zu erhöhen.

Benutzen Sie die Soft Keys zur Einstellung der oben beschriebenen Beatmungsparameter auf die Bedürfnisse des Patienten.

Fi02	Freq.	I:E	TV	Plimit	PEEP	I-Fluß	Trigg.
50	10	1:2.0	350	30	3	25	AUS
%	1/Min		ml	mbar	mbar	L/Min	L/Min

Zusätzlich können die Werte für

- ByFlow
- Akust.Alarm
- Helligkeit

im Parametermenü angepasst werden.

I-Fluß	10.0 L/M
ASB Rampe	0.20 s
Rampe	0.20 s
ByFlow	3.0 L/M
ZeitFenster	60%
ASB Endfluß	25%
Akust.Alarm	100%
Helligkeit	100%
Vorheriges Menü	

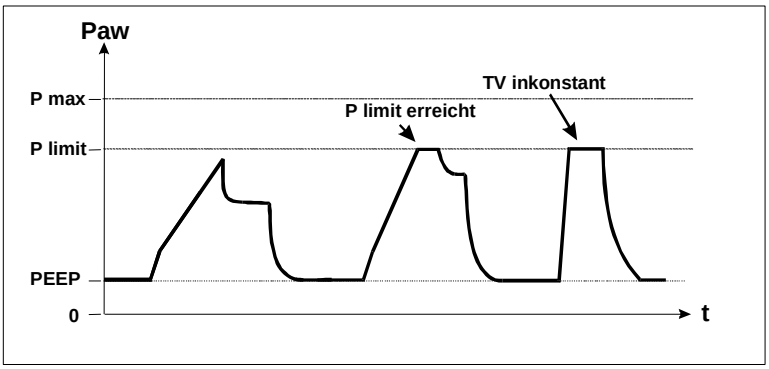
Leckage Kompensation

Während der Beatmung von Patienten kann es zu Leckagen kommen. Um solche Leckagen zu kompensieren verfügt Centiva/5 Plus über eine automatische Leckage Kompensation. Diese Leckage Kompensation ist immer aktiv und kompensiert sowohl temporäre als auch permanente Leckagen.
Die Kompensation erfasst Lecks bis zu einer Größe von maximal 50% des eingestellten Tidalvolumens.
Weitere Details finden Sie im Kapitel “NIV” in diesem Abschnitt.

⚠ **VORSICHT** Stellen Sie den Leckagealarm genau ein, so dass Sie im Falle des Auftretens eines Lecks sofort informiert werden.

Drucklimitierte Beatmung

Veränderungen in Compliance oder Resistance der Patientenlunge können den maximalen Atemwegsdruck bei gegebenen Einstellwerten verändern.
Im VCV Modus wird durch die Einstellung für P_{limit} eine drucklimitierte Beatmung (**P**ressure **L**imited **V**entilation (PLV)) erreicht.



Wenn der Wert für P_{limit} erreicht ist, wird der I-Fluss entsprechend so reduziert, dass der Druck auf diesen Wert begrenzt bleibt. Auf dem Bildschirm wird die Meldung „Plimit erreicht“ angezeigt. Wenn durch die Drucklimitierung das abgegebene Tidalvolumen weniger als 80% des eingestellten Tidalvolumens beträgt, wird ein Alarm ausgelöst mit einer Bildschirmmeldung „TV inkonstant“.

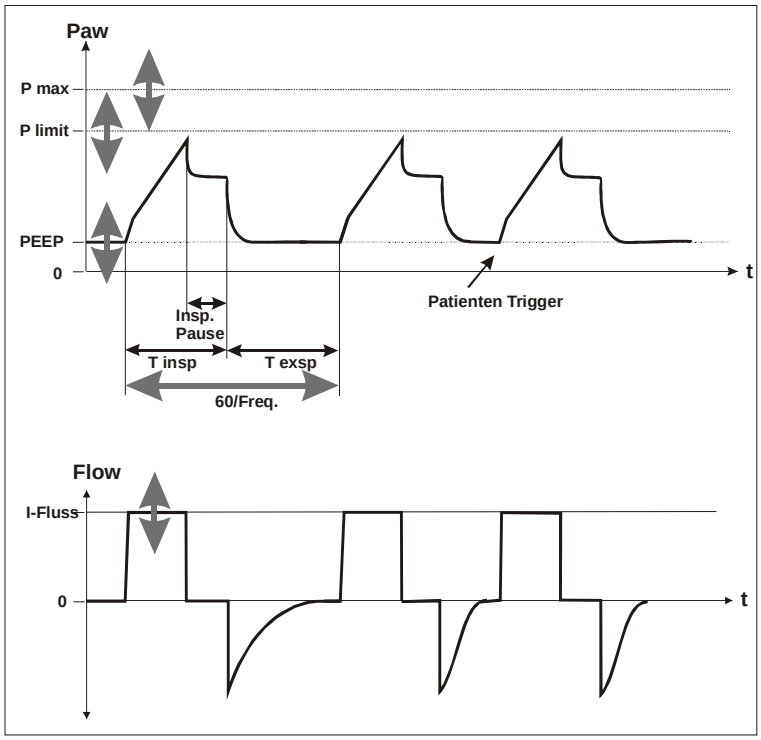
Über der „P_{limit}“ Drucklimitierung ist noch eine zweite Drucksicherheitsbarriere mit „P_{max}“ eingesetzt für zusätzliche Sicherheit. Der Wert für P_{max} wird automatisch 10 mbar über den Wert für P_{limit} gesetzt (Standardwert). Bei Erreichen des P_{max} Wertes werden alle inspiratorischen Flüsse abgeschaltet und das Überdruckschutzventil geöffnet, um den Druck auf das PEEP Niveau zu reduzieren. Der Wert des P_{max} Sicherheitsdruckes und damit die Differenz zu P_{limit} kann auch manuell im Alarmgrenzen Menü eingestellt werden.

Assistierter VCV (a-VCV)

Benutzen Sie die Soft Keys zur Einstellung der oben beschriebenen Beatmungsparameter auf die Bedürfnisse des Patienten.

Fi02	Freq.	I:E	TV	Plimit	PEEP	I-Fluß	Trigg.
50	10	1:2.0	350	30	3	25	3.0
%	1/Min		ml	mbar	mbar	L/Min	L/Min

Ist der Triggerwert auf „AUS“ gestellt, arbeitet der VCV Modus wir oben beschrieben. Wird der Triggerwert auf einen anderen Wert also „AUS“ eingestellt, arbeitet der VCV Modus als assistierter, volumenkontrollierter Modus (a-VCV), der jeden Patiententrigger mit einem mandatorischen Atemzug beantwortet. Dies ermöglicht dem Patienten eine Erhöhung der Atemfrequenz und des Minutenvolumens.

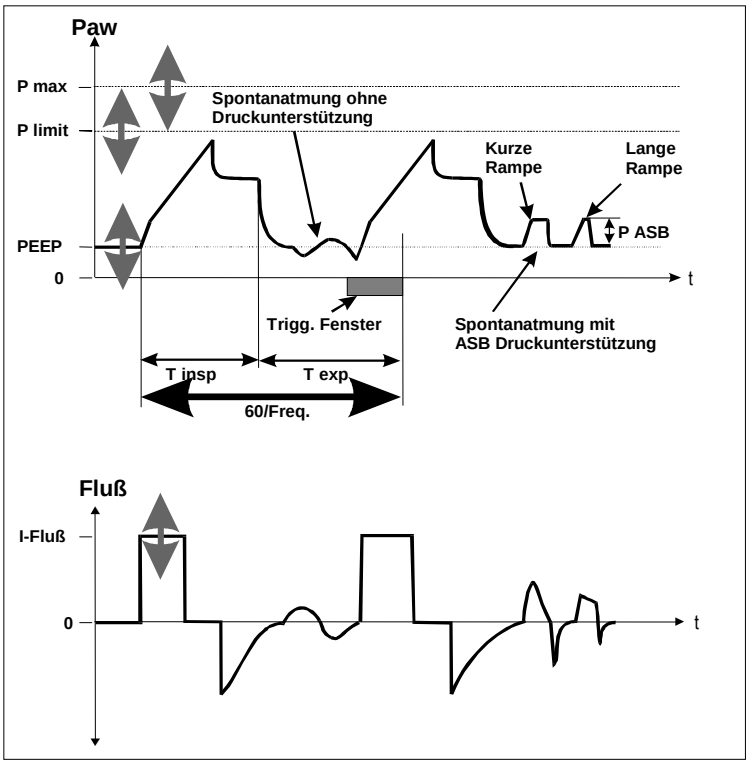


Warnung Setzen Sie die Alarmgrenzwerte für die Atemfrequenz und das Minutenvolumen auf geeignete Werte, um sicher zu stellen, dass eine rechtzeitige Alarmgebung bei unerwünschten Abweichungen in diesen Parametern gewährleistet ist.

Dieses Kapitel ist für die Option Neugeborene nicht gültig.

6.2.2 SIMV-VC

Synchronisierte, **I**ntermittierende **M**andatorische **V**entilation – **V**olumen **C**onstant
Dieser synchronisierte, mandatorische Beatmungsmodus stellte die Abgabe eines konstanten Minutenvolumens sicher und unterstützt die Spontanatmung mit P-ASB (Druckunterstützung) bei Patienten mit begrenzter Spontanatmungsfähigkeit oder bei bewusster Reduktion der mandatorischen Unterstützung.



Mandatorische Parameter

Das gewünschte Minutenvolumen wird durch das eingestellte Tidalvolumen (Vt) und die eingestellte Frequenz (Freq.) bestimmt.
Die Druck- und Flusskurven werden durch die inspiratorischen und exspiratorischen Zeiten (I:E), sowie durch den inspiratorischen Fluss (I-Fluss) beeinflusst.
Das System erzeugt automatisch eine inspiratorische Pause (Plateau), deren Länge vom Fluss und den Zeiten abhängt. Je größer der I-Fluss, desto länger die Pausen – (Plateau -) Zeit.

Trigger Parameter

Um die mandatorische Beatmung mit der Spontanatmung des Patienten zu synchronisieren benutzt Centiva/5 Plus einen Flow - Trigger, der die inspiratorischen Anstrengungen des Patienten registriert. Die Empfindlichkeit des Flow - Triggers kann an den Patienten angepasst werden. Je niedriger der Wert für den Flow – Trigger, desto empfindlicher reagiert das System. Bei niedrigen Einstellwerten für den Flow – Trigger kann es zur Selbsttriggerung kommen. Um einen synchronisierten, mandatorischen Atemzug auszulösen, muss der festgestellte Flow – Trigger im Trigger Zeitfenster (Zeitfenster) auftreten.

ASB Parameter

Assistierte Spontanatmung (ASB) ist eine Funktion zur Druckunterstützung des spontan atmenden Patienten, die das Tidalvolumen vergrößert oder die Atemarbeit verkleinert. Wenn ein druckunterstützter Beatmungszug initiiert wird, liefert Centiva/5 Plus den benötigten Flow, um den Atemwegsdruck vom PEEP Druck auf den vorgegeben ASB Druck anzuheben. Der druckunterstützte Atemzug wird beendet, wenn der Flow zum Patienten den einstellbaren ASB Endfluss (ASB Endfluß) unterschritten hat. Dieser ASB Endfluss wird in % des höchsten ASB Flows angegeben. Der Standardwert ist 25%.
Die Anstiegszeit von PEEP Druck auf den ASB Druck (P ASB) kann mittels der ASB Rampe (ASB Rampe) eingestellt werden. Je kürzer die Rampenzeit, desto höher der initiale ASB Flow.
Centiva/5 Plus erlaubt auch die Spontanatmung auf PEEP Niveau, wenn die ASB Druckunterstützung ausgeschaltet ist (P-ASB = 0 mbar).

Einstellungen

Benutzen Sie die Soft Keys zur Einstellung der oben beschriebenen Beatmungsparameter auf die Bedürfnisse des Patienten.

Fi02	Freq.	I:E	TV	Plimit	PEEP	P-ASB	Trigg.
50 %	8 1/Min	1:2.0	350 ml	30 mbar	3 mbar	5 mbar	3.0 L/Min

Zusätzlich können die Werte für

- Inspiratorischer Fluss (I-Fluß)
- ASB Rampenzeit (ASB Rampe)
- Byflow (ByFlow)
- Trigger Zeitfenster (ZeitFenster)
- ASB Endfluss (ASB Endfluß)
- Akust. Alarm
- Helligkeit

im Parametermenü angepasst werden.

I-Fluß	10.0 L/M
ASB Rampe	0.20 s
Rampe	0.20 s
ByFlow	3.0 L/M
ZeitFenster	60%
ASB Endfluß	25%
Akust.Alarm	100%
Helligkeit	100%
Vorheriges Menü	

Leckage Kompensation

Während der Beatmung von Patienten kann es zu Leckagen kommen. Um solche Leckagen zu kompensieren verfügt Centiva/5 Plus über eine automatische Leckage Kompensation.
Diese Leckage Kompensation ist immer aktiv und kompensiert sowohl temporäre als auch permanente Leckagen.
Die Kompensation erfasst Lecks bis zu einer Größe von maximal 50% des eingestellten Tidalvolumens.
Weitere Details finden Sie im Kapitel “NIV” in diesem Abschnitt.

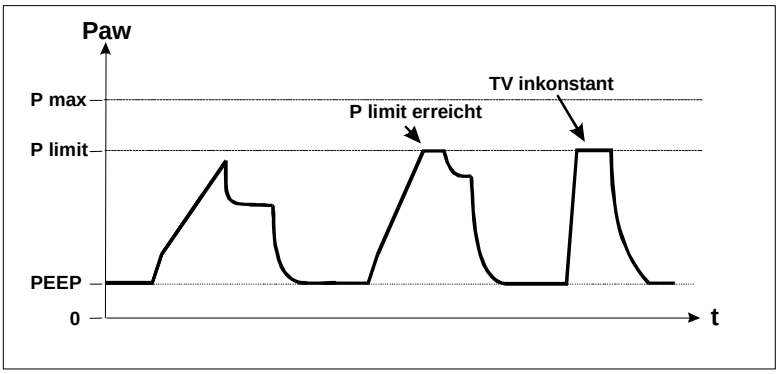
⚠ **VORSICHT** Stellen Sie den Leckagealarm genau ein, so dass Sie im Falle des Auftretens eines Lecks sofort informiert werden.

ARC

Die **A**irway **R**esistance **C**ompensation (ARC) oder Tubuskompensation kann im SIMV-VC Modus aktiviert werden. ARC kompensiert den inspiratorischen und exspiratorischen Widerstand des künstlichen Patienten – Atemwegs. Weitere Details finden Sie im Kapitel “ARC” in diesem Abschnitt.

Drucklimitierte Beatmung

Im SIMV-VC Modus wird durch die Einstellung für P_{limit} eine drucklimitierte Beatmung (**P**ressure **L**imited **V**entilation (PLV)) erreicht.



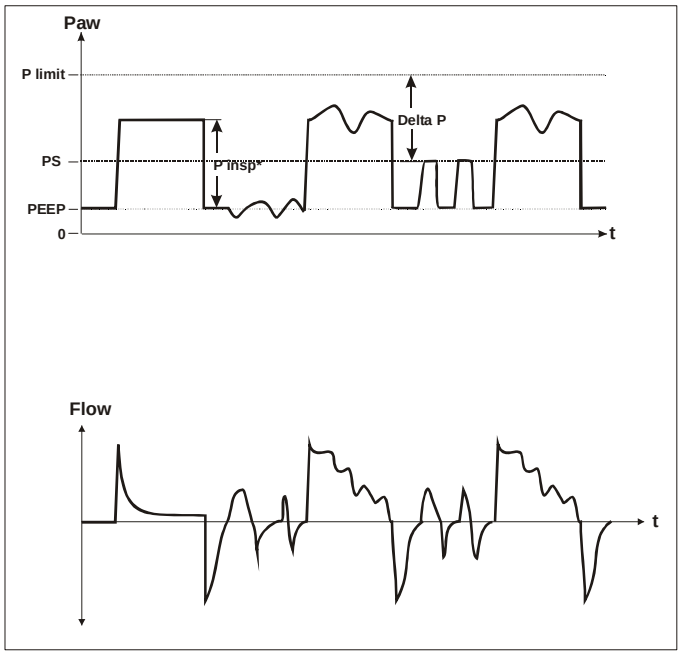
Dieser Modus ist identisch, mit dem PLV Modus in VCV.
Weitere Details finden Sie im Kapitel „VCV, PLV” in diesem Abschnitt.

Dieses Kapitel ist für die Option Neugeborene nicht gültig.

6.2.3 Bi-Level VG

Dieser Modus ist eine Option und evt. in Ihrer Centiva/5 Plus nicht verfügbar.

Diese lungenprotektive, volumenkonstante, druckkontrollierte Beatmungsform kombiniert die Technologie der „offenen Ventile“ des Beatmungsmodus Bi-Level mit einer Volumengarantie. Die Basis dieses Beatmungsmodus ist sehr ähnlich dem Bi-Level Mode. Weitere Details finden Sie in 6.2.4 Bi-Level in diesem Kapitel. Das Volumengarantie - System ist eine automatische Steuerung, um den Inspiratorischen Druck auf das niedrigste mögliche Druckniveau einzustellen, wenn das eingestellte Tidalvolumen appliziert wird. Bei dieser automatischen Steuerung wird das Tidalvolumen bei unterschiedlichen Compliancewerten der Patientenlungen beibehalten und bietet gleichzeitig alle Eigenschaften des Bi-Level Modus, inklusive einer druckunterstützten Beatmung.



Mandatorische Parameter

Das gewünschte Minutenvolumen wird durch das eingestellte Zielvolumen, welches sich aus der Differenz zwischen oberem und unterem CPAP Niveau (Pinsp) über der Compliance C ergibt und durch die eingestellte Frequenz (Freq.) bestimmt Innerhalb des automatischen Steuerungsbereiches ist es unabhängig von der Patientenlungen Compliance und Resistance. Der automatische Steuerungsbereich ist begrenzt durch:

- Obere Grenze = Plimit
- Untere Grenze = P-ASB.

Die Druck und Flusskurve wird beeinflusst von der inspiratorischen und der exspiratorischen Zeit (I:E) und der Zeit Rampe (Rampe) zwischen dem unteren und dem oberen Druckniveau.
Das Basisdruckniveau ist mit den positive End Exspiratorischen Druck PEEP eingestellt.

Trigger Parameter

Um die mandatorische Beatmung mit der Spontanatmung des Patienten zu synchronisieren, benutzt Centiva/5 Plus einen Flow - Trigger, der die inspiratorischen Anstrengungen des Patienten registriert. Die Empfindlichkeit des Flow - Triggers kann an den Patienten angepasst werden. Je niedriger der Wert für den Flow – Trigger, desto empfindlicher reagiert das System. Bei niedrigen Einstellwerten für den Flow – Trigger kann es zur Selbsttriggerung kommen. Um einen synchronisierten, mandatorischen Atemzug auszulösen, muss der eingestellte Flow – Trigger im Trigger Zeitfenster (Zeitfenster) auftreten.

ASB Parameter

Assistierte Spontanatmung (ASB) ist eine Funktion zur Druckunterstützung des spontan atmenden Patienten, die das Tidalvolumen vergrößert oder die Atemarbeit verkleinert. Wenn ein druckunterstützter Beatmungszug initiiert wird, liefert Centiva/5 Plus den benötigten Flow, um den Atemwegsdruck vom PEEP Druck auf den vorgegeben ASB Druck anzuheben. Der druckunterstützte Atemzug wird beendet, wenn der Flow zum Patienten den einstellbaren ASB Endfluss (ASB Endfluß) unterschritten hat. Dieser ASB Endfluss wird in % des höchsten ASB Flows angegeben. Der Standardwert ist 25%.
Die Anstiegszeit von PEEP Druck auf den ASB Druck (P ASB) kann mittels der ASB Rampe (ASB Rampe) eingestellt werden. Je kürzer die Rampenzeit, desto höher der initiale ASB Flow.
Centiva/5 erlaubt auch die Spontanatmung auf PEEP Niveau, wenn die ASB Druckunterstützung ausgeschaltet ist (P-ASB = 0 mbar).

Einstellungen

Benutzen Sie die Soft Keys zur Einstellung der oben beschriebenen Beatmungsparameter auf die Bedürfnisse des Patienten.

Fi02	Freq.	I:E	TV	Plimit	PEEP	P-ASB	Trigg.
50 %	10 1/Min	1:2.0	350 ml	18 mbar	3 mbar	5 mbar	3 L/Min

Zusätzlich können die Werte für

- ASB Rampenzeit (ASB Rampe)
- Rampen Zeit (Rampe)
- Byflow (ByFlow)
- Trigger Zeitfenster (ZeitFenster)
- ASB Endfluss (ASB Endfluß)
- Akust. Alarm
- Helligkeit

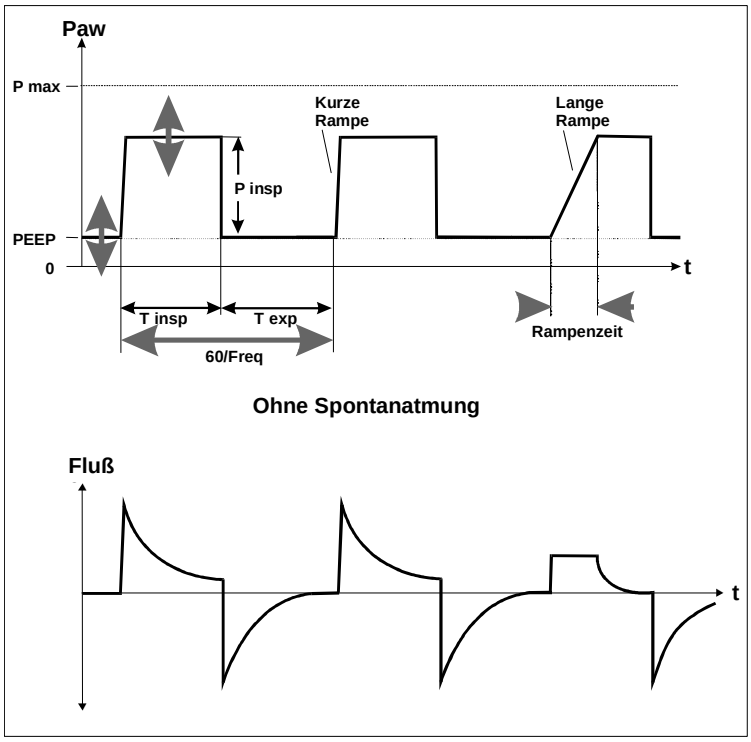
im Parametermenü angepasst werden.

I-Fluss	10.0 L/M
ASB Rampe	0.20 s
Rampe	0.20 s
ByFlow	3.0 L/M
ZeitFenster	60%
ASB Endfluß	25%
Akust.Alarm	100%
Helligkeit	100%
Vorheriges Menü	

6.2.4 Bi-Level

Ohne Spontanatmung

Dieser synchronisierte, zeitgesteuerte und druckkontrollierte Beatmungsmodus verfügt über ein DUAL CPAP mit zwei Druckniveaus. Der Wechsel zwischen diesen beiden konstanten CPAP – Druckniveaus stellt die Abgabe eines Minutenvolumens an Patienten mit begrenzter Spontanatmungsfähigkeit sicher.



Mandatorische Parameter

Das gewünschte Minutenvolumen wird durch die eingestellte Druckdifferenz (Pinsp) zwischen dem oberen und unteren CPAP Niveau und durch die eingestellte Frequenz (Freq.) bestimmt und hängt außerdem von der Compliance und Resistance der Patientenlunge ab.
Die Druck – und Flusskurven werden durch die inspiratorischen und exspiratorischen Zeiten (I:E), sowie durch die Rampenzeit zwischen unterem und oberem Druckniveau bestimmt.
Das Basisdruckniveau wird mit dem Positiv - End – Exspiratorischen Druck (PEEP) eingestellt.
Obwohl dies ein mandatorischer Modus ist, erlaubt das System Spontanatmung des Patienten während der Inspirations- und Exspirationszeit. Dadurch ist es dem Patienten möglich das Minutenvolumen über die eingestellten, mandatorischen Werte hinaus zu erhöhen.

Einstellungen

Benutzen Sie die Soft Keys zur Einstellung der oben beschriebenen Beatmungsparameter auf die Bedürfnisse des Patienten.

Erwachsene/Kinder

Fi02	Freq.	I:E	Rampe	P-Insp	PEEP	P-ASB	Trigg.
50	10	1:2.0	0.2	10	3	5	3
%	1/Min		sek	mbar	mbar	mbar	L/Min

Der Soft Key zur Einstellung des I:E Ratio ist in der Neugeborenen Option nicht vorhanden, stattdessen wird die Inspirationszeit T_{insp} direkt eingestellt

Neugeborene

Fi02	Freq.	T-Insp	Rampe	P-Insp	PEEP	P-ASB	Trigg.
25	25	0.50	0.05	10	3	5	1.5
%	1/min	sek	sek	mbar	mbar	mbar	L/min

Zusätzlich können die Werte für

- ASB Rampenzeit (ASB Rampe)
- Rampen Zeit (Rampe)
- Byflow (ByFlow)
- Trigger Zeitfenster (ZeitFenster)
- ASB Endfluss (ASB Endfluß)
- Akust. Alarm
- Helligkeit

im Parametermenü angepasst werden.

I-Fluss	10.0 L/M
ASB Rampe	0.20 s
Rampe	0.20 s
ByFlow	3.0 L/M
ZeitFenster	60%
ASB Endfluß	25%
Akust.Alarm	100%
Helligkeit	100%
Vorheriges Menü	

Leckage Kompensation

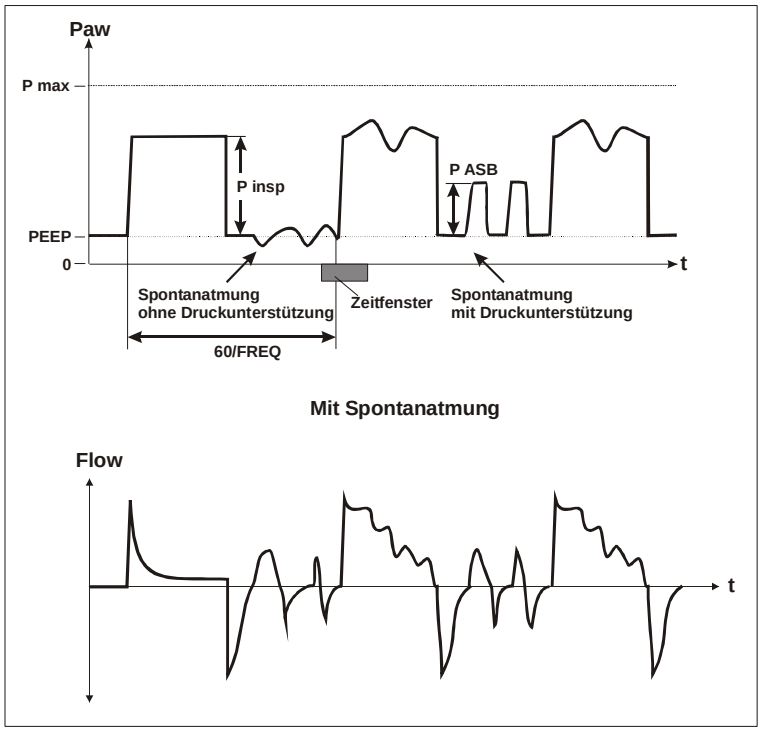
Während der Beatmung von Patienten kann es zu Leckagen kommen. Um solche Leckagen zu kompensieren verfügt Centiva/5 Plus über eine automatische Leckage Kompensation.
Diese Leckage Kompensation ist immer aktiv und kompensiert sowohl temporäre als auch permanente Leckagen.
Weitere Details finden Sie im Kapitel “NIV” in diesem Abschnitt.

⚠ **VORSICHT** Stellen Sie den Leckagealarm genau ein, so dass Sie im Falle des Auftretens eines Lecks sofort informiert werden.

6.2.5 Bi-Level (ASB)

Mit Spontanatmung

Bi – Level/ **A**ssisted **S**pontaneous **B**reathing (Assistierte Spontanatmung)
Dieser synchronisierte, zeitgesteuerte und druckkontrollierte Beatmungsmodus verfügt über ein DUAL CPAP mit zwei Druckniveaus. Der Wechsel zwischen diesen beiden CPAP – Druckniveaus stellt die Abgabe eines Minutenvolumens sicher und unterstützt die Spontanatmung mit ASB (Druckunterstützung) bei Patienten mit begrenzter Spontanatmungsfähigkeit oder bei bewusster Reduktion der mandatorischen Unterstützung.



Mandatorische Parameter

Die mandatorischen Parameter sind identisch mit denen, des vorherigen Abschnitts “Bi-Level“ ohne Spontanatmung”.
Das gewünschte Minutenvolumen wird durch die eingestellte Druckdifferenz (Pinsp) zwischen dem oberen und unteren CPAP Niveau und durch die eingestellte Frequenz (Freq.) bestimmt und hängt außerdem von der Compliance und Resistance der Patientenlunge ab.
Die Druck – und Flusskurven werden durch die inspiratorischen und exspiratorischen Zeiten (I:E), sowie durch die Rampenzeit zwischen unterem und oberem Druckniveau bestimmt.
Das Basisdruckniveau wird mit dem Positiv - End – Exspiratorischen Druck (PEEP) eingestellt.

Trigger Parameter

Um die mandatorische Beatmung mit der Spontanatmung des Patienten zu synchronisieren benutzt Centiva/5 Plus einen Flow - Trigger, der die inspiratorischen Anstrengungen des Patienten registriert. Die Empfindlichkeit des Flow - Triggers kann an den Patienten angepasst werden. Je niedriger der Wert für den Flow – Trigger, desto empfindlicher reagiert das System. Bei niedrigen Einstellwerten für den Flow – Trigger kann es zur Selbsttriggerung kommen. Um einen synchronisierten, mandatorischen Atemzug auszulösen, muss der festgestellte Flow – Trigger im Trigger Zeitfenster (Zeitfenster) auftreten

ASB Parameter

Assistierte Spontanatmung (ASB) ist eine Funktion zur Druckunterstützung des spontan atmenden Patienten, die das Tidalvolumen vergrößert oder die Atemarbeit verkleinert. Wenn ein druckunterstützter Beatmungszug initiiert wird, liefert Centiva/5 Plus den benötigten Flow, um den Atemwegsdruck vom PEEP Druck auf den vorgegeben ASB Druck anzuheben. Der druckunterstützte Atemzug wird beendet, wenn der Flow zum Patienten den einstellbaren ASB Endfluss (ASB Endfluß) unterschritten hat. Dieser ASB Endfluss wird in % des höchsten ASB Flows angegeben. Der Standardwert ist 25%.
Die Anstiegszeit von PEEP Druck auf den ASB Druck (P ASB) kann mittels der ASB Rampe (ASB Rampe) eingestellt werden. Je kürzer die Rampenzeit, desto höher der initiale ASB Flow. Centiva/5 Plus erlaubt auch die Spontanatmung auf PEEP Niveau, wenn die ASB Druckunterstützung ausgeschaltet ist (P-ASB = 0 mbar).

Einstellungen

Benutzen Sie die Soft Keys zur Einstellung der oben beschriebenen Beatmungsparameter auf die Bedürfnisse des Patienten.

Erwachsene/Kinder

Fi02	Freq.	I:E	Rampe	P-Insp	PEEP	P-ASB	Trig.
50	10	1:2.0	0.2	10	3	5	3
%	1/Min		sek	mbar	mbar	mbar	L/Min

Der Soft Key zur Einstellung des I:E Ratio ist in der Neugeborenen Option nicht vorhanden stattdessen wird die Inspirationszeit T_{insp} direkt eingestellt

Neugeborene

Fi02	Freq.	T-Insp	Rampe	P-Insp	PEEP	P-ASB	Trigg.
25	25	0.50	0.05	10	3	5	1.5
%	1/min	sek	sek	mbar	mbar	mbar	L/min

Zusätzlich können die Werte für

- ASB Rampenzeit (ASB Rampe)
- Rampen Zeit (Rampe)
- Byflow (ByFlow)
- Trigger Zeitfenster (ZeitFenster)
- ASB Endfluss (ASB Endfluß)
- Akust. Alarm
- Helligkeit

im Parametermenü angepasst werden

I-Fluss	10.0 L/M
ASB Rampe	0.20 s
Rampe	0.20 s
ByFlow	3.0 L/M
ZeitFenster	60%
ASB Endfluß	25%
Akust.Alarm	100%
Helligkeit	100%
Vorheriges Menü	

Leckage Kompensation

Während der Beatmung von Patienten kann es zu Leckagen kommen. Um solche Leckagen zu kompensieren verfügt Centiva/5 Plus über eine automatische Leckage Kompensation.
Diese Leckage Kompensation ist immer aktiv und kompensiert sowohl temporäre als auch permanente Leckagen.
Weitere Details finden Sie im Kapitel “NIV” in diesem Abschnitt.

⚠ **VORSICHT** Stellen Sie den Leckagealarm genau so ein, dass Sie im Falle des Auftretens eines Lecks sofort informiert werden.

ARC

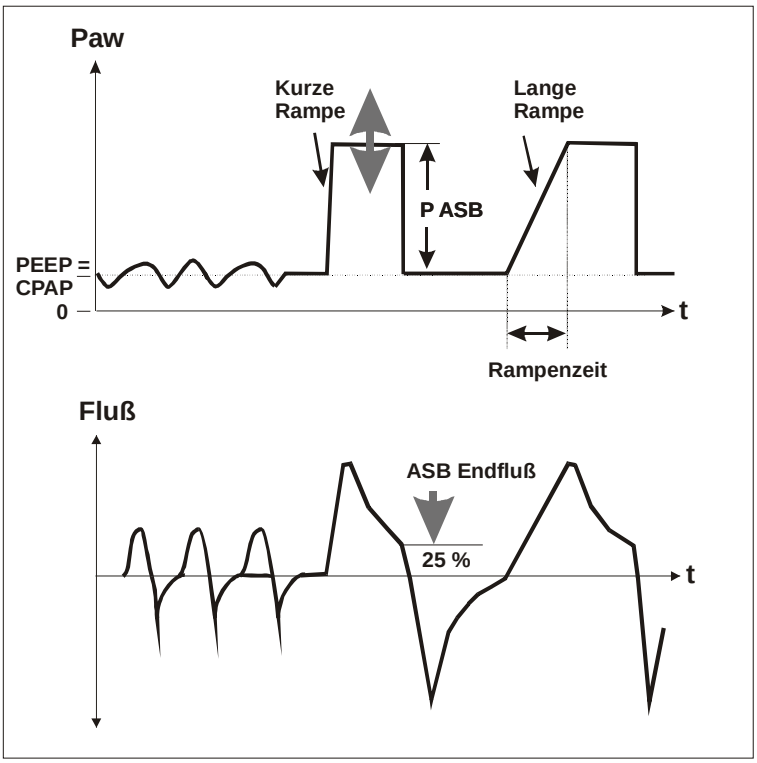
Die **A**irway **R**esistance **C**ompensation (ARC) oder Tubuskompensation kann im Bi-Level Modus aktiviert werden. ARC kompensiert den inspiratorischen und exspiratorischen Widerstand des künstlichen Patienten – Atemwegs. Weitere Details finden Sie im Kapitel “ARC” in diesem Abschnitt.

6.2.6 CPAP/ASB

Continuous **P**ositive **A**irway **P**ressure / **A**ssisted **S**pontaneous **B**reathing / (Assistierte Spontanatmung) mit einer mandatorischen Sicherungsbeatmung im Falle eines **APNOE**.
Dieser Beatmungsmodus stellt einen kontinuierlichen, positiven Atemwegsdruck für spontan atmende Patienten sicher, wahlweise mit oder ohne Druckunterstützung. Dieser Modus setzt eine stabile Spontanatemfähigkeit des Patienten voraus.
Für den Fall, dass der Patient eine Apnoephase erleidet, während er in diesem Modus ist, schaltet Centiva/5 Plus automatisch um auf den Sicherungsmodus

- Bi-Level

Dieser synchronisierte, zeitgesteuerte und druckkontrollierte Beatmungsmodus verfügt über ein DUAL CPAP mit zwei Druckniveaus. Der Wechsel zwischen diesen beiden CPAP – Druckniveaus stellt die Abgabe eines konstanten Minutenvolumens sicher und unterstützt die Spontanatmung mit ASB (Druckunterstützung) bei Patienten mit begrenzter Spontanatmungsfähigkeit. Weitere Details finden Sie im Kapitel “Bi-Level” in diesem Abschnitt.



Das Basisdruckniveau (CPAP) wird mit dem Positiv - End – Exspiratorischen Druck (PEEP) eingestellt.

Trigger Parameter

Um die inspiratorischen Anstrengungen des Patienten zu erkennen, benutzt Centiva/5 Plus einen Flow Trigger. Die Empfindlichkeit des Flow - Triggers (Trigg.) kann an den Patienten angepasst werden. Je niedriger der Wert für den Flow – Trigger, desto empfindlicher reagiert das System. Bei niedrigen Einstellwerten für den Flow – Trigger kann es zur Selbsttriggerung kommen.

ASB Parameter

Assistierte Spontanatmung (ASB) ist eine Funktion zur Druckunterstützung des spontan atmenden Patienten, die das Tidalvolumen vergrößert oder die Atemarbeit verkleinert. Wenn ein druckunterstützter Beatmungszug initiiert wird, liefert Centiva/5 den benötigten Flow, um den Atemwegsdruck vom PEEP Druck auf den vorgegeben ASB Druck anzuheben. Der druckunterstützte Atemzug wird beendet, wenn der Flow zum Patienten den einstellbaren ASB Endfluss (ASB Endfluß) unterschritten hat. Dieser ASB Endfluss wird in % des höchsten ASB Flows angegeben. Der Standradwert ist 25%.
Die Anstiegszeit von PEEP Druck auf den ASB Druck (P ASB) kann mittels der ASB Rampe (ASB Rampe) eingestellt werden. Je kürzer die Rampenzeit, desto höher der initiale ASB Flow.
Centiva/5 Plus erlaubt auch die Spontanatmung auf PEEP / CPAP Niveau, wenn die ASB Druckunterstützung ausgeschaltet ist (P-ASB = 0 mbar).

Einstellungen CPAP/ASB

Wenn dieser Modus gestartet wird, ist “CPAP/ASB” aktiviert, wobei die entsprechenden Soft Keys normal farbig, die des Sicherungsmodus „abgegraut sind“. Benutzen Sie die farbigen Soft Keys zur Einstellung der oben beschriebenen Beatmungsparameter auf die Bedürfnisse des Patienten.

Erwachsene/Kinder

Fi02	Freq.	I:E	Rampe	P-Insp	PEEP	P-ASB	Trigg.
50 %	10 1/Min	1:2.0	0.2 sek	10 mbar	3 mbar	5 mbar	3 L/Min

Der Soft Key zur Einstellung des I:E Ratio ist in der Neugeborenen Option nicht vorhanden. Stattdessen wird die Inspirationszeit T_{insp} direkt eingestellt

Neugeborene

Fi02	Freq.	T-Insp	Rampe	P-Insp	PEEP	P-ASB	Trigg.
50 %	10 1/min	0.50 sek	0.2 sek	10 mbar	3 mbar	5 mbar	3 L/min

Zusätzlich können die Werte für

- ASB Rampe
- Byflow (ByFlow)
- ASB Endfluss (ASB Endfluß)
- Akust. Alarm
- Helligkeit

im Parametermenü angepasst werden.

I-Fluss	10.0 L/M
ASB Rampe	0.20 s
Rampe	0.20 s
ByFlow	3.0 L/M
ZeitFenster	60%
ASB Endfluß	25%
Akust.Alarm	100%
Helligkeit	100%
Vorheriges Menü	

ARC

Die **A**irway **R**esistance **C**ompensation (ARC) oder Tubuskompensation kann im Bi-Level Modus aktiviert werden. ARC kompensiert den inspiratorischen und exspiratorischen Widerstand des künstlichen Patienten – Atemwegs. Weitere Details finden Sie im Kapitel “ARC” in diesem Abschnitt.

Einstellungen des Sicherungs-Beatmungsmodus (Apnoe back up)

Wenn der Zustand „Apnoe” erkannt wird, schaltet das System automatisch auf den Beatmungsmodus „Bi-Level” um.
Die Einstellwerte für diesen Modus wurden bereits vorher mit angezeigt, aber die Soft Keys waren „abgegraut“, um damit anzuzeigen, dass die Einstellwerte zwar gesetzt werden können, aber erst aktiv sind, wenn der Sicherungsmodus aktiviert wurde.

Erwachsene/Kinder

Fi02	Freq.	I:E	Rampe	P-Insp	PEEP	P-ASB	Trig.
50 %	10 1/Min	1:2.0	0.2 sek	10 mbar	3 mbar	5 mbar	3 L/Min

Der Soft Key zur Einstellung des I:E Ratio ist in der Neugeborenen Option nicht vorhanden stattdessen wird die Inspirationszeit T_{insp} direkt eingestellt

Neugeborene

Fi02	Freq.	T-Insp	Rampe	P-Insp	PEEP	P-ASB	Trigg.
25 %	25 1/min	0.50 sek	0.05 sek	10 mbar	3 mbar	5 mbar	1.5 L/min

Zusätzlich können die Werte für

- ASB Rampenzeit (ASB Rampe)
- Byflow (ByFlow)
- Trigger Zeitfenster (Zeit Fenster)
- ASB Endfluss (ASB Endfluß)
- Akust. Alarm
- Helligkeit

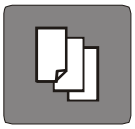
im Parametermenü eingestellt werden.

I-Fluss	10.0 L/M
ASB Rampe	0.20 s
Rampe	0.20 s
ByFlow	3.0 L/M
ZeitFenster	60%
ASB Endfluß	25%
Akust.Alarm	100%
Helligkeit	100%
Vorheriges Menü	

Wenn die Spontanatmung des Patienten wiederkehrt, verbleibt Centiva/5 Plus in dem Beatmungsmodus “Bi-Level”. Das System schaltet nicht automatisch zurück auf den Beatmungsmodus „CPAP/ASB”.
Um zum ursprünglichen Verhalten des Modus zurück zu kehren, muss durch den Benutzer der Beatmungsmodus erneut bewusst angewählt werden.

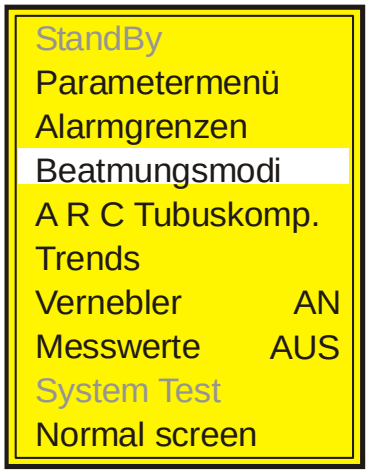
6.3 Zusatzfunktionen

Centiva/5 Plus verfügt über weitere Zusatzfunktionen zur Unterstützung der Bedienung und für spezielle Anwendungen.



Die folgenden zusätzlichen Funktionen sind im Hauptmenü verfügbar:

- StandBy
- Parametermenü
- Alarmgrenzen
- ARC Tubuskompensation
- Trends
- Vernebler
- Messwerte
- System Test



Diese Funktionen werden im Detail beschrieben in der Reihenfolge, wie sie im Hauptmenü aufgeführt sind.

Die folgenden zusätzlichen Funktionen stehen über die Funktionstasten zu Verfügung:

- Manöver:
  - Inspiratory hold
  - Expiratory hold
  - Manual breath
- ASR (Automatic Suction Routine)

Diese Funktionen werden in diesem Kapitel im Detail beschrieben.

Die folgenden zusätzlichen Funktionen sind permanent aktiv.

- NIV (Non-Invasive Ventilation)
- APD (Automatic Patient Detection)

Diese Funktionen werden in diesem Kapitel im Detail beschrieben

Die folgenden zusätzlichen Funktionen werden über Schnellstarts aktiviert:

- OCV (Online O2 Sensor Kalibration)
- Kurven Stop (kurzfristiges Einfrieren des Display Inhaltes)

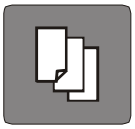
Diese Funktionen werden in diesem Kapitel im Detail beschrieben

6.3.1 StandBy

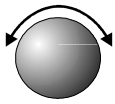
Die StandBy Funktion erlaubt ein temporäres Unterbrechen der Beatmung ohne Alarmierung. Alle für den Patienten vorgenommenen Einstellungen blieben gespeichert und stehen wieder zur Verfügung, wenn der Patient wieder an Centiva/5 Plus angeschlossen wird.

Um die StandBy Funktion zu aktivieren, wird der Patient vom System diskonnektiert und die Meldung auf dem Bildschirm „System offen?" abgewartet.

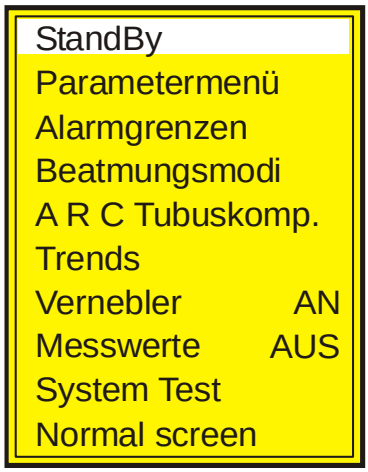
Öffnen Sie das Hauptmenü durch Drücken der Menütaste.



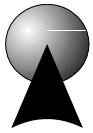
Wählen Sie die Funktion "StandBy" durch Drehen des ComWheel.



Hinweis Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn der Patient bereits vom Beatmungsgerät diskonnektiert ist.

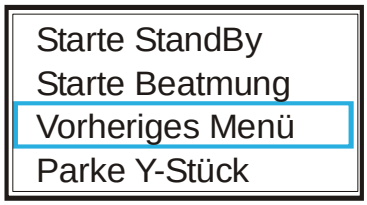


Bestätigen Sie die Anwahl durch Drücken des ComWheel.



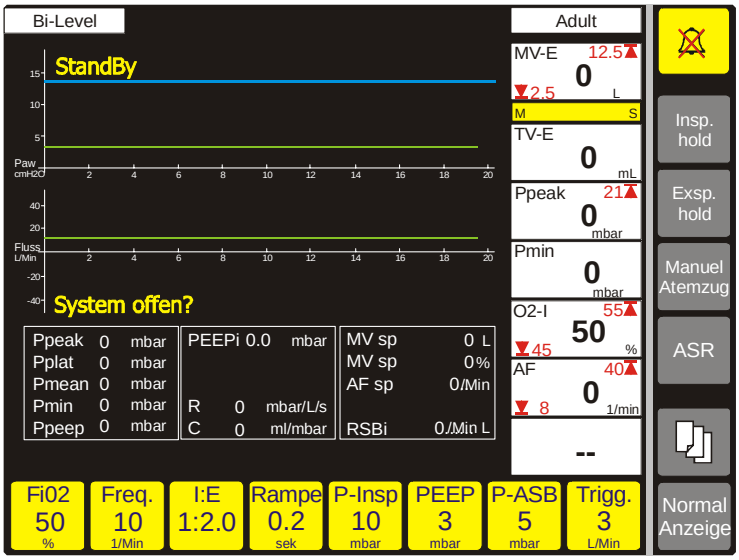
Das StandBy Menü ist verfügbar .

Vorheriges Menü Schließen Sie das StandBy Menü und das Hauptmenü entweder mit “Vorheriges Menü” oder das System wird nach 30 Sekunden die Menüs automatisch schließen.



Starte StandBy Wenn diese Funktion gewählt wird, stoppt die Beatmung und alle Alarme sind stumm geschaltet. Alle Beatmungseinstellungen werden gespeichert, um den gleichen Patienten wieder anzuschließen.

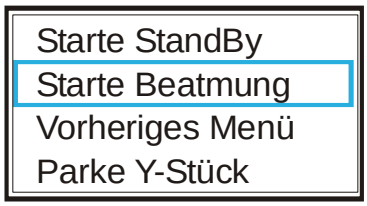
Auf dem Bildschirm erscheint die Nachricht “StandBy“.



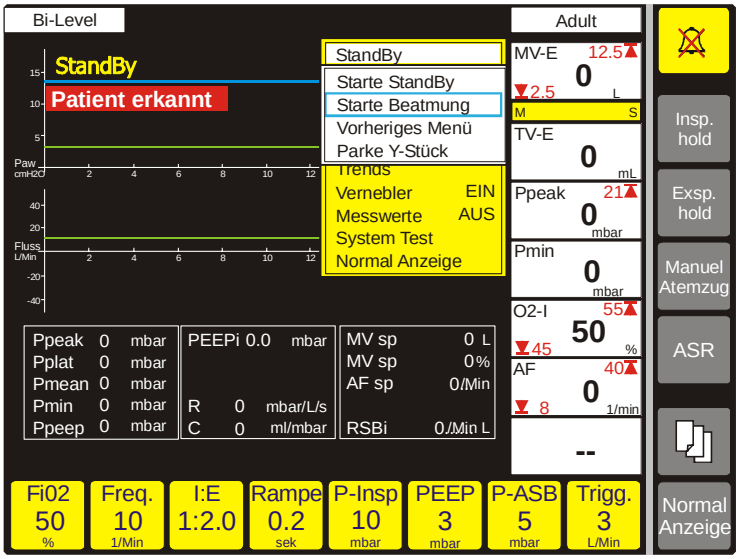
Dass System wartet ab, ob das APD automatisch einen, am Y-Stück, angeschlossenen Patienten erkennt.

Starte Beatmung

Wenn diese Funktion gewählt und mit dem ComWheel bestätigt wurde, startet die Beatmung erneut und alle Alarme sind aktiv. Diese Funktion hebt das „StandBy” auf.



Wenn während des StandBy das APD einen Patienten am Y- Stück erkennt, erscheint auf dem Bildschirm die Nachricht “Patient angeschlossen” und das StandBy Menü leuchtet mit der Funktion “Starte Beatmung “ auf.

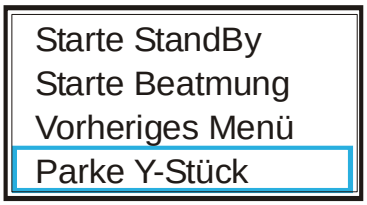


Mit dem Drücken des ComWheel startet die Beatmung in dem Modus und mit den Einstellungen, die im Bildschirm angegeben sind.
Wenn der Patient Änderungen im Modus und/oder in den Einstellungen benötigt, können diese vor dem Start der Beatmung über die Soft Keys vorgenommen werden ohne die Beatmung zu starten.
Das Standby Menü bleibt solange mit der Funktion “Starte Beatmung” auf dem Bildschirm aktiviert, bis entweder diese Funktion bestätigt wird oder die Funktion “Parke Y-Stück” aktiviert ist. Dann schließt das Menü.

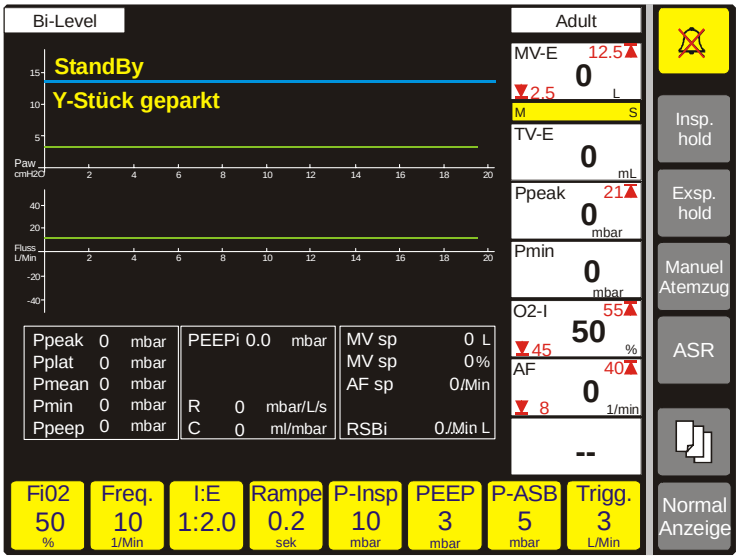
⚠ **WARNUNG** Schließen Sie niemals das Menü mit dem Aufruf der Funktion “Parke Y-Stück“, wenn ein Patient angeschlossen ist. Es findet dann keine Beatmung statt und es werden keine Alarme aktiviert.

Parke Y-Stück

Wird diese Funktion gewählt, kann das Schlauchsystem geparkt werden ohne Alarm. Die Beatmung ist nicht aktiv. Diese Funktion wird gewählt um den Beatmer für den Patienten vorzubereiten, während das Schlauchsystem hygienisch geschützt ist.



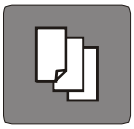
Auf dem Bildschirm erscheint “ Y-Stück geparkt”.



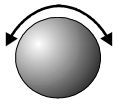
6.3.2 Parametermenü

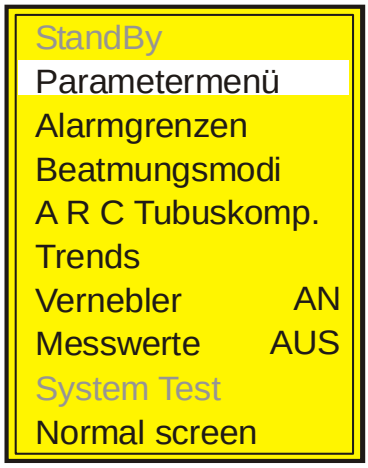
Häufig genutzte Einstellwerte in den verschiedenen Beatmungsmodi sind über die Soft Keys im Bildschirm zugänglich. Darüber hinaus bietet Centiva/5 Plus noch weitere Einstellmöglichkeiten. Um die Bedienoberfläche aber übersichtlich zu halten, sind diese weiteren Einstellmöglichkeiten über das Parametermenü zugänglich. Das Parametermenü ermöglicht den Zugang zu verschiedenen Parametern, abhängig vom benutzen Beatmungsmodus.
Weitere Details finden Sie im Kapitel “Einstellen der Beatmungsparameter“ in diesem Abschnitt.

Um zum Parametermenü zu gelangen, öffnen Sie zunächst das Hauptmenü mit der Menütaste.

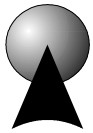


Drehen Sie das ComWheel, um die Funktion „Parametermenü” anzuwählen.





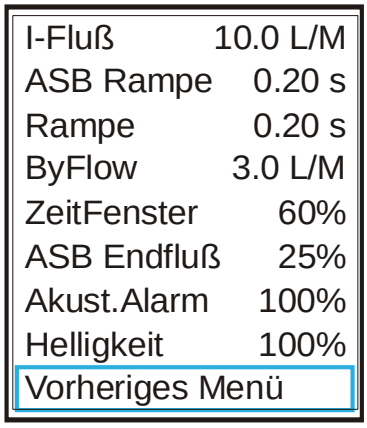
Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des ComWheel.



Das Parametermenü erscheint.

Vorheriges Menü

Schließen Sie das Parametermenü mit “Vorheriges Menü” oder das System wird nach 30 Sekunden die Menüs automatisch schließen.



I-Fluss

Verfügbar in den Beatmungsmodi: SIMV-VC. Hiermit wird der inspiratorische Fluss im Bereich von 2 bis 99.9 L/min eingestellt, abhängig von den Zeiteinstellungen des Modus. Diese Einstellung ist sehr ähnlich mit der I-Fluss Einstellung per Soft Key im Beatmungsmodus „VCV".

I-Fluß	10.0 L/M
ASB Rampe	0.20 s
Rampe	0.20 s
ByFlow	3.0 L/M
ZeitFenster	60%
ASB Endfluß	25%
Akust.Alarm	100%
Helligkeit	100%
Vorheriges Menü	

ASB Rampe

Verfügbar in den Beatmungsmodi: SIMV-VC, Bi-Level VG, Bi-Level, CPAP/ASB.
Hiermit wird die Zeit für den Druckanstieg von PEEP Druck auf ASB Druck im Bereich von 0,1 bis 0,5 Sekunden eingestellt.
Der Standardwert ist 0,2 Sekunden.

I-Fluß	10.0 L/M
ASB Rampe	0.20 s
Rampe	0.20 s
ByFlow	3.0 L/M
ZeitFenster	60%
ASB Endfluß	25%
Akust.Alarm	100%
Helligkeit	100%
Vorheriges Menü	

Rampe

Verfügbar in den Beatmungsmodi: Bi-Level VG, Bi-Level und CPAP/ASB.
Hiermit wird die Zeit für den Druckanstieg von PEEP Druck auf Oberen - Druck im Bereich von 0,1 bis 0,5 Sekunden eingestellt.
Der Standardwert ist 0,2 Sekunden.

I-Fluß	10.0 L/M
ASB Rampe	0.20 s
Rampe	0.20 s
ByFlow	3.0 L/M
ZeitFenster	60%
ASB Endfluß	25%
Akust.Alarm	100%
Helligkeit	100%
Vorheriges Menü	

ByFlow

Verfügbar in den Beatmungsmodi: VCV, SIMV-VC, Bi-Level VG, Bi-Level, CPAP/ASB
Hiermit wird der ByFlow im Bereich von 3,0 bis 30 L/min eingestellt. Der Byflow fließt permanent durch das Beatmungsschlauch-system und stellt eine Art “Flow Reservoir” für den spontan atmenden Patienten bereit. Eine Erhöhung des ByFlows erhöht das „Flow Reservoir”, aber auch den Druckabfall innerhalb des Schlauchsystems.
Der Standardwert ist 3,0 L/min.

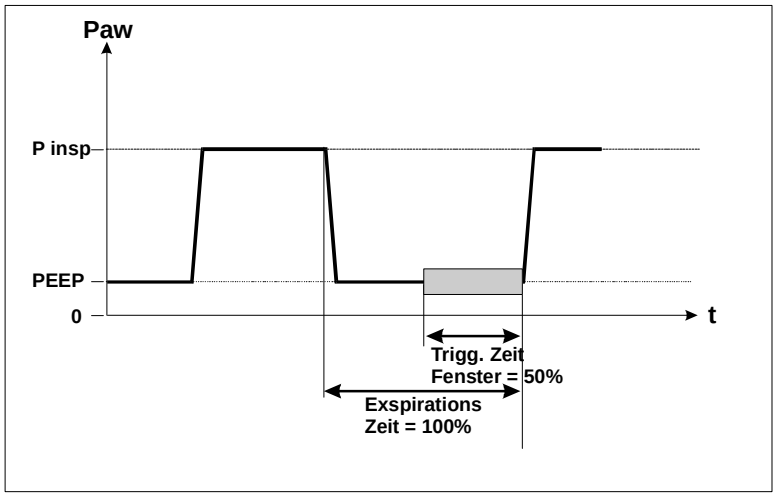
I-Fluß	10.0 L/M
ASB Rampe	0.20 s
Rampe	0.20 s
ByFlow	3.0 L/M
ZeitFenster	60%
ASB Endfluß	25%
Akust.Alarm	100%
Helligkeit	100%
Vorheriges Menü	

ZeitFenster

In den Beatmungsmodi: SIMV-VC, Bi-Level VG Bi-Level und CPAP/ASB.
Hiermit wird das Zeitfenster eingestellt, in dem eine Patiententriggerbemühung einen synchronisierten, mandatorischen Beatmungszug auslöst.
Das Zeitfenster ist definiert als % Wert der maximalen Exspirationszeit und wird eingestellt in einem Bereich von 20% bis 90%. Der Standardwert ist 60%.

I-Fluß	10.0 L/M
ASB Rampe	0.20 s
Rampe	0.20 s
ByFlow	3.0 L/M
ZeitFenster	60%
ASB Endfluß	25%
Akust.Alarm	100%
Helligkeit	100%
Vorheriges Menü	

Die folgende Skizze zeigt das Zeitfenster als % Wert der Exspirationszeit für einen Zeitfensterwert von 50%.

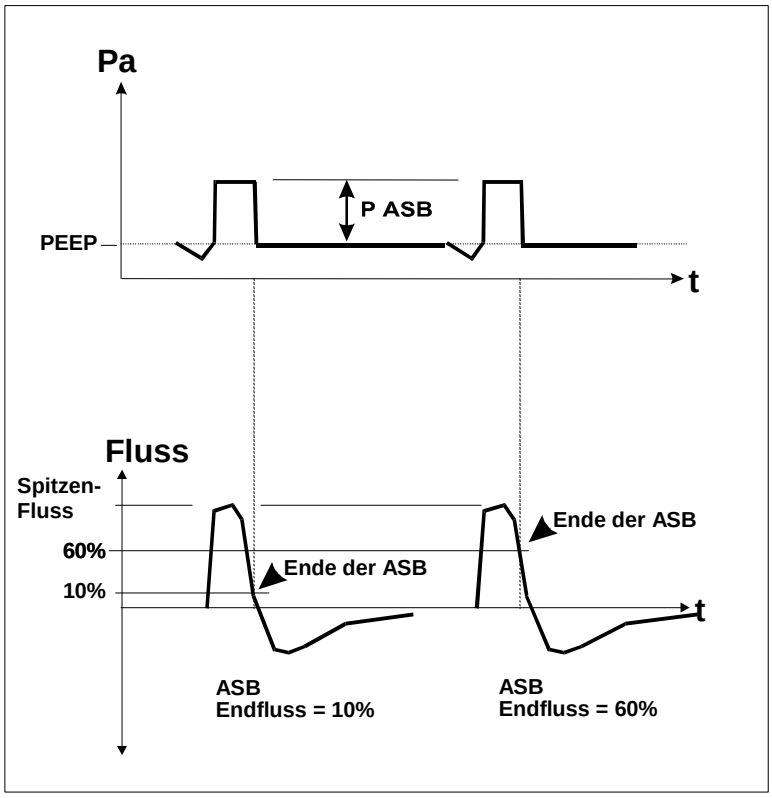


ASB Endfluss

Verfügbar in den Beatmungsmodi: SIMV-VC, Bi-Level VG, Bi-Level, CPAP/ASB. Hiermit wird das Flowkriterium zur Beendigung der Drückunterstützung (ASB) eingestellt. Das Flowkriterium ist definiert als % Wert des Spitzenflows, gemessen innerhalb eines einzelnen ASB Atemzugs. Das Flowkriterium wird eingestellt in einem Bereich von 10% bis 60%.
Mit dem ASB Endfluss kann die Druckunterstützung an die Dynamik der Patientenlunge angepasst werden.
Der Standardwert ist 25%.

I-Fluß	10.0 L/M
ASB Rampe	0.20 s
Rampe	0.20 s
ByFlow	3.0 L/M
ZeitFenster	60%
ASB Endfluß	25%
Akust.Alarm	100%
Helligkeit	100%
Vorheriges Menü	

Die folgende Skizze zeigt den ASB Endfluss als % Wert des ASB Spitzenfluss für Einstellungen von 10% und 60%.



Akust. Alarm

Verfügbar in den Beatmungsmodi: VCV, SIMV-VC, Bi-Level VG, Bi-Level, CPAP/ASB. Hiermit wird die Lautstärke für die beiden Alarmgeber im Bereich von 20% bis 100% eingestellt.
Der Standardwert ist 100%.

I-Fluß	10.0 L/M
ASB Rampe	0.20 s
Rampe	0.20 s
ByFlow	3.0 L/M
ZeitFenster	60%
ASB Endfluß	25%
Akust.Alarm	100%
Helligkeit	100%
Vorheriges Menü	

Helligkeit

Verfügbar in den Beatmungsmodi: VCV, SIMV-VC, Bi-Level VG, Bi-Level, CPAP/ASB Hiermit wird die Helligkeit des Bildschirm Hintergrundes im Bereich von 20% bis 100% eingestellt. (Nachtbetrieb !)
Der Standardwert ist 100%.
Während eines aktiven Alarmes schaltet die Helligkeit automatisch auf 100%.

I-Fluß	10.0 L/M
ASB Rampe	0.20 s
Rampe	3.0 L/M
ByFlow	3.0 L/M
ZeitFenster	60%
ASB Endfluß	25%
Akust.Alarm	100%
Helligkeit	100%
Vorheriges Menü	

6.3.3 Alarmgrenzen

Adäquate Überwachung der Atmung des Patienten und der Funktion des Beatmers werden vom internen Monitoring von Centiva/5 Plus unterstützt.
Die Alarmgrenzen müssen dazu entsprechend dem Zustand des Patienten und den eingestellten Beatmerwerten gesetzt werden.
Die Alarmgrenzen sollen den „sicheren“ Bereich eines Patienten repräsentieren.
Wenn der aktuelle Wert eines Parameters über die obere Alarmgrenze steigt oder unter die untere Alarmgrenze sinkt, wird der jeweilige Alarm aktiviert.
Abhängig vom Parameter und der zugeordneten Priorität reagiert Centiva/5 Plus entweder mit einem Alarm hoher oder niedriger Priorität.
Weitere Details finden Sie im Abschnitt 8 “Alarme und Meldungen“.

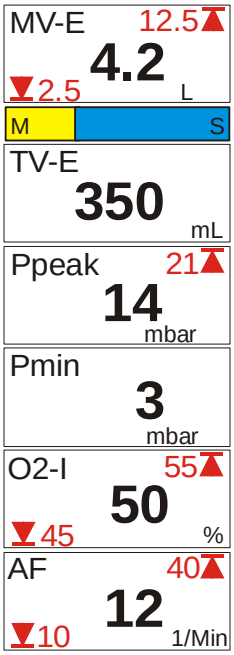
Bei einem hochprioren Alarm, kann durch Drücken der Alarmunterdrückungstaste der akustische Alarm für eine Zeit von zwei (2) Minuten unterdrückt werden. Eine Uhr erscheint im Bildschirm, die die Restzeit der 2 Minuten-Unterdrückung anzeigt. Nach Ablauf der zwei (2) Minuten Alarmunterdrückung wird der akustische Alarm wieder aktiv, wenn die auslösende Alarmbedingung nach wie vor besteht. Wenn ein Alarm inaktiv wird, weil die Alarmbedingung nicht mehr besteht, wird der akustische Alarm deaktiviert. Die Alarmmeldung bleibt auf dem Bildschirm stehen, wechselt aber von roter zu gelber Schrift. Das erlaubt die Überwachung von Alarmen, die aufgetreten waren aber zwischenzeitlich nicht mehr vorliegen. (Memory).
Wenn verschiedene Alarme nacheinander auftreten, werden die Alarmmeldungen im Bildschirm in der Reihenfolge ihres Auftretens angezeigt.
Drücken der Alarmunterdrückungstaste löscht alle gelben Alarmmeldungen auf dem Bildschirm. Bei einem niederprioren Alarm wird durch einmaliges Drücken der Alarmunterdrückungstaste der akustische Alarm dauerhaft unterdrückt.

Abhängig vom angewählten Patiententyp benutzt Centiva/5 Plus Standardalarmgrenzen beim Start, um die Überwachung sofort verfügbar zu haben.

Sobald der Patient an den Beatmer angeschlossen ist und die Werte sich stabilisiert haben, müssen die Alarmgrenzen auf die Bedürfnisse des Patienten eingestellt werden.

Die Alarmgrenzen werden als rote Zahlenwerte in den zugehörigen Feldern der Messwerte permanent angezeigt. Der obere rote Zahlenwert repräsentiert die obere Alarmgrenze, der untere rote Zahlenwert die untere Alarmgrenze. Die folgenden Alarmgrenzen existieren:

- Obere Alarmgrenze für das exspiratorische Minutenvolumen MV-E.
- Untere Alarmgrenze für das exspiratorische Minutenvolumen MV-E.
- Maximaler Atemwegsdruck (Pmax) im Feld Ppeak.
- Obere Alarmgrenze für die inspiratorische O2 Konzentration.
- Untere Alarmgrenze für die inspiratorische O2 Konzentration.
- Obere Alarmgrenze für die gemessene Atemfrequenz.
- Untere Alarmgrenze für die gemessene Atemfrequenz.



Alarmgrenzen beim Start

Bei der Anwahl des Patiententypen werden Standardwerte für die Beatmungsparameter und die Alarmgrenzen geladen. Wenn die Beatmungsparameter an die Bedürfnisse des Patienten angepasst werden, so muss dies auch für die Alarmgrenzen erfolgen.

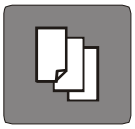
Alarmgrenzen für FiO2

Die obere und untere Alarmgrenze für die inspiratorische Sauerstoff Konzentration werden NICHT vom Bediener eingestellt. Diese Alarmgrenzen werden automatisch vom System gesetzt, basierend auf den FiO2 Einstellwerten.

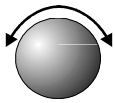
FiO2 (Set FiO2)	Untere Alarmgrenze	Obere Alarmgrenze
21 ... 50 Vol%	(18 / Set FiO2 –5) Vol%	Set FiO2 + 5 Vol%
51 ... 60 Vol%	Set FiO2 – 6 Vol%	Set FiO2 + 6 Vol%
61 ... 70 Vol%	Set FiO2 – 7 Vol%	Set FiO2 + 7 Vol%
71 ... 80 Vol%	Set FiO2 – 8 Vol%	Set FiO2 + 8 Vol%
81 ... 90 Vol%	Set FiO2 – 9 Vol%	Set FiO2 + 9 Vol%
100 Vol%	Set FiO2 – 10 Vol%	Set FiO2 + 10 Vol%

Alarmgrenzen einstellen

Um zum Alarmgrenzenmenü zu gelangen, öffnen Sie zunächst das Hauptmenü mit der Menütaste.

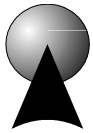


Drehen Sie das ComWheel, um die Funktion „Alarmgrenzen“ auszuwählen.



StandBy	
Parametermenü	
Alarmgrenzen	
Beatmungsmodi	
A R C Tubuskomp.	
Trends	
Vernebler	AN
Messwerte	AUS
System Test	
Normal screen	

Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des ComWheel.



Das Alarmgrenzenmenü erscheint.

Vorheriges Menü

Schließen Sie das Alarmgrenzenmenü entweder mit “Vorheriges Menü” oder das System wird nach 30 Sekunden die Menüs automatisch schließen.

MV max	12.5 L
MV min	2.5 L
Leckage	25 %
Pmax	21 mbar
Apn.Zeit	30 s
AF max	40/M
AF min	6/M
AUTOSET	
Vorheriges Menü	

MV max

Die obere Alarmgrenze für das Minutenvolumen ist einstellbar im Bereich von 99 bis 0,5 L (9.9 bis 0.2 L Neugeborene). Wenn das gemessene Minutenvolumen (MV-E) den eingestellten Maximalwert (MV max) überschreitet, wird ein Alarm ausgelöst. Der Alarm wird gelöscht, wenn MV-E unter den Wert „MV max" absinkt. „MV max" kann nicht unter „MV min" gesetzt werden. Der Standardwert ist 12 L (Erwachsene), 5 L (Kinder) und 2 L (Neugeborene).

MV max	12.5 L
MV min	2.5 L
Leckage	25 %
Pmax	21 mbar
Apn.Zeit	30 s
AF max	40/M
AF min	6/M
AUTOSET	
Vorheriges Menü	

MV min

Die untere Alarmgrenze für das Minutenvolumen ist einstellbar im Bereich von 0,5 bis 99 L. (0.1 bis 9.8 L Neugeborene) Wenn das gemessene Minutenvolumen (MV-E) den eingestellten Minimalwert (MV min) unterschreitet, wird ein Alarm ausgelöst. Der Alarm wird gelöscht, wenn MV-E über den Wert „MV min" ansteigt. „MV min" kann nicht über „MV max" gesetzt werden. Der Standardwert ist 5 L (Erwachsene), 1,2 L (Kinder) und 0.2 L (Neugeborene)

MV max	12.5 L
MV min	2.5 L
Leckage	25 %
Pmax	21 mbar
Apn.Zeit	30 s
AF max	40/M
AF min	6/M
AUTOSET	
Vorheriges Menü	

Leckage

Die obere Alarmgrenze für die Leckage wird gemessen in % als Differenz zwischen nsp. und exsp. Fluss und ist einstellbar im Bereich von 5% bis 95% des insp. Flusses. Wenn die gemessene Leckage den eingestellten Maximalwert (Leckage) überschreitet, wird ein Alarm ausgelöst. Der Alarm wird gelöscht, wenn die gemessene Leckage unter den eingestellten Maximalwert absinkt. Der Standardwert ist 25% bei Erwachsene/Kinder und 20% im Neugeborenen Modus

MV max	12.5 L
MV min	2.5 L
Leckage	25 %
Pmax	21 mbar
Apn.Zeit	30 s
AF max	40/M
AF min	6/M
AUTOSET	
Vorheriges Menü	

P max

Die obere Alarmgrenze für den absoluten Atemwegsdruck ist einstellbar im Bereich von 21 bis 70 mbar. Die Pmax Alarmgrenze folgt dem höchsten Druckeinstellwert des jeweiligen Beatmungsmodus mit einer einstellbaren Differenz (Δ) :
Pmax = P_{limit} + Δ in VCV, SIMV-VC, Bi-Level VG.
Pmax = P_{insp} + PEEP + Δ in Bi-Level
Pmax = P_{ASB} + PEEP + Δ in CPAP/ASB ,
Der Standardwert für die Differenz (Δ) ist 10 mbar. Wenn der gemessene Atemwegsdruck (Paw) den eingestellten Maximalwert (P max) überschreitet, wird ein Alarm ausgelöst, der insp. Flow gestoppt, in die Exspiration umgeschaltet und das aktive Überdruckventil geöffnet. Der Alarm wird gelöscht, wenn der gemessene Atemwegsdruck (Paw) unter den eingestellten Wert „P max" absinkt.

MV max	12.5 L
MV min	2.5 L
Leckage	25 %
Pmax	21 mbar
Apn.Zeit	30 s
AF max	40/M
AF min	6/M
AUTOSET	
Vorheriges Menü	

Apnoe Zeit

Die obere Alarmgrenze für die Apnoe Zeit (keine Beatmungsaktivität) ist einstellbar im Bereich von 10 bis 60 Sekunden(5 bis 30 Sekunden bei Neugeborenen). Wenn die gemessene Zeit ohne Atmungsaktivität die eingestellte Apnoe Zeit überschreitet, wird ein Alarm ausgelöst und im Bildschirm die Zeit ohne Atemtätigkeit angezeigt. Der Alarm wird gelöscht, wenn eine Atemtätigkeit gemessen wird. Der Standardwert ist 20 Sekunden für Erwachsene/Kinder und 15 Sekunden für Neugeborene

MV max	12.5 L
MV min	2.5 L
Leckage	25 %
Pmax	21 mbar
Apn.Zeit	30 s
AF max	40/M
AF min	6/M
AUTOSET	
Vorheriges Menü	

AF max

Die obere Alarmgrenze für die Atemfrequenz ist einstellbar im Bereich von 200 bis 4/min. Wenn die gemessene Atemfrequenz (AF) den eingestellten Maximalwert (AF max) überschreitet, wird ein Alarm ausgelöst. Der Alarm wird gelöscht, wenn AF unter den Wert „AF max" absinkt. „AF max" kann nicht unter „AF min" gesetzt werden. Der Standardwert ist 40/Min (Erwachsene) und 60/min (Kinder und Neugeborene).

MV max	12.5 L
MV min	2.5 L
Leckage	25 %
Pmax	21 mbar
Apn.Zeit	30 s
AF max	40/M
AF min	6/M
AUTOSET	
Vorheriges Menü	

AF min

Die untere Alarmgrenze für die Atemfrequenz ist einstellbar im Bereich von 4 bis 200/min. Wenn die gemessene Atemfrequenz (AF) den eingestellten Minimalwert (AF min) unterschreitet, wird ein Alarm ausgelöst. Der Alarm wird gelöscht, wenn AF über den Wert „AF min" ansteigt. „AF min" kann nicht über „AF max" gesetzt werden. Der Standardwert ist 8/Min für Erwachsene, 14/min für Kinder und 23/min für Neugeborene

MV max	12.5 L
MV min	2.5 L
Leckage	25 %
Pmax	21 mbar
Apn.Zeit	30 s
AF max	40/M
AF min	6/M
AUTOSET	
Vorheriges Menü	

AUTOSET

Diese Funktion stellt automatisch bestimmte Alarmparameter ein.
Weitere Details finden Sie in 6.3.5. AUTOSET in diesem Kapitel.

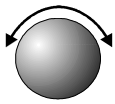
MV max	12.5 L
MV min	2.5 L
Leckage	25 %
Pmax	21 mbar
Apn.Zeit	30 s
AF max	40/M
AF min	6/M
AUTOSET	
Vorheriges Menü	

6.3.4 Alarme AUTOSET

Für die Fälle, bei denen das „klinische Bild” des Patienten mit den gemessenen Daten übereinstimmt, bietet Centiva/5 Plus mit der Funktion AUTOSET einen schnellen Weg, alle Alarme entsprechend dem „klinischen Bild” einzustellen. AUTOSET setzt die Alarmgrenzen entsprechend den gemessenen Parametern. Wenn Beatmungsparameter verändert werden, können neue Werte für die Alarmgrenzen des „klinischen Bildes” mittels AUTOSET aufgerufen werden.

Um zur AUTOSET Funktion zu gelangen, öffnen Sie das Hauptmenü und anschließend das Alarmgrenzen Submenü.

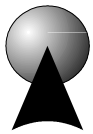
Drehen Sie das ComWheel, um die Funktion “ AUTOSET” anzuwählen.



StandBy	
Parametermenü	
Alarmgrenzen	
Beatmungsmodi	
A R C Tubuskomp.	
Trends	
Vernebler	AN
Messwerte	AUS
System Test	
Normal screen	

MV max	12.5 L
MV min	2.5 L
Leckage	25 %
Pmax	21 mbar
Apn.Zeit	30 s
AF max	40/M
AF min	6/M
AUTOSET	
Vorheriges Menü	

Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des ComWheel.



Die Funktion „AUTOSET“ ist jetzt aktiviert und setzt einmalig die Alarmgrenzen entsprechend den gemessenen Patientendaten, die zum Zeitpunkt der Aktivierung vorlagen.

MV max (AUTOSET)

Die obere Alarmgrenze für das Minutenvolumen wird gesetzt auf gemessenes Minutenvolumen (MV-E) + 150 % für Erwachsene /Kinder und + 33% für Neugeborene. Wenn das gemessene Minutenvolumen (MV-E) den eingestellten Maximalwert (MV max) überschreitet, wird ein Alarm ausgelöst. Der Alarm wird gelöscht, wenn MV-E unter den Wert MV max absinkt.

MV min (AUTOSET)

Die untere Alarmgrenze für das Minutenvolumen wird gesetzt auf gemessenes Minutenvolumen (MV-E) - 50 % für Erwachsene/Kinder und – 33% für Neugeborene. Die Einstellung ist limitiert auf ein Minimum von2,5 L bei Erwachsenen und 0,5 L bei Kindern/Neugeborenen Modus. Wenn das gemessene Minutenvolumen (MV-E) den eingestellten Minimalwert (MV min) unterschreitet, wird ein Alarm ausgelöst. Der Alarm wird gelöscht, wenn MV-E über den Wert MV min ansteigt.

P max (AUTOSET) Die oberer Alarmgrenze für den absoluten Atemwegsdruck wird gesetzt auf:

- Pmax = P_{limit} + Δ in VCV, SIMV-VC, Bi-Level VG
- Pmax = P_{insp} + Δ in Bi-Level
- Pmax = P_{ASB} + Δ in CPAP/ASB

Wenn der gemessene Atemwegsdruck (Paw) den eingestellten Maximalwert (P max) überschreitet, wird ein Alarm ausgelöst, der insp. Flow gestoppt, in die Exspiration umgeschaltet und das aktive Überdruckventil geöffnet. Der Alarm wird gelöscht, wenn der gemessene Atemwegsdruck (Paw) unter den eingestellten Wert P max absinkt.

AF max (AUTOSET) Die obere Alarmgrenze für die Atemfrequenz wird gesetzt auf gemessene Atemfrequenz (AF) + 150 %. Wenn die gemessene Atemfrequenz (AF) den eingestellten Maximalwert (AF max) überschreitet, wird ein Alarm ausgelöst. Der Alarm wird gelöscht, wenn die gemessene Atemfrequenz (AF) unter den Wert AF max
AF max ist im Neugeborenen Modus nicht durch “AUTOSET” eingestellt

AF min (AUTOSET) Die untere Alarmgrenze für die Atemfrequenz wird gesetzt auf gemessene Atemfrequenz (AF) - 50 %. Wenn die gemessene Atemfrequenz (AF) den eingestellten Minimalwert (AF min) unterschreitet, wird ein Alarm ausgelöst. Der Alarm wird gelöscht, wenn die gemessene Atemfrequenz (AF) über den Wert AF min ansteigt.
AF min ist im Neugeborenen Modus nicht durch “AUTOSET” eingestellt

Hinweis Bei Patientenwahl Erwachsene und Kinder werden die Alarmgrenzen für

- Leckage
- Apnoe

nicht von der Funktion AUTOSET beeinflusst und bedürfen immer der Einstellung durch den Bediener.

Hinweis Bei Patientenwahl Neugeborene werden die Alarmgrenzen für

- Leckage
- Apnoe
- AF max
- AF min

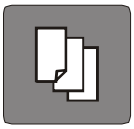
nicht von der Funktion AUTOSET eingestellt und bedürfen immer der Einstellung durch den Bediener.

⚠ **WARNUNG** Bevor sie die Funktion Alarme AUTOSET aktivieren, vergewissern Sie sich, dass die Patientendaten stabil sind und mit dem „klinischen Bild” übereinstimmen

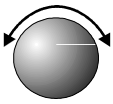
6.3.5 ARC Tubus-kompensation

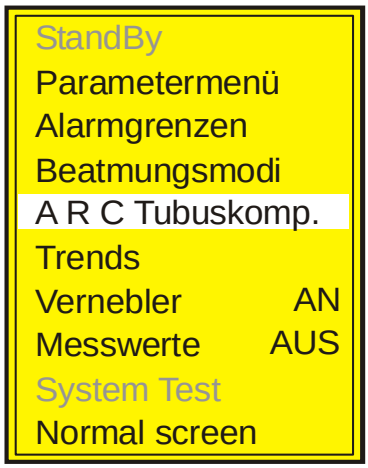
Die Komponenten des Beatmungsschlauchsystems und die künstlichen Atemwege des Patienten verursachen einen hohen Widerstand bei der Spontanatmung. Während der mechanischen Beatmung beeinflusst dieser Widerstand den Patienten im Allgemeinen nicht. Aber während der Spontanatmung nimmt die Bedeutung dieses Widerstandes für den Patienten zu, beim „Weaning“ insbesondere durch die Erhöhung der Atemarbeit.
Die Drückunterstützung (Pressure Support oder ASB) kann zur teilweisen Kompensation dieses Widerstands genutzt werden.
Centiva/5 Plus bietet zusätzlich eine spezielle Flow Kompensation für diesen künstlichen Atemwegswiderstand an unter Berücksichtigung der Druck/Flow Verhältnisse bei endotrachealen und traechalen Tuben.
Diese Tubuskompensation (Airway Resistance Compensation, ARC) kann eingestellt werden auf den Typ des Tubus, auf den Tubusdurchmesser und den Grad der Kompensation.
ARC arbeitet im druckkontrollierten Modus (Bi-Level, Bi-Level VG) und im Spontan Modus (CPAP/ASB) sowohl für die mandatorischen, als auch für die Spontanatemzüge. In den volumenkontrollierten Modi (VCV, SIMV-VC) arbeitet ARC nur für die Spontanatemzüge.
ARC kompensiert den inspiratorischen und (teilweise) den exspiratorischen Widerstand.

Um zum ARC Menü zu gelangen, öffnen Sie das Hauptmenü durch Drücken der Menütaste.

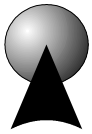


Drehen Sie das ComWheel, um die Funktion “ARC Tubuskomp.” anzuwählen.





Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des ComWheel.



Vorheriges Menü

Das ARC Tubuskompensationsmenü erscheint und erlaubt die Einstellungen der spezifischen Parameter.
Schließen Sie das ARC Tubuskompensationsmenü entweder mit "Vorheriges Menü" oder das System wird nach 30 Sekunden die Menüs automatisch schließen.

Endot.Tub	EIN
Trach. Tub	EIN
Durchmesser	7.5
Kompensat.	90 %
Vorheriges Menü	

Endot.Tub.

Endotrachealer Tubus (E).
EIN bedeutet, das dieser Tubustyp benutzt wird.

Endot.Tub	EIN
Trach. Tub	EIN
Durchmesser	7.5
Kompensat.	90 %
Vorheriges Menü	

Trach.Tub

Trachealer Tubus (T).
EIN bedeutet, das dieser Tubustyp benutzt wird.

Endot.Tub	EIN
Trach. Tub	EIN
Durchmesser	7.5
Kompensat.	90 %
Vorheriges Menü	

Durchmesser

Geben Sie hier den verwendeten Tubusdurchmesser an, der entweder auf dem Tubus oder auf der Verpackung des Tubus angegeben ist. Der Durchmesser ist einstellbar in einem Bereich von 4 bis 10 mm für Erwachsenen/Kinder, 3 bis 6 mm für Neugeborene.

Endot.Tub	EIN
Trach. Tub	EIN
Durchmesser	7.5
Kompensat.	90 %
Vorheriges Menü	

Kompensat.

Geben Sie hier den gewünschten Grad der Kompensierung für den Flow abhängigen Widerstand in % ein. Der Kompensations-grad ist einstellbar in einem Bereich von 25 bis 100%.

Endot.Tub	EIN
Trach. Tub	EIN
Durchmesser	7.5
Kompensat.	90 %
Vorheriges Menü	

Wenn ARC aktiviert wurde, erscheint in der Statuszeile des Bildschirms eine Anzeige mit dem Typ des Tubus (E), dem Durchmesser (7.5) und dem Grad der Kompensation (25%).

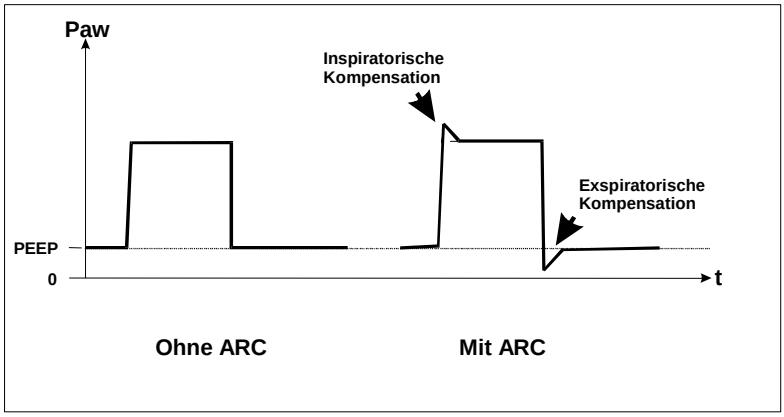
Tubus: E7.5 25%

⚠ **WARNUNG** Stellen Sie den Tubus Durchmesser immer entsprechend dem verwendeten Tubus ein. Wird der ARC Tubus Durchmesser kleiner eingestellt, als der verwendete Tubus führt dies zur Überkompensation. Dies kann zu einem Patientenrisiko führen.

Da der Atemwegsdruck innerhalb des Beatmungsgerätes gemessen wird, wird die Druckkurve wegen der inspiratorischen Kompensation einen Überschwinger am Beginn der Inspiration anzeigen. Während der Exspiration wird die Druckkurve wegen der exspiratorischen Kompensation einen Unterschwinger unter PEEP anzeigen. Der niedrigste Druckwert der exspiratorischen Kompensation ist Null.

Hinweis Diese Über – und Unterschwinger erscheinen auf dem Bildschirm, da der Druck am Y-Stück und damit vor dem Tubus gemessen wird. Wegen des Funktionsprinzips von ARC werden diese Über- und Unterschwinger nicht über die künstlichen Atemwege (Tubus) hinaus in die Patientenlunge übertragen.

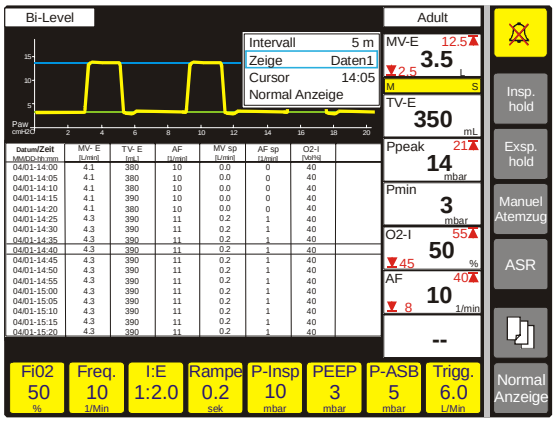
Die folgende Skizze zeigt die Änderungen in der Druckkurve (Beispiel: Bi-Level) bei aktivierter ARC Tubuskompensation.



Hinweis Prinzipbedingt kann es bei der Anwendung von hohen ARC Kompensationswerten zu einem Autotrigger der ASB Druckunterstützung kommen. Wenn notwendig, kann dem durch eine Reduzierung der Triggerfenstergröße (Zeit Fenster) oder durch eine Erhöhung der Triggersensitivität abgeholfen werden.

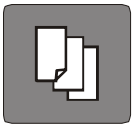
6.3.6 Trends und Ereignisse

Dieser Funktion ist eine Option und evt. in Ihrer Centiva/5 Plus nicht verfügbar. Um Informationen, wie gemessene Patientendaten, Beatmereinstellungen und Alarmeinstellungen aufzeichnen und analysieren zu können bietet Centiva/5 Plus ein Trend Werkzeug an.

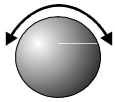


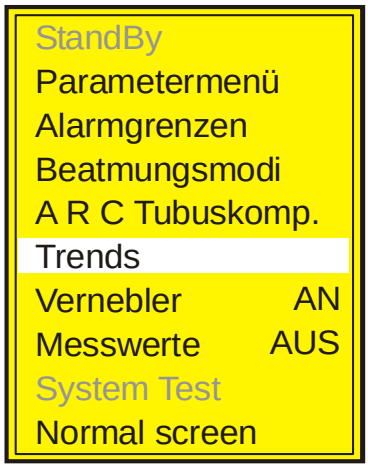
Zusätzlich steht ein Ereignis - Logbuch zur Verfügung, in dem aktivierte Alarme, geänderte Einstellungen und Maschinenstatusinformationen aufgezeichnet werden. Diese Trendfunktion steht in allen Modi zur Verfügung und zeichnet einen Zeitraum vom maximal 14 Tagen Betrieb und bis zum 1000 Ereignissen im Logbuch auf. Die Trendanzeige überschreibt die untere Kurve und das Meswertefeld für den Zeitraum der Aktivierung und solange kein Alarm auftritt. Ensteht ein Alarm, schließt die Trendanzeige automatisch und es erscheint die normale Anzeige (Normal Anzeige). Werden in der Trendanzeige und im Trendmenü über einen Zeitraum von 5 Minuten keine Aktivitäten des Benutzers registriert, schließt das Fenster und der Bildschirm kehrt zur normalen Anzeige zurück.

Um zum Trend Menü zu gelangen, öffnen Sie das Hauptmenü durch Drücken der Menütaste.

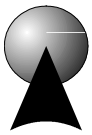


Drehen Sie das ComWheel, um die Funktion “Trends” anzuwählen.





Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des ComWheel.



Das Trendmenü und die Trendanzeige erscheinen und im Trendmenü können verschiedene Einstellungen vorgenommen werden.

Normal Anzeige

Mit “Normal Anzeige” wird die komplette Trendfunktion geschlossen, und die Trendanzeige wird vom Bildschirm gelöscht. Die Aufzeichnung der Trends und des Event – Logbuches bleiben aber aktiv. Werden in der Trendanzeige und im Trendmenü über einen Zeitraum von 5 Minuten keine Aktivitäten des Benutzers registriert, schließt das Fenster und der Bildschirm kehrt zum normalen Anzeige zurück.

Intervall	5 M
Zeige	Ereignis
Cursor	AUS
Normal Anzeige	

Intervall

Diese Einstellung erlaubt die Auswahl des Zeitintervalls, mit dem die Aufzeichnung angezeigt werden soll. Einstellbar sind 5 min, 15 min, 30 min and 60 min. Unabhängig von dieser Einstellung werden die Trenddaten alle 5 min aufgezeichnet. Der Standardeinstellwert ist 5 min.

Intervall	5 M
Zeige	Ereignis
Cursor	AUS
Normal Anzeige	

Zeige

Diese Funktion erlaubt die Auswahl der Daten die angezeigt werden. Verfügbar sind:

- drei (3) Seiten mit gemessenen Patientendaten
- drei (3) Seiten Beatmereinstellungen
- eine (1) Seite Alarmeinstellungen
- eine (1) Seite Ereignisse (Logbuch).

Intervall	5 M
Zeige	Ereignis
Cursor	AUS
Normal Anzeige	

Zeige Daten

Mit “Zeige Daten” wird eine von drei Seiten (Daten 1 bis 3) mit 17 Reihen und 7 Spalten mit gemessenen Patientendaten angezeigt. In der linken Spalte werden Datum und Uhrzeit für die jeweils aufgezeichneten Daten angezeigt. In der Kopfzeile steht jeweils der Parameter für die in der Spalte darunter angegebenen Daten. Der Zeitabschnitt zwischen den aufgezeichneten Reihen kann mit dem Intervall eingestellt werden. Die Daten einer Reihe zeigen die Werte der Parameter im Moment der Aufzeichnung. Die unterste Reihe zeigt die zuletzt aufgezeichneten Werte. An der weißen Hintergrundfarbe der Überschrift ist zu erkennen, dass es sich um gemessene Patientendaten handelt.

Datum/Zeit MM/DD-hh:mm	Ppeak [mbar]	Pplat [mbar]	Pmean [mbar]	Ppeep [mbar]	Pmin [mbar]		
04/01-14:00	17	17	11	3	3		
04/01-14:05	17	17	11	3	3		
04/01-14:10	17	17	11	3	3		
04/01-14:15	17	17	11	3	3		
04/01-14:20	17	17	11	3	3		
04/01-14:25	17	17	11	3	3		
04/01-14:30	17	17	11	3	3		
04/01-14:35	17	17	11	3	3		
04/01-14:40	17	17	11	3	3		
04/01-14:45	17	17	11	3	3		
04/01-14:50	17	17	11	3	3		
04/01-14:55	17	17	11	3	3		
04/01-15:00	17	17	11	3	3		
04/01-15:05	17	17	11	3	3		
04/01-15:10	17	17	11	3	3		
04/01-15:15	17	17	11	3	3		
04/01-15:20	17	17	11	3	3		

Zeige Beatmereinstellungen

Mit “Zeige Setting” wird eine von drei Seiten (Setting 1 bis 3) mit 17 Reihen und 7 Spalten mit Beatmereinstellungen angezeigt. In der linken Spalte werden Datum und Uhrzeit für die jeweils aufgezeichneten Daten angezeigt In der Kopfzeile steht jeweils der Parameter für die in der Spalte darunter angegebenen Daten. Der Zeitabschnitt zwischen den aufgezeichneten Reihen kann mit Intervall eingestellt werden. Die Daten einer Reihe zeigen die Werte der Parameter im Moment der Aufzeichnung. Die unterste Reihe zeigt die zuletzt aufgezeichneten Werte. An der gelben Hintergrundfarbe der Überschrift ist zu erkennen, dass es sich um Beatmereinstellungen handelt.

Datum/Zeit MM/DD-hh:mm	MV- E [L/min]	VT- E [mL]	AF [1/min]	MV sp [L/min]	AF sp [1/min]	O2-I [Vol%]	
04/01-14:00	4.1	380	10	0.0	0	40	
04/01-14:05	4.1	380	10	0.0	0	40	
04/01-14:10	4.1	380	10	0.0	0	40	
04/01-14:15	4.1	390	10	0.0	0	40	
04/01-14:20	4.1	380	10	0.0	0	40	
04/01-14:25	4.3	390	11	0.2	1	40	
04/01-14:30	4.3	390	11	0.2	1	40	
04/01-14:35	4.3	390	11	0.2	1	40	
04/01-14:40	4.3	390	11	0.2	1	40	
04/01-14:45	4.3	390	11	0.2	1	40	
04/01-14:50	4.3	390	11	0.2	1	40	
04/01-14:55	4.3	390	11	0.2	1	40	
04/01-15:00	4.3	390	11	0.2	1	40	
04/01-15:05	4.3	390	11	0.2	1	40	
04/01-15:10	4.3	390	11	0.2	1	40	
04/01-15:15	4.3	390	11	0.2	1	40	
04/01-15:20	4.3	390	11	0.2	1	40	

Zeige Alarmeinstellungen

Mit “Zeige Setting 4” wird eine Seite mit 17 Reihen und 7 Spalten mit Alarmeinstellungen angezeigt. In der linken Spalte werden Datum und Uhrzeit für die jeweils aufgezeichneten Daten angezeigt. In der Kopfzeile steht jeweils der Parameter für die in der Spalte darunter angegebenen Daten. Der Zeitabschnitt zwischen den aufgezeichneten Reihen kann mit Intervall eingestellt werden. Die Daten einer Reihe zeigen die Werte der Parameter im Moment der Aufzeichnung. Die unterste Reihe zeigt die zuletzt aufgezeichneten Werte. An der grünen Hintergrundfarbe der Überschrift ist zuerkennen, dass es sich um Alarmeinstellungen handelt.

Datum/Zeit MM/DD-hh:mm	MV max [L/min]	MV min [L/min]	Leckage [%]	Pmax [cmH2O]	Apn.del [sec]	AF max [1/min]	AF min [1/min]
04/01-14:00	8.0	3.0	50	30	30	14	8
04/01-14:05	8.0	3.0	50	30	30	14	8
04/01-14:10	8.0	3.0	50	30	30	14	8
04/01-14:15	8.0	3.0	50	30	30	14	8
04/01-14:20	8.0	3.0	50	30	30	14	8
04/01-14:25	8.0	3.0	50	30	30	14	8
04/01-14:30	8.0	3.0	50	30	30	14	8
04/01-14:35	8.0	3.0	50	30	30	14	8
04/01-14:40	8.0	3.0	50	30	30	14	8
04/01-14:45	8.0	3.0	50	30	30	14	8
04/01-14:50	8.0	3.0	50	30	30	14	8
04/01-14:55	8.0	3.0	50	30	30	14	8
04/01-15:00	8.0	3.0	50	30	30	14	8
04/01-15:05	8.0	3.0	50	30	30	14	8
04/01-15:10	8.0	3.0	50	30	30	14	8
04/01-15:15	8.0	3.0	50	30	30	14	8
04/01-15:20	8.0	3.0	50	30	30	14	8

Zeige Ereigniss

Mit “Zeige Ereignis” wird eine Seite mit 17 Reihen und 2 Spalten mit Ereignissen angezeigt. In der linken Spalte werden Datum und Uhrzeit für das jeweils aufgezeichnete Ereignis angezeigt. Folgende Ereignisse werden aufgezeichnet und zu besseren Identifizierung in verschieden Farben angezeigt:

- System Status Information (auf weißem Hintergrund)
- Einstellungsänderungen (auf gelbem Hintergrund)
- Aktivierte Alarme (auf rotem Hintergrund)
- Zurückgesetzte Alarme (auf grünem Hintergrund).

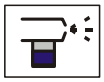
In der untersten Zeile wird das zuletzt aufgezeichnete Ereignis angezeigt.

Datum/Zeit MM/DD-hh:mm	Ereigniss
07-16 09:15	Einschalten
07-16 09:15	System Test
07-16 09:16	Patient anschließen (Erwachsene, Bi-Level)
07-16 09:16	Beatmung
07-16 08:18	Einstellung: MV min = 0.5 L
07:16 08:18	Alarm: O2 Versorgung!
07-16 08:20	Enstellung: FiO2 = 21 %
07-16 08:20	Alarm: O2 Versorgung
07-16 09:21	Einstellung: Pinsp = 15 mbar
07-16 09:33	Alarm: MV max > 2.5 L
07-16 09:33	Einstellung: MV max = 4.0 L
07-16 10:11	System offen

Cursor Der Cursor ist fest eingestellt auf die 9.Reihe in der Mitte der Seite und wird durch eine obere und eine untere schwarze Linie angezeigt. Ist die Cursor Einstellung auf EIN, kann mit dem ComWheel in der Seite nach oben und unten gescrollt werden. Wird das ComWheel erneut gedrückt, bleiben die mit dem Cursor ausgewählten Daten und Uhrzeiten in der Seite erhalten und im Submenü können die Einstellungen wieder geändert werden. Wird jetzt eine andere Seite in „Zeige“ ausgewählt, bleibt die vorher mit dem Cursor ausgewählte Reihe mit Datum und Uhrzeit erhalten.

Intervall	5 M
Zeige	Ereignis
Cursor	EIN
Normal Anzeige	

6.3.7 Medikamenten-Verneblung



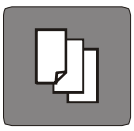
Während der Beatmung mit Centiva/5 Plus kann mittels so genannter „Düsenvernebler“ Medikamenten – Aerosol über das Beatmungsschlauchsystem dem Patienten appliziert werden.
Dazu geeignete Düsenvernebler sind in der Zubehörliste aufgeführt. Generell können alle Düsenvernebler benutz werden, die der folgenden Mindestanforderungen genügen

- Verneblerfluss 4 bis 12 l/min bei einem Druck von 1,8 bar (25 PSI).
- Duckstabil bis 80 mbar Paw (Beatmungsdruck).
- Leckage unter 200 ml/min bei einem Paw von 60 mbar.

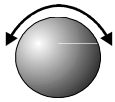
Centiva/5 Plus ist in der Lage, die genauen Daten des verwendeten Medikamentenverneblers während des Systemtests zu vermessen und das System darauf abzustimmen.

Beatmungsmodi

Bei der Beatmung von Erwachsenen ist die Medikamenten Verneblung in jedem Beatmungsmodus anwendbar: VCV, SIMV-VC, Bi-Level VG, Bi-Level, CPAP/ASB.
Bei der Pädiatrie - Beatmung ist die Medikamentenverneblung in den druckkontrollierten Beatmungsmodi möglich: Bi-Level, CPAP/ASB. Die Verneblung kann zwar auch in den volumenkontrollierten Beatmungsmodi VCV, SIMV-VC und Bi-Level VG aktiviert werden. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass die Genauigkeit der applizierten Tidalvolumen bei Tidalvolumen unter 300 ml sich auf 20 ml ± 15% ändert. Im StandBy Modus kann die Medikamenten – Verneblung z.B. zu Testzwecken ebenfalls aktiviert werden.

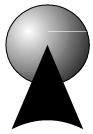


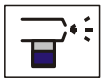
Um die „Vernebler“ Funktion zu aktivieren, öffnen Sie das Hauptmenü durch Drücken der Menütaste.



Drehen Sie das ComWheel, um die Funktion “Vernebler” anzuwählen.

Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des ComWheel.





Wenn die Verneblungsfunktion aktiviert wurde, erscheint das Vernebler Symbol in der Statuszeile des Bildschirms.

Beachten Sie den Wechsel im Menü von „Vernebler Ein“ nach „Vernebler Aus“.

Verneblungsmodi

Bei gemessenen Atemfrequenzen < 15 /min wird der Medikamenten – Vernebler synchron zur inspiratorischen Flowphase angesteuert.
Bei gemessenen Atemfrequenzen ≥ 15 /min wird der Medikamentenvernebler konstant angesteuert. In beiden Fällen bleibt aber das Minutenvolumen während der Anwendung mit Medikamenten - Vernebler konstant, da Centiva/5 den Vernebler - Flow während des System Test vermisst und in die Berechnung des generierten Gesamtflows mit einbezieht.

Bei spontan mitatmenden Patienten kann es zu einem ständigen Wechsel der gemessenen Atemfrequenz kommen. Damit bei einem Über – bzw. Unterschreiten der Atemfrequenz von 15/min nicht ständig zwischen inspiratorisch synchronisiert und kontinuierlich gewechselt wird, wartet Centiva/5 fünf (5) Atemzüge in Folge ab, bevor die Entscheidung zum Moduswechsel getroffen wird.

Die Medikamentenverneblung wird während der Plateauphasen der volumenkontrollierten Beatmungsmodi (VCV, SIMV-VC und Bi-Level VG) ausgeschaltet (I-Fluss synchron). Die aktivierte Medikamentenverneblung wird im Adult /Kinder Modus nach 30 Minuten automatisch abgeschaltet, im Neugeborenenmodus nach 5 Minuten, kann aber jederzeit manuell vorher abgebrochen werden.

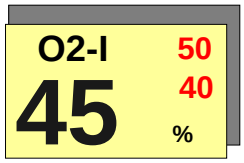
Verneblung und O_2 Konzentration

Der Medikamenten - Vernebler wird je nach eingestellter O_2 Konzentration (FiO_2) mit Druckluft oder O_2 betrieben. Damit werden die Abweichungen der abgegebenen O_2 Konzentration (O_2 – I) gering gehalten. Im Extremfall kann die Abweichungen ± 4 Vol. % betragen.

Um größere Abweichungen zu vermeiden, schaltet Centiva/5 die Medikamenten - Verneblung bei Inspirationsflors < 15 l/min ab und gibt eine Meldung im Bildschirm aus „Fluss > 15 l/min !“.

Bei einem Wechsel des Beatmungsmodus und erfolgender Unterschreitung des Mindestflusses für Verneblung wird zusätzlich zur Meldung der Parameter I-Fluss aktiviert, um diesen anzupassen. Entscheidet der Benutzer durch Drücken des ComWheel mit dem geringen Flow weiter zu arbeiten, wird die Verneblung abgeschaltet.

Bei aktivem Verneblerprogramm ändert sich die Hintergrundfarbe des Messfeldes O_2-I (bei 21%<FiO2<100%) in gelb und zeigt die errechnete O_2-I am Y-Stück an. Dieser Messwert basiert auf den gemessenen Inspirations-Flusswerten, dem verwendeten Vernebler Gas und dem gemessenen Verneblerfluss.



Anschluss und Einbau

Den Medikamenten – Vernebler nach zugehöriger Gebrauchsanweisung vorbereiten.

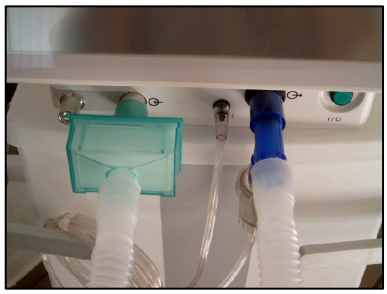
Bei Anwendung während der Erwachsenen Beatmung: den Medikamenten - Vernebler auf die inspiratorische Seite des Y-Stücks stecken, mit dem Inspirationsschlauch verbinden und am Schlauchhaltearm fixieren.

Bei Beatmungsschlauchsystemen mit fixierten Anschlüssen am Y-Stück (einige Einmalsystem) wird der Medikamenten - Vernebler am inspiratorischen Anschluss von Centiva /5 Plus unter Zwischenschaltung eines Filters (als Distanzstück bei Verwendung des Fahrwagens) montiert.

Bei Anwendung während der Pädiatrie Beatmung: den Medikamenten - Vernebler zwischen Y-Stück und „Gänsegurgel“ oder Tubusanschluss einfügen und am Schlauchhaltearm fixieren.

Den Medikamenten – Vernebler in eine senkrechte Lage bringen und den Vernebler - Druckschlauch am Vernebler anschließen.

Die andere Seite des Vernebler-Druckschlauches auf den Vernebleranschluss auf der Frontseite von Centiva/5 Plus aufstecken.



Überprüfen Sie alle Anschlüsse auf dichten Sitz.

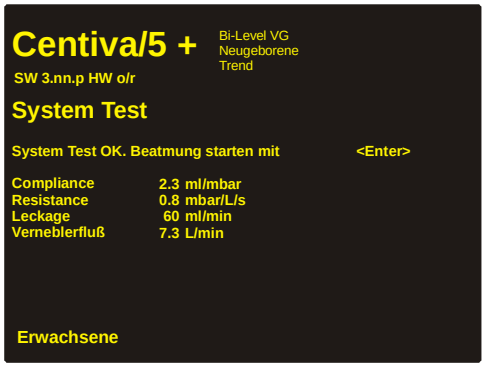
VORSICHT Einfluss von Aerosolen auf Sensoren, Filter und HME's beachten! Zum Schutz des Exspirationsflow -Sensors vor Medikamentenablagerungen während der Verneblung sollte ein Filter am Exspirationsanschluss eingesetzt werden.

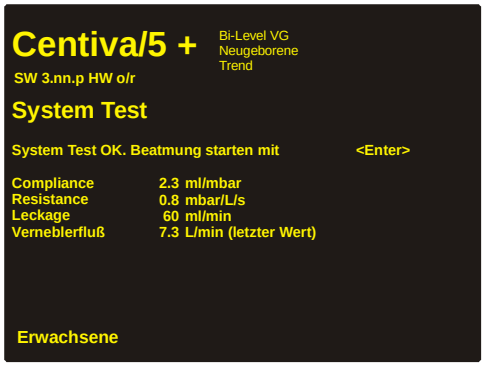
ACHTUNG Während der Medikamenten Verneblung keine HME's oder Filter zwischen Vernebler und Patient einsetzten. Es besteht die Gefahr eines sich erhöhenden Atemwegswiderstandes.

Vernebler Test

Centiva/5 Plus ist in der Lage, die genauen Daten des verwendeten Medikamentenverneblers während des Systemtests zu vermessen und das System darauf abzustimmen. Dazu wird der zu verwendende Vernebler gemäß A1.1.4 angeschlossen und der System Test durchgeführt.

Centiva/5 Plus stellt automatisch die Anwesenheit eines Medikamentenverneblers fest und führt eine Messung des Verneblerflusses durch. Dieser Wert wird nach erfolgtem System Test angezeigt und zu internen Kompensationsberechnungen benutzt.
Wenn grundsätzlich der gleiche Typ Vernebler (Hersteller und Model) verwendet wird, so reicht es aus, dass Centiva/5 Plus einmalig den Verneblerfluss dieses verwendeten Typs im System Test ermittelt. Bei zukünftiger Verwendung dieses Typs Vernebler wird Centiva/5 Plus die Daten des letzten, gemessenen Verneblers benutzen. Bei einem System Test ohne angeschlossenen Vernebler erkennt Centiva/5 Plus das Fehlen des Verneblers und zeigt den letzt gemessenen Wert an mit dem Zusatz „Letzter Wert".





ACHTUNG Bei Verwendung eines anderen, als des bis dahin benutzten Verneblermodels, muss unbedingt der System Test mit angeschlossenem Vernebler ausgeführt werden (Lernmodus). ansonsten ist die korrekte Kompensation für Tidalvolumen und FiO2 nicht gewährleistet.

6.3.8 Messwerte

Während allen Beatmungsmodi kann ein Messwertefeld zugeschaltet werden, das folgende zusätzliche gemessene Daten enthält

Ppeak	14	mbar	PEEPi	1.2	mbar	MV sp	1.2	L
Pplat	14	mbar				MV sp	30	%
Pmean	11	mbar				AF sp	4	/Min
Pmin	3	mbar	R	7	mbar/L/s			
Ppeep	3	mbar	C	34	ml/mbar	RSBi	65	/Min L

Druckparameter:

- Ppeak = Maximaler Druck innerhalb eines Atemzuges, absoluter Druck in mbar
- Pplat = End inspiratorischer Plateaudruck, absoluter Druck in mbar
- Pmean = Mittlerer Druck innnrehlab eines Atemzuges, absoluter Druck in mbar
- Pmin = Minimalster Druck innerhalb eines Atemzuges, absoluter Druck in mbar
- Ppeep = positiver End exspiratorischer Druck, absoluter Druck in mbar

Lungenparameter:

- PEEP i =intrinsicher positiv end expiratorischer Druck, relativ zu Ppeep in mbar
- R = Resistance des gesamten Atemsystems, inklusive Patientenatemwege und Lunge
- C = Compliance des gesamten Atemsystems, inklusive Patientenatemwege und Lunge

Weaningparameter:

- MV sp = Spontanes Minutenvolumen
- MV sp % = Anteil des spontanen Minutenvolumen am gesamten
- Minutenvolumen in Prozent.
- AF sp = Spontane Atemfrequenz
- RSB I = Rapid Shallow Breathing Index, spontane Atemfrequenz/spontanes Tidalvolumen

PEEP i

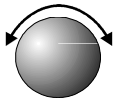
PEEP i oder intrinsischer PEEP wird während des Manövers “Expiratory Hold” gemessen. Weitere Details zu diesem Manöver finden Sie im Abschnitt 6.3.10. Als intrinsischen PEEP wird der Atemwegsdruck bezeichnet, der entsteht wenn Patientenlunge und Atemschlauchsystem denselben Druck erreicht haben. Der intrinsische PEEP ist ein relativer Druck und wird über dem Ppeep Druckniveau gemessen. Der gemessene Wert bleib für 10 min angezeigt oder bis ein Zeitparameter (Freq. I:E ratio etc) geändert wird.

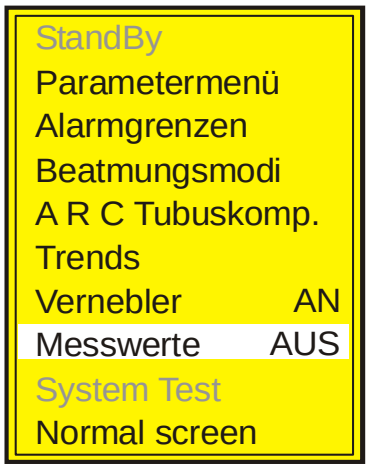
.

RSB I Der “Rapid Shallow Breathing Index” ist der Quotient aus spontanter Atemfrequenz und spontanem Tidalvolumen und wird daher nur im CPAP/ASB Modus angezeigt. Nach Yang and Tobin (Yang, K.L.; Tobin, M,J; A prospective study of Indexes prediction the outcome of trials of weaning from mechanical ventilation. The new England Journal of Medicine, 1991, 324, S 1445 – 1450) kann der RSB Index als eine Richtlinie genutzt werden um den Erfolg eines Weaningverlaufes bei einem beatmeten Patienten vorherzusagen. RSB I < 100 bezeichnet einen positiven Weaningindex, während RSB I > 100 aussagt, das der Patient für das Weaning noch nicht bereit ist

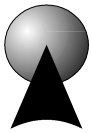
Das Messwertefeld ist beim Start der Centiva/5 Plus aktiviert. Um das Messwertefeld zu deaktivieren oder wieder zu aktivieren, offnen Sie das Hauptmenü durch Drücken der Menütaste.

Drehen Sie das ComWheel, um die Funktion “Messwerte” anzuwählen.

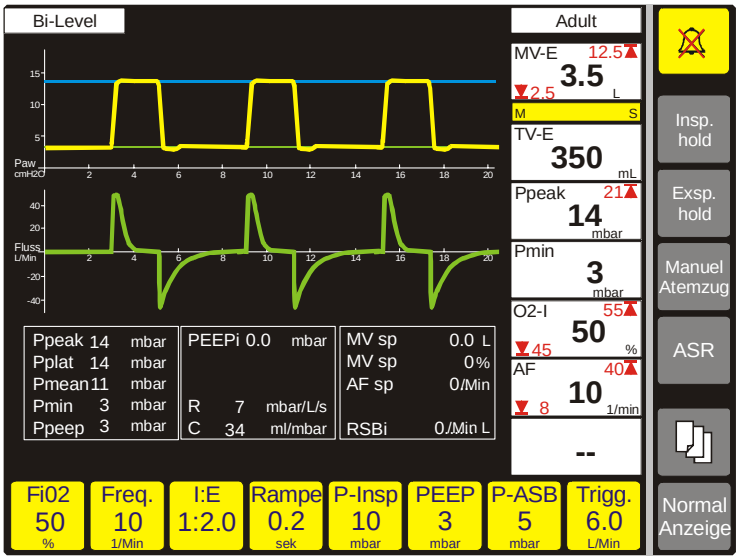




Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des ComWheel.



Auf dem Bildschirm von Centiva/5 Plus erscheint das Messwerte Feld.



Ist das Messwerte Feld einmal aktiviert, bleibt es dauerhaft sichtbar, bis die Funktion wieder deaktiviert wird.

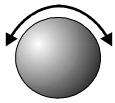
6.3.9 System Test

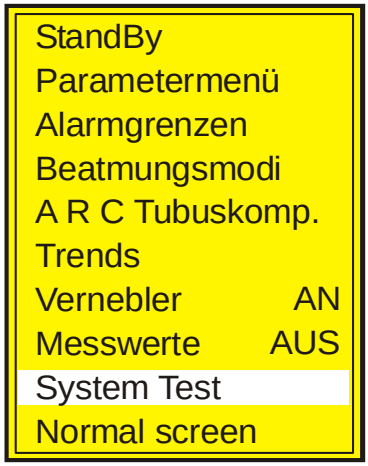
Der System Test wird automatisch beim Start von Centiva/5 Plus aufgerufen. Der System Test überprüft die korrekte Funktion des Systems und testet Compliance, Resistance und Leckagerate des Beatmungsschlauchsystems.
Wenn das Beatmungsschlauchsystem gewechselt wird, benötigt Centiva/5 Plus die Messdaten des neuen Beatmungsschlauchsystems. Deshalb soll in diesem Fall nach Möglichkeit ein System Test durchgeführt werden.
Dies kann z.B. erreicht werden durch Aus- und erneutes Wiedereinschalten des Beatmers. Diese Menüfunktion erlaubt den schnellen Zugang zum System Test.

Hinweis Diese Funktion ist nur zugänglich, wenn kein Beatmungsmodus aktiv ist („System offen?“ Meldung).

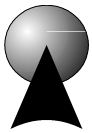
Um zur Funktion „System Test“ zu gelangen, öffnen Sie das Hauptmenü durch Drücken der Menütaste

Drehen Sie das ComWheel, um die Funktion “System Test” anzuwählen.





Bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des ComWheel.



Centiva/5 Plus geht in den System Test. Weitere Details finden Sie im Abschnitt 5.8.2 System Test.

6.3.10 Manöver

Über die Funktionstasten können bei Centiva/5 Plus verschiedene Manöver ausgeführt werden

Inspiratory hold

Insp. hold

Durch Auswahl dieses Funktionstaste und der Bestätigung mit dem ComWheel wird ein inspiratorischer Halt aktiviert, der durch das Aussetzen des Flusses am Ende der nächsten, mandatorischen Inspirationsphase entsteht und 5 Sekunden andauert. Diese Funktion kann während einer Röntgenuntersuchung oder zum Ermitteln des Plateaudruckes angewandt werden. Ist die Funktionstaste aktiviert, ändert sich die Hintergrundfarbe von Weiß nach Gelb um anzuzeigen, dass das System auf das nächste Halt-Kriterium wartet (scharf). Während der Durchführung des Insp. hold wechselt die Hintergrundfarbe nach Grün. Diese Funktion ist im CPAP/ASB Modus und in der Option „Neugeborene“ nicht zugänglich und abgegraut.

Expiratory hold, PEEPi

Exsp. hold

Durch Auswahl dieses Funktionstaste und der Bestätigung mit dem ComWheel wird ein exspiratorischer Halt aktiviert, der durch das Aussetzen des Gasflusses am Ende der nächsten, mandatorischen Exspirationsphase entsteht und maximal 5 Sekunden andauert oder solange bis der intrinsische PEEP (PEEP I) erfolgreich gemessen wurde. Während dieser Zeit wird PEEP I als der Atemwegsdruck berechnet, der bei geschlossenem System nach Ausgleich zwischen Lungendruck und Schlauchsystem erreicht ist. PEEP I wird als relativer Druck über Ppeep und im Messwerte-Feld angezeigt. Der gemessene Wert bleibt für 10 Minuten auf dem Bildschirm sichtbar oder bis ein Zeitparameter (Freq, I : E Ratio etc) geändert wird. Ist die Funktionstaste aktiviert, ändert sich die Hintergrundfarbe von Weiß nach Gelb um anzuzeigen, dass das System auf das nächste Halt-Kriterium wartet (scharf). Während der Durchführung des Exp. hold/PEEP I Berechnung wechselt die Hintergrundfarbe nach Grün. Diese Funktion ist im CPAP/ASB Modus und in der Option „Neugeborene“ nicht zugänglich und abgegraut.

Manual Breath

Manuel. Atemzug

Durch Auswahl dieses Funktionstaste und der Bestätigung mit dem ComWheel wird sofort ein manueller Atemzug ausgelöst. Dieser Atemzug basiert auf den mandatorischen Einstellungen des jeweiligen Beatmungsmodus. Im CPAP/ASB Modus werden die Einstellungen vom Bi-Level Sicherheits-Modus zugrunde gelegt. Während der Durchführung des manuellen Atemzuges wechselt die Hintergrundfarbe nach Grün.

6.3.11 ASR (Automatische Absaug Routine)

Um eine bronchiale Absaugung durchzuführen, benötigt man Zugang zum Tubus des Patienten.
Bei Benutzung eines Beatmungsschlauchsystems mit einem Absaug - Zugang kann die Absaug - Therapie während der Beatmung durchgeführt werden. Bei den meisten Beatmungsschlauchsystemen muss hingegen der Patient vom Beatmungsgerät getrennt werden, um Zugang zum Tubus zu erhalten.

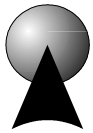
Centiva/5 Plus verfügt über eine Automatische Absaug Routine (ASR), die folgende Funktionssequenz beinhaltet:

- Prä – Oxigenierungsphase von bis zu 2 Minuten
- StandBy Absaugphase von bis zu 2 Minuten mit unterdrückten Alarmen
- Post – Oxigenierungsphase von bis zu 2 Minuten.

ASR kann in allen Beatmungsmodi durch die Funktionstaste aktiviert werden.

Um ASR auszuwählen drücken Sie die Funktionstaste ASR im Touch Screen.

Bestätigen Sie die Anwahl durch Drücken des ComWheel.



Prä-Oxigenierungsphase

Die Statuszeile im Bildschirm zeigt “Prä Oxygen 1:59”, um den Start der Prä-Oxigenierungsphase und die Restzeit dieser Phase anzuzeigen.
Der Soft Key für die FiO2 Einstellung wechselt vom vorherigen Einstellwert auf 100 Vol%. Die Soft Key Schrift wechselt dabei von Gelb nach Rot, um die temporäre Änderung während der ASR Routine anzuzeigen.
Die FiO2 Einstellung von 100 Vol% für die Prä-Oxigenierung kann auf jeden beliebigen FiO2 Wert vom Bediener angepasst werden.

Absaugphase

Nach 2 Minuten ist die Prä-Oxigenierungsphase beendet und die Absaugphase startet. Die Statuszeile im Bildschirm zeigt “Absaugen 1:59”, um den Start der Absaugphase und die Restzeit der Phase anzuzeigen.
Der Beatmer wird angehalten und der Atemwegsdruck wird abgelassen auf Null, um eine hygienische Eröffnung des Patiententubus - Anschluss zu ermöglichen.
Der Bildschirm zeigt die Meldung „System offen?”.
Alle Alarme sind unterdrückt. Centiva/5 gibt lediglich ein kurzes akustisches Signal, um den Start der Absaugphase anzuzeigen. Dieses akustische Signal wird im Abstand von 5 Sekunden jeweils wiederholt, um den Benutzer daran zu erinnern, dass die Beatmung nicht aktiv ist. Innerhalb von 15 Sekunden sollte der Patient vom Beatmer diskonnektiert werden. Sollte APD nach 15 Sekunden feststellen, dass der Patient nicht diskonnektiert wurde, wird die Absaugphase beendet und der Beatmer geht automatisch in die Post-Oxigenierungsphase über. Wenn nach 2 Minuten APD nicht feststellt, dass der Patient wieder an Centiva/5 angeschlossen wurde, wird ein Apnoealarm ausgelöst

Post-Oxigenierungsphase

Die Statuszeile im Bildschirm zeigt “Post Oxygen 1:59”, um den Start der Post-Oxigenierungsphase und die Restzeit der Phase anzuzeigen. Der Beatmer startet wieder im gleichen Modus mit den gleichen Einstellwerten. Der PEEP Druck wird wieder aufgebaut. Alle Alarme sind wieder aktiv. Der Soft Key für den FiO2 Einstellwert ist wieder auf den Wert der Prä-Oxigenierungsphase eingestellt. Die Farbe des Wertes ist nach wie vor Rot, um die temporäre Änderung während der ASR Routine anzuzeigen. Die FiO2 Einstellung von 100 Vol% für die Prä-Oxigenierung kann auf jeden beliebigen FiO2 Wert vom Bediener angepasst werden.

Am Ende der 2 Minuten Post-Oxigenierungsphase kehrt der FiO2 Einstellwert automatisch zu dem Wert zurück, der vor Aktivierung der ASR eingestellt war.
Die ASR Routine schaltet sich danach automatisch aus.

WARNUNG Achten Sie auf eine ausreichende Versorgung des Patienten mit Sauerstoff, wenn der Prä – und/oder Post –Oxigenierungswert für FiO2 auf einen anderen Wert, als 100 Vol% eingestellt wird.

Neugeborene

In der Option Neugeborene verfügt Centiva/5-Plus ebenfalls über eine Automatische Absaug Routine (ASR), die sich aber von der Standrad ASR unterscheidet, da sie nur die StandBy Absaugphase von bis zu 2 Minuten mit unterdrückten Alarmen beinhaltet. Die Statuszeile im Bildschirm zeigt “Absaugen 1:59”, um den Start der Absaugphase und die Restzeit der Phase anzuzeigen.
Der Beatmer wird angehalten und der Atemwegsdruck wird abgelassen auf Null, um eine hygienische Eröffnung des Patiententubus - Anschluss zu ermöglichen. Der Bildschirm zeigt die Meldung „System offen?”.
Alle Alarme sind unterdrückt. Centiva/5 Plus NB gibt lediglich ein kurzes akustisches Signal, um den Start der Absaugphase anzuzeigen. Dieses akustische Signal wird im Abstand von 5 Sekunden jeweils wiederholt, um den Benutzer daran zu erinnern, dass die Beatmung nicht aktiv ist. Innerhalb von 10 Sekunden sollte der Patient vom Beatmer dekonnektiert werden. Sollte APD nach 10 Sekunden feststellen, dass der Patient nicht dekonnektiert wurde, wird die Absaugphase beendet und der Beatmer geht automatisch in den Zustand vor dem Start der ASR zurück.

Die ASR Funktion schaltet sich automatisch aus.

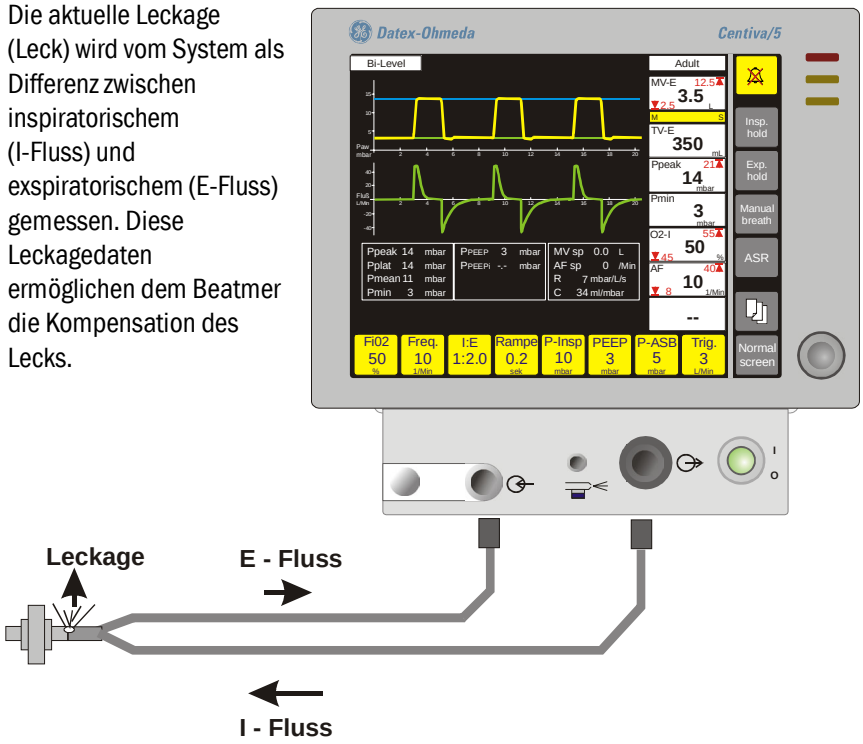
Vorsicht Die ASR Funktion der Centiva/5 Plus im Neugeborenen Modus unterscheidet sich von der Standard ASR Funktion. Die ASR der Centiva/5 Plus im Neugeborenen Modus hat weder eine Prä-Oxygenierungsphase noch eine Post-Oxygenierungsphase, sondern startet sofort mit der Absaugung nach Aktivierung der Funktion.

Vorsicht Schalten Sie die ASR Funktion nicht ein, wenn Sie PEEP erhaltende Beatmungsschläuche benutzen.

6.3.12 NIV (Non Invasive Ventilation)

Diese Funktion erlaubt die Beatmung eines Patienten, wenn unvermeidbare Undichten entstehen, wie z. B. durch ungeblockte Cuffs bei pädiatrischen Anwendungen oder bei der Masken Beatmung.
Bei einem Leck gewährleistet die NIV Funktion eine ausreichende Beatmung bis zum Punkt der maximale Leckkompensation.

Die aktuelle Leckage (Leck) wird vom System als Differenz zwischen inspiratorischem (I-Fluss) und exspiratorischem (E-Fluss) gemessen. Diese Leckagedaten ermöglichen dem Beatmer die Kompensation des Lecks.



Die Leckagekompensation ist in allen Modi aktiv. Im VCV, SIMV-VC und Bi-Level VG Modus erhöht die Leck - Kompensation den inspiratorischen Flow bis zu 50%, entsprechend dem gemessenen Leckagewert. Die maximale Kompensation von 50% wurde aus Sicherheitsgründen gewählt, z.B. bei intubiertem Patient.
Aus Sicherheitsgründen wird die Kompensation erst nach vier Atemzügen mit Leckage wirksam. Wenn die Leckage nicht mehr vorhanden ist, wird die Kompensation innerhalb eines Atemzuges zurückgeführt.

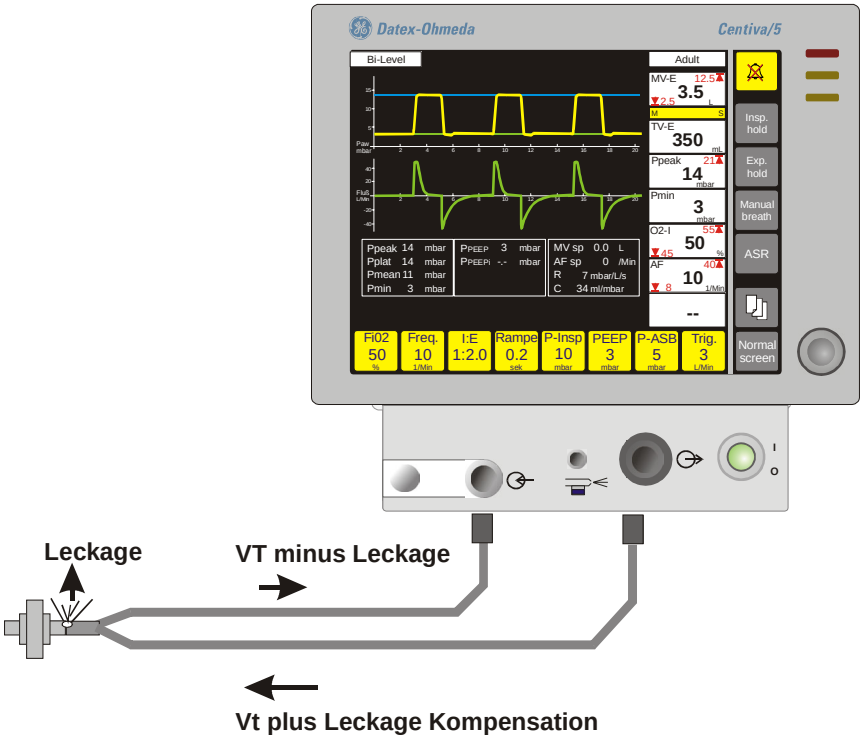
⚠ **WARNUNG** Aus Sicherheitsgründen ist es erforderlich, dass die Druckbegrenzung (Plimit) und die Leckage Alarmgrenze passend zur Situation des Patienten eingestellt sind.

Ein Beispiel für die Funktion der Leckagekompensation:

Ohne Leckagekompensation:
Im VCV Modus liefert der Beatmer ein Tidalvolumen von 500 ml. Ein Leck von ca. 10% sei im System. Der Beatmer liefert 500 ml, dieses Volumen passiert die Leckagestelle und der Patient erhält 450 ml (500 ml –10%).
Während der Exspiration passiert das Volumen das Leck ein zweites Mal. Der Patient exhaliert 450 ml, dieses Volumen passiert die Leckagestelle und das exspiratorische Flow Messsystem erhält noch 405 ml (450ml - 10%).

Mit Leckkompensation:
Im VCV Modus liefert der Beatmer ein Tidalvolumen von 500 ml. Ein Leck von ca. 10% sei im System. Wegen der erkannten 10% Leckage erhöht der Beatmer das Tidalvolumen auf 550 ml. Der Beatmer liefert 550 ml, dieses Volumen passiert die Leckagestelle und der Patient erhält 495 ml (550 ml –10%).
Während der Exspiration passiert das Volumen das Leck ein zweites Mal. Der Patient exhaliert 495 ml, dieses Volumen passiert die Leckagestelle und das exspiratorische Flow Messsystem erhält noch 445 ml (495 ml - 10%).

Das exspiratorischen Flow - Meßsystem wird bewusst nicht kompensiert, um die volumenbasierten Alarmfunktion nicht zu umgehen.

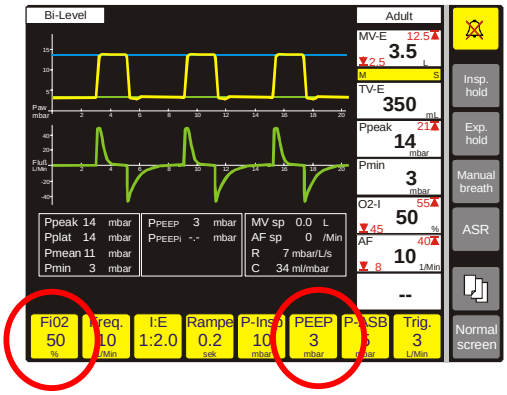


6.3.13 APD (Automatische Patienten Detektion)

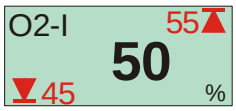
Centiva/5 Plus benutzt den ByFlow im Beatmungsschlauchsystem, um automatisch festzustellen, ob und wann ein Patient an das Beatmungssystem angeschlossen ist.
In der Start/Wartephase und bei der ASR Absaugphase wird diese Funktion genutzt, um den eingestellten Beatmungsmodus mit einer Inspiration zu starten Das APD erkennt im StandBy einen angeschlossenen Patienten und makiert die Auswahl „Starte Beatmung“. Durch Drücken des ComWheels wird die Beatmung wieder gestartet. Im StandBy Menü kann auch das Schlauchsystem am Stopper geparkt werden. Dieses ist die empfohlene Weise, eine vollständig vorbereitete und voreingestellte Centiva/5 Plus in einem Wartezeitstatus für den nächsten Patienten zu halten Weitere Details über das StandBy Menü und seine Funktion mit APD finden Sie in 6.3.1 in diesem Kapittel.
Die Funktion APD ist immer aktiv.

6.3.14 OCV (Online O_2 Sensor Kalibration)

Centiva/5 Plus verfügt über eine Online-O_2-Sensor Kalibration, die ein Kalibrieren des O_2 Sensors während einer laufenden Beatmung, also ohne Unterbrechung, ermöglicht. Dies kann z.B. notwendig werden bei Langzeitbeatmung und bereits weitgehend aufgebrauchtem O_2 Sensor.
Diese Funktion kann nur über eine Schnellstartfunktion aktiviert werden.
Ändern Sie die FiO2 Einstellung auf 100% für eine Zeit von maximal fünf (5) Minuten.Durch Drücken des 1. und danach des 6. Soft Keys wird die Online-O_2-Sensor Kalibration in jedem Modus EIN geschaltet. Drücken der gleichen Soft Key Kombination schaltet die Online-O_2-Sensor Kalibration wieder AUS.



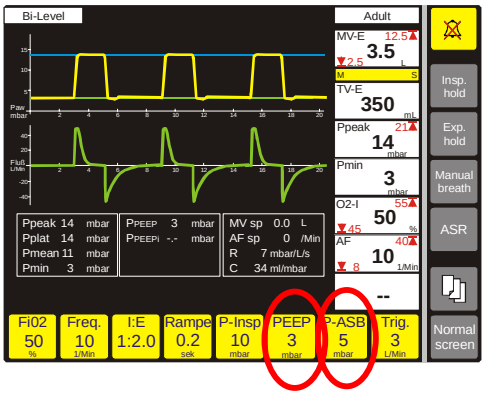
Bei aktiver Online-O_2-Sensor Kalibration ändert sich die Hintergrundfarbe des Messfeldes O_2-I in grün. Nach erfolgter Kalibration wechselt die Hintergrundfarbe wieder zu weiß.



ACHTUNG Überprüfen Sie vor der Kalibration die Unbedenklichkeit der erhöhten FiO_2 Einstellung für den angeschlossenen Patienten und stellen Sie nach erfolgter Kalibration die ursprüngliche FiO_2 Einstellung wieder her.

6.3.15 Kurve Stop

Durch Drücken des 6. und danach des 7. Soft Keys werden die Bildschirmkurven gestoppt (eingefroren).
Die Meldung im Bildschirm “Kurve Stop” weist darauf hin, dass die angezeigten Druck - und Flow - Kurven nicht mehr aktualisiert werden. Die numerischen Werte werden auch in dieser Phase aktualisiert. Die Funktion wird aufgehoben durch Drücken einer beliebigen Taste.



VORSICHT Heben Sie die Funktion „Kurve Stop” auf, wenn Sie die Analyse der Kurven beendet haben.

7 Reinigung und Desinfektion

In diesem Abschnitt

7.1 Allgemeine Hinweise	7-2
7.2 Demontieren	7-3
7.2.1 Benutzung mit HME	7-3
7.2.2 Benutzung mit aktivem Anfeuchter	7-4
7.2.3 Exspirationsventil entnehmen	7-5
7.2.4 Exspirationsventil demontieren	7-7
7.3 Reinigung und Desinfektion	7-8
7.3.1 Gehäuse und Bedienteil	7-8
7.3.2 Exspirationsventil	7-8
7.4 Zusammenbau	7-9
7.4.1 Exspirationsventil zusammenbauen	7-9
7.4.2 Exspirationsventil einsetzten	7-10

7.1 Allgemeine Hinweise

⚠ **WARNUNG** Beachten Sie die notwendigen Sicherheitshinweise:

- Lesen Sie die Datenblätter der zu verwendenden Reinigungsmittel.
- Lesen Sie die Gebrauchs- und Aufbereitungsanweisungen der zu sterilisierenden Geräte.
- Tragen sie Handschuhe und Schutzbrille.
- Atmen Sie die Dämpfe nicht ein.

⚠ **VORSICHT** Vermeiden Sie Schäden:

- Bei Fragen zum verwendeten Reinigungsmittel, wenden Sie sich an den Hersteller.
- Benutzen Sie zur Reinigung keine organischen, halogenierten oder mineralölhaltigen Lösungsmittel, volatile Anästhesiemittel, Glassreiniger, Azeton oder Scheuerreiniger.
- Benutzen Sie zur Reinigung keine abrasiven Reinigungsmittel, wie z.B. Stahlwolle, Silberpolitur oder Silberreiniger.
- Bringen Sie keine Flüssigkeiten in die Nähe elektronischer Bauteile.
- Vermeiden Sie das Eindringen von Flüssigkeiten in das Gehäuse.
- Autoklavieren Sie nur Teile, die auch entsprechend markiert sind.

⚠ **VORSICHT** Vermeiden Sie Patientenkontamination:

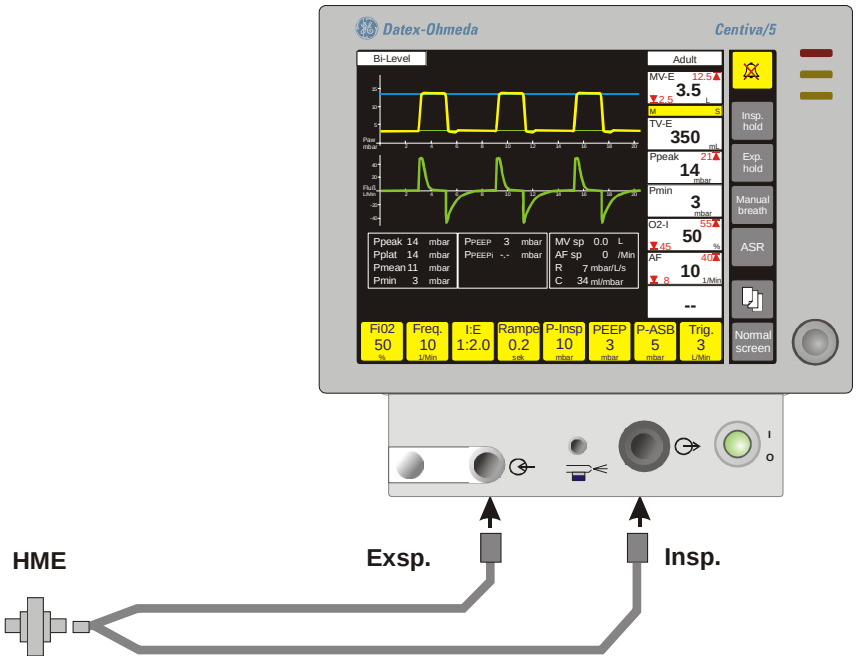
- Reinigen und desinfizieren Sie Centiva/5 und angeschlossenes Zubehör nach jedem Patienten.
- Beachten Sie die allgemeinen Hygienevorschriften Ihres Krankenhauses oder Instituts.
- Benutzen Sie Komponenten zum einmaligen Gebrauch nicht ein weiteres Mal.

7.2 Demontieren

7.2.1 Benutzung mit HME

Vor der Demontage der Centiva/5 trennen Sie den Patienten vom Beatmer und warten Sie auf die Meldung “System offen?”. Dann schalten Sie die Centiva/5 Plus aus.

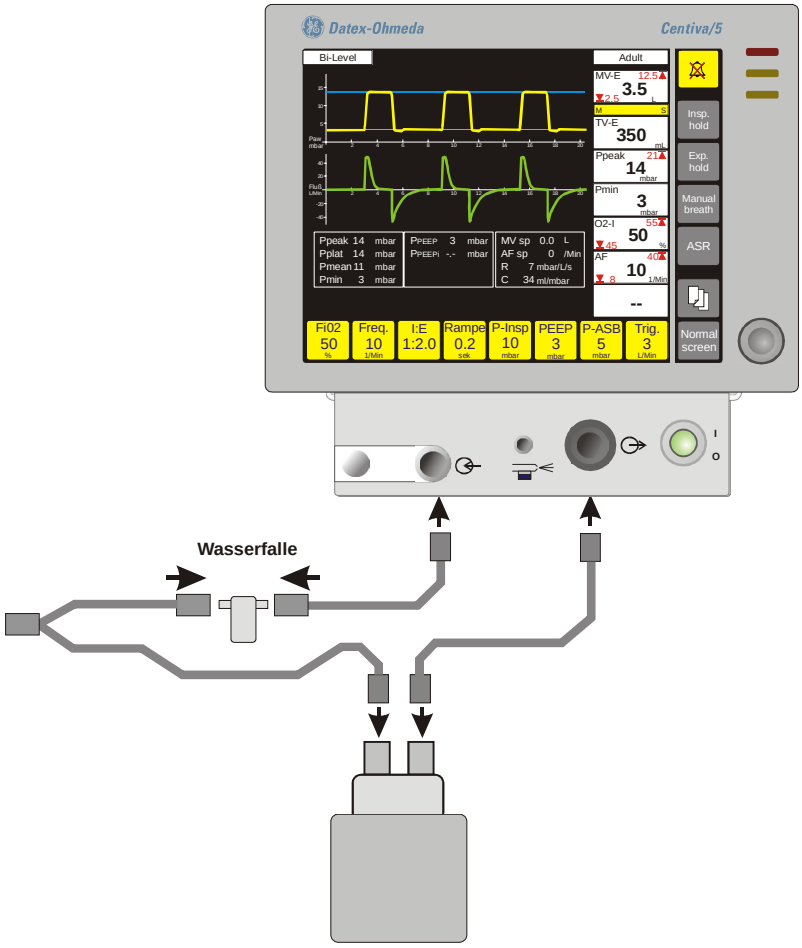
- Entfernen und entsorgen Sie den benutzten HME.
- Entfernen und entsorgen Sie das benutzte Einmal-Schlauchsystem.
- Wenn ein widerverwendbares Schlauchsystem benutzt wurde, entfernen und reinigen Sie das Schlauchsystem entsprechend den Herstelleranweisungen.
- Wenn Atemschutzfilter benutzt wurden, entfernen und entsorgen Sie Einmal-Filter oder entfernen und reinigen Sie widerverwendbare Filter entsprechend den Herstelleranweisungen.



7.2.2 Benutzung mit aktivem Anfeuchter

Vor der Demontage der Centiva/5 Plus trennen Sie den Patienten vom Beatmer und warten Sie auf die Meldung “System offen?” Dann schalten Sie die Centiva/5 Plus aus.
Schalten Sie den aktiven Anfeuchter aus und entfernen Sie die elektrischen Anschlüsse.

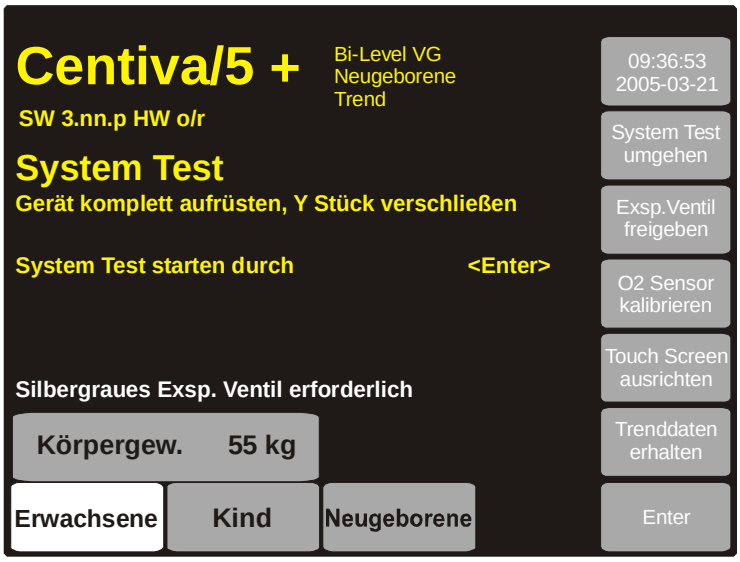
- Entfernen und entleeren Sie die Wasserfallen.
- Entsorgen Sie Einmal-Wasserfallen, reinigen Sie widerverwendbare Wasserfallen entsprechend den Herstellanweisungen.
- Entfernen und entsorgen Sie das benutzte Einmal-Schlauchsystem.
- Wenn ein wieder verwendbares Schlauchsystem benutzt wurde, entfernen und reinigen Sie das Schlauchsystem entsprechend den Herstelleranweisungen.
- Wenn Atemschutzfilter benutzt wurden, entfernen und entsorgen Sie Einmal-Filter oder entfernen und reinigen Sie wieder verwendbare Filter entsprechend den Herstelleranweisungen.
- Demontieren, reinigen und desinfizieren Sie den aktiven Anfeuchter entsprechend den Herstelleranweisungen.



7.2.3 Exspirationsventil entnehmen

Centiva/5 Plus benutzt einen entnehmbaren Exspirationsventil – Einschub (Standard und Neugeborenen) zur einfachen Aufbereitung.

Schalten Sie die Centiva/5 Plus ein und warten Sie bis der Einschalttest beendet ist. Der System Test Bildschirm erscheint und gibt die Möglichkeit verschiedener Service Funktionen.

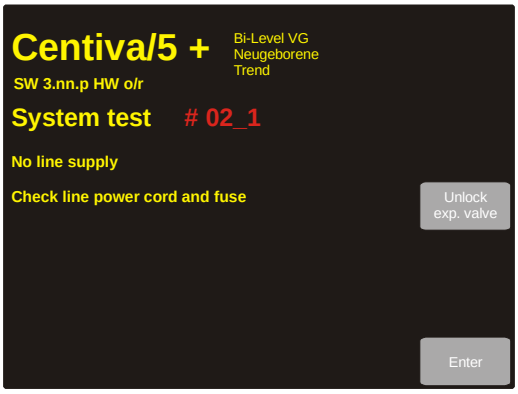


Wählen sie “Exsp. Ventil freigeben“ und bestätigen Sie die Wahl durch Drücken des ComWheel.

Das System gibt das Exspirations Ventil frei. Das Ventil kann nun nach links aus der Maschine geschoben werden.

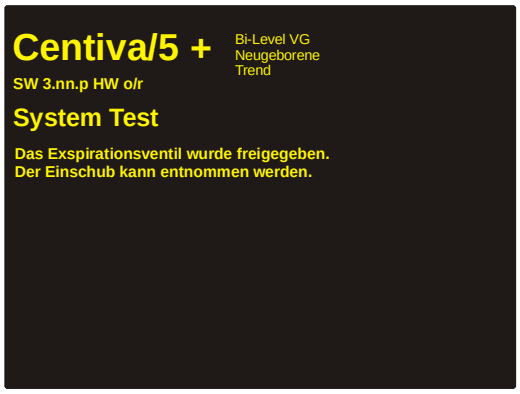
Ohne Hauptversorgung

Ist keine Netzversorgung verfügbar, erfolgt die Freigabe des Exspirationsventils über die interne Notversorgung, nachdem Centiva/5 Plus eingeschaltet wurde.
Das System führt keinen Einschalttest durch, zeigt aber den folgenden Bildschirm, um “Exsp. Ventil freigeben“ auszuwählen
Wählen sie “Exsp. Ventil freigeben“ und bestätigen Sie Wahl durch drücken des ComWheel.



Centiva/5 Plus reagiert mit folgender Bildschirmanzeige:

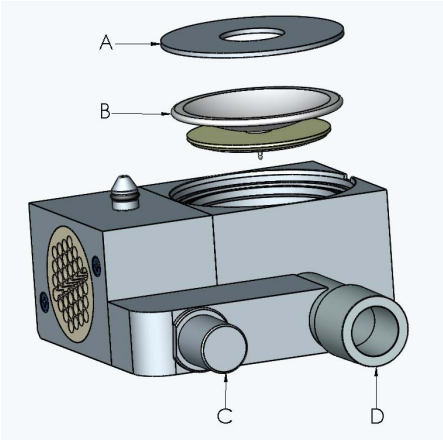
Das System entriegelt den Exspirationsventil Einschub. Der Einschub kann dem Gerät jetzt durch Schieben zur linken Seite entnommen werden.



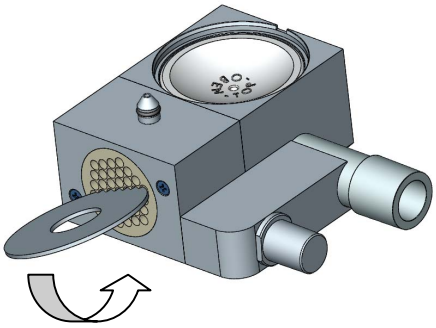
Schalten Sie Centiva/5 Plus aus und ziehen Sie den Netzstecker, wenn notwendig.

7.2.4 Exspirationsventil demontieren

Das Exspirationsventil kann leicht zerlegt werden. Entfernen Sie die Edelstahlplatte (A) und entnehmen Sie die PEEP Membran Einheit (B). Überprüfen Sie die Edelstahlplatte (A) und die PEEP Membran Einheit (B) auf Beschädigungen, Ablagerungen und Risse und ersetzten Sie die Teile, wenn notwendig.
Überprüfen Sie den Einschub selbst, den 22 mm Exspirations-Schlauchanschluss (D) und den Verschluss (C) auf Beschädigungen, Ablagerungen und Risse und ersetzten Sie die Teile, wenn notwendig

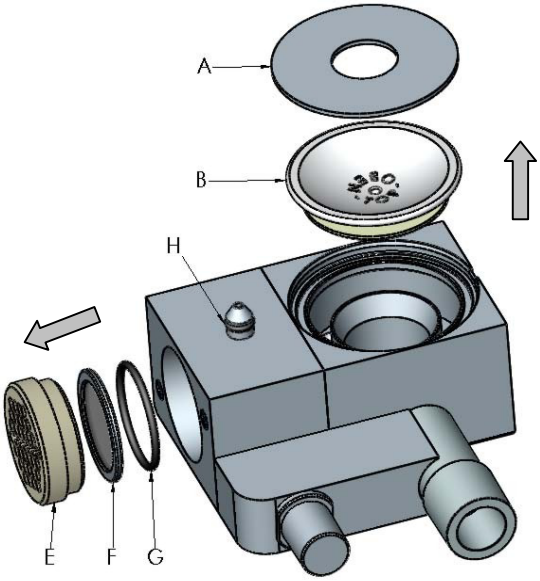


Zum Entnehmen des Flowmess-siebes benutzen Sie die Edelstahlplatte (A), um die Halterung des Flowsiebes (E) (falls in entsprechender Bauform vorhanden) gegen den Uhrzeigersinn aufzudrehen. Entfernen Sie das Flowmesssieb (F) und den O-Ring (G) vorsichtig.



Hinweis

Entfernen Sie das Flowmesssieb nur bei starker Verschmutzung durch starken Sekretanfall oder ungeschützte Verneblung. Normalerweise Bedarf das Flowmesssieb keiner Demontage zur Reinigung.



7.3 Reinigung und Desinfektion

7.3.1 Gehäuse und Bedienteil

Schalten Sie Centiva/5 Plus aus und überprüfen Sie, dass der Netzstecker bzw. die Verbindung zur externen 24 V DC Versorgung abgezogen ist.
Benutzen Sie ein weiches Tuch für die Reinigung von Gehäuse und Bedienteil.
Wenn flüssige Reinigungsmittel benutzt werden, verwenden Sie eine milde Seifenlauge und achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in das Gehäuse eindringt.
Vor dem Wiederanschließen an die elektrische Versorgung und erneutem Wiedereinschalten, überprüfen Sie, ob dass Gehäuse und Bedienteil vollständig trocken sind.

7.3.2 Exspirationsventil

Das Exspirationsventil und seine Komponenten können gereinigt und desinfiziert werden mit Flüssigreiniger, wie z.B.: Cidex. Achtung: Cidex Plus ist nicht geeignet.

- Tauchen Sie alle Komponenten des Exspirationsventils vollständig in die aktivierte Lösung. Einwirkzeit und Konzentration entnehmen Sie bitte den Anweisungen des Reinigungsmittel-Herstellers.
- Spülen Sie alle Komponenten entsprechend den Anweisungen des Reinigungsmittel - Herstellers.
- Spülen Sie den Innenteil des Exsp. Ventilblockes durch die Öffnung der PEEP Membran Einheit.
- Um die korrekte Reinigung des Flowmessers zu gewährleisten, spülen Sie den Flowmesser durch die Öffnungen der Flowmesshalterung.

⚠ **VORSICHT** Trocknen Sie alle Komponenten gründlich vor dem Wiederzusammenbau. Benutzen Sie kein Hochdruckgas zum Trocknen.

⚠ **VORSICHT** Benutzen Sie keine Bürsten zum Reinigen der Komponenten.

Das Exspirationsventil und seine Komponenten können auch durch Autoklavieren mit Standardprogrammen bei entweder

- 121°C/250°F für mindestens 20 Minuten oder
- 134°C/273°F für mindesten 5 Minuten

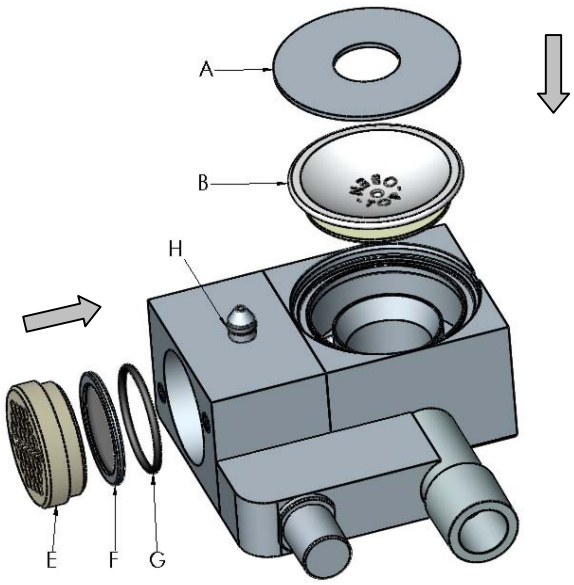
sterilisiert werden.

7.4 Zusammenbau

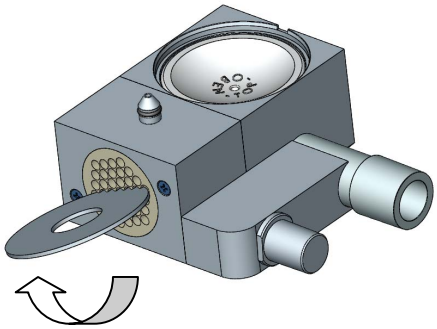
7.4.1 Exspirationsventil zusammenbauen

Vor dem Wiederzusammenbau müssen alle Komponenten auf einwandfreien Zustand überprüft werden. Sie dürfen keine Beschädigungen aufweisen oder verzogen sein. Falls doch, müssen diese Teile ersetzt werden. Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten sauber und trocken sind.

Setzen Sie erst den O-Ring (G) in das Gehäuse ein und danach das Flowmesssieb (F). Fixieren sie das Flowmesssieb und den O-Ring mit der Flowmess-halterung (E).

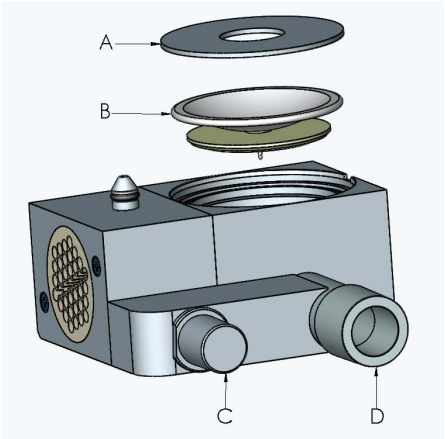


Benutzen Sie die Edelstahlplatte (A) um die Flowmesshalterung (E) im Uhrzeigersinn zuzuschrauben (falls in entsprechender Bauform vorhanden).

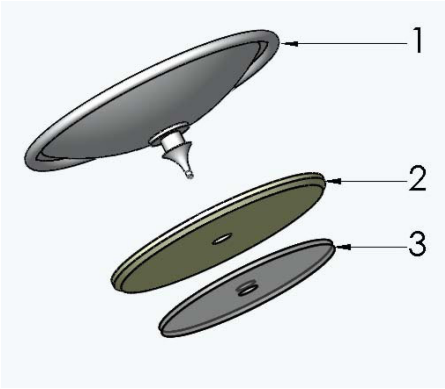


Nur handfest anziehen. Die Flowmesshalterung sollte nicht aus dem Exspirationsventilkörper hervorstehen.

Legen Sie die PEEP Membrane Einheit (B) so in den Block, dass die Markierung “TOP” lesbar ist.
Legen Sie die Edelstahlplatte (A) auf die PEEP Membrane Einheit.



Die PEEP Membran Einheit ist normalerweise komplett zusammengesetzt.
Im Fall, dass die PEEP Membran Einheit in ihre Einzelteile zerlegt sein sollte, ziehen Sie den Nippel der PEEP TOP Dichtungsmembran (1) durch die Öffnung der PEEP PSU Platte (2) und zuletzt durch die Öffnung der PEEP Silikonmembran (3).



Beim Einsetzen der PEEP Membran - Einheit in den Exspirationsventil – Einschub soll die PEEP Silikonmembran auf dem Ventilsitz im Block aufsitzen. Achten Sie darauf, dass nach dem Einsetzen der PEEP Membran Einheit die Markierung “TOP” lesbar ist.

⚠ **VORSICHT** Handhaben Sie die PEEP Silikonmembran Einheit vorsichtig.
Achten Sie auf korrekten Sitz aller Teile vor dem Wiedereinsetzten des Einschubs in das Gerät.

7.4.2 Exspirationsventil einsetzen

Setzten Sie den Einschub mit dem Exspirationsanschluss nach vorne zeigend seitlich in das Gerät ein und schieben Sie den Einschub nach rechts.
Schieben Sie den Exspirationsventil – Einschub sanft und langsam ein.

Wenn Sie einen starken Widerstand beim Einschieben spüren, versuchen Sie nicht, diesen zu überwinden und den Einschub mit Gewalt einzusetzen. Treten solche Probleme auf, überprüfen Sie den Zusammenbau des Exspirationsventil – Einschub.

Wenn Centiva/5 Plus mit Netzspannung versorgt ist, wird das Einsetzten des Exspirationsventil – Einschubs automatisch festgestellt und der Einschub motorbetrieben verriegelt. Nach erfolgter Verriegelung des Einschubs macht das System einen Einschalt Test, um die einwandfreie Funktion zu prüfen.

Hinweis Wenn Centiva/5 Plus während des Einsetzens des Exspirationsventil – Einschubs nur durch die interne Notfallversorgung betrieben wurde, wird die automatische Verriegelung nicht durchgeführt. Sobald Centiva/5 Plus wieder mit Netzspannung betrieben wird, startet das oben beschriebene Prozedere automatisch.

Nach erfolgreichem Test meldet sich das System und fordert zum Start des System Tests auf.

8 Alarme und Meldungen

In diesem Abschnitt

8.1 Im Alarmfall	8-2
8.2 Alarmmeldungen	8-3
8.3 Andere Meldungen	8-8
8.3.1 Meldungen während des Einschalt – Tests	8-8
8.3.2 Meldungen während des System – Tests	8-14
8.3.3 Meldungen während der O2 Kalibration	8-24
8.3.4 Meldungen während des Betriebs	8-25

8.1 Im Alarmfall

Centiva/5 Plus unterscheidet zwischen Alarmen mit hoher Priorität und Alarmen mit niedriger Priorität.

Alarme hoher Priorität

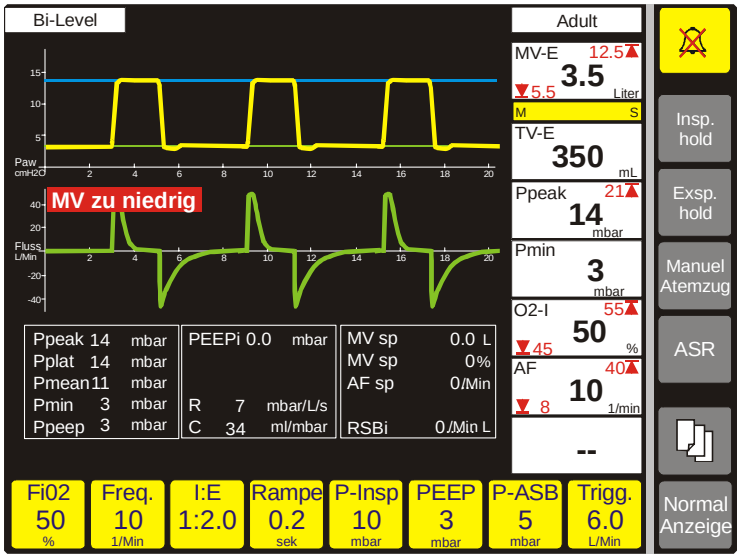
Aktivität	Bildschirmanzeige	Rote Alarm Lampe	Akustik Alarm
Alarm ist aktiviert	- Alarm Meldung in weißer Schrift auf rotem Hintergrund	Ein, blinkend	Ein
Bestätigen des Alarms durch Drücken der Alarm Aus Taste	- Alarm Meldung in weißer Schrift auf rotem Hintergrund - Anzeige der Restzeit der “2min” Uhr für die Akustik Alarm Unterdrückung	Ein, kontinuierlich	Aus, Start der “2min” Akustik Alarm Unterdrückung
Alarm ist immer noch aktiv nach Ablauf der 2 Minuten Akustik Alarm Unterdrückungszeit	- Alarm Meldung in weißer Schrift auf rotem Hintergrund	Ein, blinkend	Ein
Alarm ist nicht mehr aktiv (Reset)	- Alarm Meldung in gelber Schrift	Aus	Aus
Bestätigen des nicht mehr aktiven Alarms durch Drücken der Alarm Aus Taste	- Alarm Meldung in gelber Schrift wird gelöscht	Aus	Aus

Alarme niedriger Priorität

Aktivität	Bildschirmanzeige	Gelbe Alarm Lampe	Akustik Alarm
Alarm ist aktiviert	- Alarm Meldung in weißer Schrift auf rotem Hintergrund	Ein, kontinuierlich	EIN
Bestätigen des Alarms durch Drücken der Alarm Aus Taste	- Alarm Meldung in weißer Schrift auf rotem Hintergrund	Ein, kontinuierlich	Aus
Alarm ist nicht mehr aktiv (Reset)	- Alarm Meldung in gelber Schrift	Aus	Aus
Bestätigen des nicht mehr aktiven Alarms durch Drücken der Alarm Aus Taste	- Alarm Meldung in gelber Schrift wird gelöscht	Aus	Aus

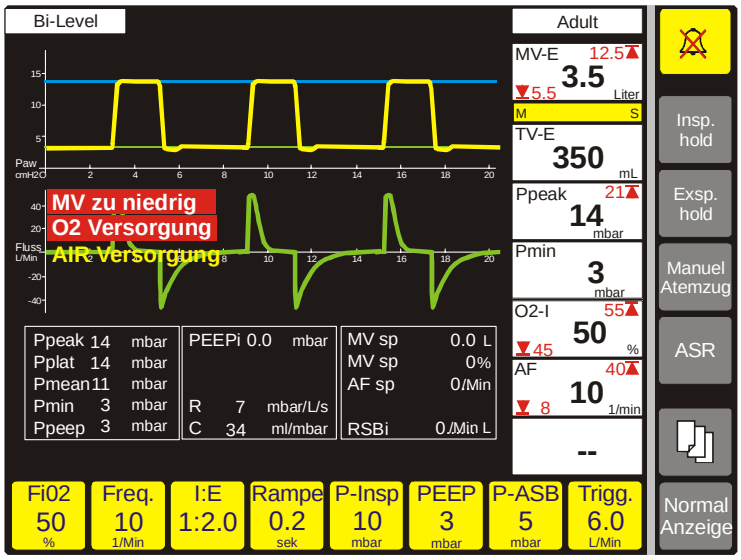
8.2 Alarmmeldungen

Alarm Meldungen erscheinen nur während der Beatmung und dann wie folgt auf dem Bildschirm:



Die Meldung erscheint und bleibt sichtbar in weißer Schrift auf rotem Hintergrund, solange die Bedingungen für den Alarm gegeben sind. Ist der Alarmzustand aufgehoben, bleibt die Meldung auf dem Bildschirm, ändert aber die Farbe und wird jetzt in gelber Schrift auf schwarzem Hintergrund angezeigt. Wird die Alarmunterdrückungstaste gedrückt, wird die gelbe Nachricht auf dem Bildschirm gelöscht.

Es können bis zu fünf (5) Alarme auf dem Bildschirm gleichzeitig angezeigt werden. Multiple Alarme erscheinen auf folgende Art:



Nr.	Alarm	Priorität	Auslösebedingung	Reaktion von Centiva/5 Plus
1	**“Druck zu hoch”**	Hoch	In allen Beatmunsgmodi Wenn $P_{peak} \geq P_{max}$	• Löst Alarm hoher Priorität aus • Beendet Inspiration (insp. Flow auf Null) • Beginnt Exspiration (Druckvorgabe auf PEEP)
			Weitere Reaktion in der Folge: Wenn $P_{peak} > (P_{max} + 2$ mbar)	Zusätzlich zu obigem Verhalten wird das insp. Sicherheitsventil geöffnet
2	**“Druck zu niedrig”**	Hoch	VCV, SIMV-VC und Bi-Level VG Modus: Wenn $P_{peak} < (P_{PEEP} + 5$ mbar) 15 sec nach dem Start einer Inspiration	• Löst Alarm hoher Priorität aus
			Bi-Level Modus: Wenn $P_{peak} < ((P_{insp} + PEEP) / 2) - 0.5$ mbar 15 sec nach dem Start einer Inspiration	
			In allen Beatmunsgmodi: Wenn $P_{airway} < 0$ mbar für länger als 0.5 sec oder wenn „System Offen?“ gegeben sind	• Löst Alarm hoher Priorität aus • Öffnet Unterdruck-schutzventil
3	**“Kein Druckabfall”**	Hoch	In allen Beatmunsgmodi: Wenn $P_{min} > (PEEP + 2$ mbar) innerhalb eines Atemzuges	• Löst Alarm hoher Priorität aus • Beendet Inspiration (insp. Flow auf Null) • Beginnt Exspiration (Druckvorgabe auf PEEP)
			In allen Beatmunsgmodi: Wenn $P_{airway} > (P_{set} + 5$mbar) innerhalb von 0.5 sec	Zusätzlich zu obigem Verhalten wird das insp. Sicherheitsventil geöffnet

Nr.	Alarm	Priorität	Auslösebedingung	Reaktion von Centiva/5 Plus
4	**“Apnoe x min”**	Hoch	VCV, SIMV-VC, Bi-Level VG, Bi-Level, Modus: “System offen ?” Meldung (siehe Meldungen) für länger als Apnoe Zeit	• Löst Alarm hoher Priorität aus
			CPAP/ASB Modus: Wenn seit der letzten Exspiration innerhalb der Apnoe Zeit kein neuer Atemzug festgestellt wurde oder wenn gemessene Atemfrequenz < 4	• Löst Alarm hoher Priorität aus • Bi-Level Modus wird gestartet • Nach 5 min wird blinkender Alarm und akustischer Alarm abgeschaltet • Alarm Meldung verbleibt auf dem Bildschirm
5	**“Leckage”**	Hoch	In allen Beatmunsgsmodi: Wenn gemessene Leckage > eingestellter Alarmwert über einen Durchschnitt von 4 Atemzügen	• Löst Alarm hoher Priorität aus
6	**“TV inkonstant”**	Hoch	VCV, SIMV-VC und Bi-Level VG Modus: Wenn $P_{peak} \geq P_{limit}$ und gemessenes Tidalvolumen ≤ 80% des eingestellten Tidalvolumen ist (15 sec nach dem Start einer Inspiration)	• Löst Alarm hoher Priorität aus
7	**“MV zu niedrig“**	Hoch	In allen Beatmungsmodi: Wenn die untere Alarmgrenze des Minutenvolumens unterschritten wurde	• Löst Alarm hoher Priorität aus
8	**“MV zu hoch ”**	Hoch	In allen Beatmungsmodi: Wenn die obere Alarmgrenze des Minutenvolumens überschritten wurde	• Löst Alarm hoher Priorität aus

Nr.	Alarm	Priorität	Auslösebedingung	Reaktion von Centiva/5 Plus
9	**“Sensor Daten ?”**	Hoch	In allen Beatmungsmodi: Wenn einer der drei Flowsensoren oder der insp. Drucksensor unplausible Daten liefert oder wenn der insp. gemessene Druck ≤ -9 mbar für mehr als 0,5 sec ist oder wenn der insp. gemessene Druck > 80 mbar für mehr als 0,5 sec ist oder wenn ein zusätzlicher externer Flow gemessenen wird	• Löst Alarm hoher Priorität aus
10	**“Akku defekt”**	Hoch	In allen Beatmungsmodi: Wenn die Akkuspannung > 29 V für länger als 1 Sec war.	• Löst Alarm hoher Priorität aus
11	**“Akku leer”**	Hoch	In allen Beatmungsmodi: Wenn die Akkuspannung < 22,5 V für länger als 1 Sec war.	• Löst Alarm hoher Priorität aus
12	**“Netzausfall”**	Niedrig	In allen Beatmungsmodi: Wenn die Netzspannung < 95 V_{AC} (200 V_{AC}) ist und die externe Gleichspannung < 22,5 V oder wenn die Netzspannung > 135 V_{AC} (255 V_{AC}) ist	• Löst Alarm niedriger Priorität aus • Schaltet um auf Notversorgung durch interne Batterie
13	**“Lüfter defekt”**	Hoch	In allen Beatmungsmodi: Wenn die Lüfterdrehzahl zu niedrig oder zu hoch ist.	• Löst Alarm hoher Priorität aus
14	**“Temperatur-fehler”**	Niedrig	In allen Beatmungsmodi: Wenn die Temperatur der Heizung < 5° C oder > 60 °C ist oder wenn der Heizstrom zu groß ist oder wenn die Heizleistung zu groß ist oder wenn Insp. Temperatur > 48°C	• Löst Alarm niedriger Priorität aus
15	**“O2-Versorgung”**	Hoch	In allen Beatmungsmodi: Wenn bei FiO_2 > 0.21 der O_2 Versorgungsgasdruck < 2 bar, 29 PSI	• Löst Alarm hoher Priorität aus

Nr.	Alarm	Priorität	Auslösebedingung	Reaktion von Centiva/5 Plus
16	**“AIR Versorgung”**	Hoch	In allen Beatmungsmodi: Wenn bei $FiO_2 < 1.0$ der AIR Versorgungsgasdruck < 2 bar, 29 PSI	• Löst Alarm hoher Priorität aus
17	**“Frequenz zu tief“**	Hoch	In allen Beatmungsmodi: Wenn die untere Alarmgrenze der Atemfrequenz unterschritten wurde	• Löst Alarm hoher Priorität aus
18	**“Frequenz zu hoch“**	Hoch	In allen Beatmungsmodi: Wenn die obere Alarmgrenze der Atemfrequenz überschritten wurde	• Löst Alarm hoher Priorität aus
19	**“Netzteil defekt”**	Hoch	In allen Beatmungsmodi: Wenn das Netzteil defekt ist	• Löst Alarm hoher Priorität aus
20	**“Display defekt”**	Hoch	In allen Beatmungsmodi: Wenn das Display oder die Beleuchtung defekt ist	• Löst Alarm hoher Priorität aus
21	**“O2 Sensor defekt”**	Hoch	In allen Beatmungsmodi: Wenn der gemessene O_2 Wert ≤ 10 Vol % oder ≥ 120 Vol % ist	• Löst Alarm hoher Priorität aus
22	**“O2 Konz. zu tief”**	Hoch	In allen Beatmungsmodi: Wenn die untere Alarmgrenze der O2 Konzentration unterschritten wurde	• Löst Alarm hoher Priorität aus
23	**“O2 Konz. zu hoch”**	Hoch	In allen Beatmungsmodi: Wenn die obere Alarmgrenze der O2 Konzentration überschritten wurde	• Löst Alarm hoher Priorität aus
24	**“P limit erreicht”**	Niedrig	VCV, SIMV-VC Modi: Wenn $P_{peak} \geq P_{limit}$	• Löst Alarm niedriger Priorität aus
25	**“Taste defekt”**	Niedrig	In allen Beatmungsmodi: Wenn eine Taste für länger als 5 sec gedrückt ist	• Löst Alarm niedriger Priorität aus
26	**“ Ausfall EXT 24 V“**	Hoch	In allen Beatmungsmodi: Wenn die Spannung der externen Batterie für mehr als 100 m/Sek unter 22,5 V fällt	• Löst Alarm hoher Priorität aus

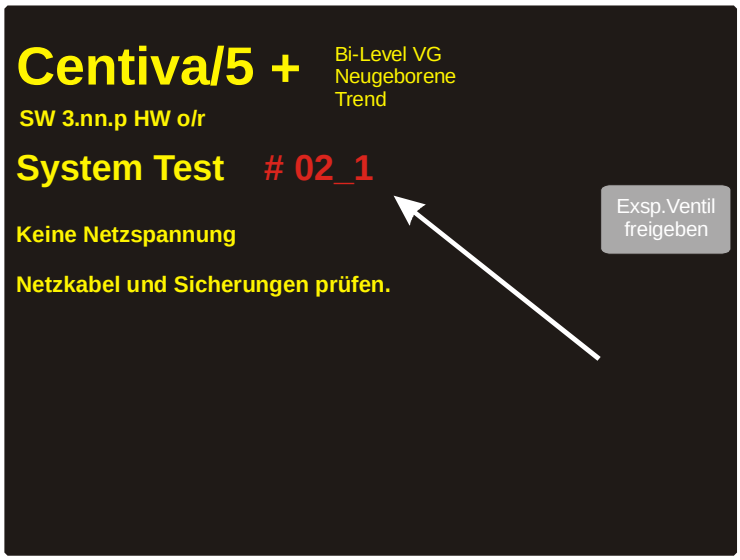
8.3 Andere Meldungen

Die Centiva/5 Plus Software beinhaltet Selbsttests, die feststellen können, ob die Betriebssoftware einwandfrei arbeitet und ob alle elektronischen und pneumatischen Komponenten, einschließlich des verwendeten Beatmungssystems einwandfrei funktionieren.
Die Selbsttests beinhalten:

- Einschalt - Test
- System - Test
- In - Betrieb - Test

8.3.1 Meldungen während des Einschalt-Test

Meldungen, die während des Einschalt-Test entstehen, erscheinen wie folgt auf dem Bildschirm:



Hinweis Zur Beschleunigung der Fehlersuche merken Sie sich bitte die Fehlercodenummer (roter Zahlencode, siehe Pfeil), die mit der Meldung zusammen angezeigt wurde.

Alarm Code	Meldung	Auslöser	Aktivität	Abhilfe
n/a	“Keine Netzspannung”	Netzspannung oder externe Gleichstromversorgung fehlt	System wird von der internen Notversorgung gespeist	Netzversorgung oder Versorgung durch externe Gleichstromquelle herstellen
n/a	“Akku leer”	Batterie der interne Notversorgung leer	System nicht benutzen	Batterie der internen Notversorgung laden

Alarm Code	Meldung	Auslöser	Aktivität	Abhilfe
n/a	"DC Haupt-versorgung"	Externe DC Quelle ist aktiviert	Externe DC Quelle versorgt Gerät	Externe DC Versorgung deaktivieren
n/a	"Test läuft noch xx Sekunden"	System befindet sich in Test Phase für weitere xx Sekunden	System führt den automatischen Einschalttest durch	Test abwarten, bis erfolgreich durchgeführt oder Meldungen über Systemfehler erscheinen
#00_1	"Controller B keine Funktion"	Controller Probleme identifiziert	System nicht benutzen	Autorisierten Service informieren
#01_1	"Watchdog Controller A (B) öffnet (schließt) nicht."	Watchdog Probleme identifiziert	System nicht benutzen	Gerät ausschalten und Einschalt Test erneut starten. Bei wiederholtem Auftreten autorisierten Service informieren
#02_1	"Keine Netzspannung, Netzkabel und Sicherungen prüfen"	Netzspannung fehlt	System wird von der internen Notversorgung gespeist und darf so nicht gestartet werden	Netzversorgung oder Versorgung durch externe Gleichstromquelle herstellen
#02_2	"Externe Stromversor-gung fehlerhaft, eingespeiste Spannung zu hoch, externe Stromversorg-ung prüfen"	Spannung der externen Stromversorgung zu hoch	System wird von der internen Notversorgung gespeist und darf so nicht gestartet werden	Spannung der externen Stromversorgung überprüfen
#02_3	"Elektronikfehler in interner Stromversorgun g. Das Gerät darf nicht betrieben werden. Test wiederholen durch erneutes Einschalten"	Fehler im Netzteil	System nicht benutzen	Wiederholen Sie den Test indem Sie die An/Aus Taste betätigen.

Alarm Code	Meldung	Auslöser	Aktivität	Abhilfe
#03_1	”Akkumulator tiefentladen (Spannung < 22.5 V). Das Gerät ist nicht betriebsbereit. Wird diese Information länger als 10 Min angezeigt, Akku ersetzten“	Die Batterie der internen Notversorgung ist tiefentladen	Batterie wird geladen, während das System mit Netzspannung oder externer Gleichspannung versorgt ist.	Wiederholen Sie den Test indem Sie die An/Aus Taste betätigen.
#03_2	“Der Akku ist entladen (Spannung < 23.5 V). Werden 24,0 V in 20 Minuten nicht erreicht, Akku ersetzen”	Die Batterie der internen Notversorgung ist nicht geladen	Batterie wird geladen während das System mit Netzspannung oder externer Gleichspannung versorgt ist.	Wiederholen Sie den Test indem Sie die An/Aus Taste betätigen.
#03_3	“Akkumulator oder Ladeelektronik sind defekt. Test wiederholen durch erneutes Einschalten“	Die Batterie der internen Notversorgung ist nicht geladen oder die Ladeelektronik ist defekt	System nicht benutzen	Wiederholen Sie den Test indem Sie die An/Aus Taste betätigen.
#03_4	“Der Akkumulator ist nicht zuschaltbar ! Test wiederholen durch erneutes Einschalten“	Die Batterie der internen Notversorgung ist nicht funktionsfähig	System nicht benutzen	Wiederholen Sie den Test indem Sie die An/Aus Taste betätigen.
#04_1	“Lüfter defekt. Test wiederholen durch erneutes Einschalten“	Der interne Lüfter ist defekt	System nicht benutzen	Wiederholen Sie den Test indem Sie die An/Aus Taste betätigen.

Alarm Code	Meldung	Auslöser	Aktivität	Abhilfe
#04_2	"Temperatur-sensor Insp. Fluß unplausible. Test wiederholen durch erneutes Einschalten."	Der inspiratorische Temperatur sensor liefert unplausible Werte	System nicht benutzen	Wiederholen Sie den Test indem Sie die An/Aus Taste betätigen.
#05_1	"Watchdog schaltet die Heizung nicht ab. Test wiederholen durch erneutes Einschalten."	Die Exspirationsventil Heizung arbeitet nicht	System nicht benutzen	Wiederholen Sie den Test indem Sie die An/Aus Taste betätigen.
#05_2	Heizung Exsp.-Fluss Sensor nicht zuschaltbar Test wiederholen durch erneutes Einschalten."	Heizung arbeitet nicht	System nicht benutzen	Wiederholen Sie den Test indem Sie die An/Aus Taste betätigen.
#05_3	Heizung oder Strombegrenz-ung der Heizung defekt Test wiederholen durch erneutes Einschalten."	Heizung arbeitet nicht	System nicht benutzen	Wiederholen Sie den Test indem Sie die An/Aus Taste betätigen.
#05_4	Temperatursen-sor der Heizung unplausibel Test wiederholen durch erneutes Einschalten."	Heizung arbeitet nicht	System nicht benutzen	Wiederholen Sie den Test indem Sie die An/Aus Taste betätigen.
n/a	Einschub des Exsp.-Ventils fehlt oder ist nicht in der richtigen Position	Der Exsp.-Ventil Einschub ist nicht eingeführt und geschlossen	System nicht benutzen	Führen Sie den Exsp. – Ventil Einschub noch einmal richtig ein.

Alarm Code	Meldung	Auslöser	Aktivität	Abhilfe
n/a	Das Exsp.- Ventil wurde frei-gegeben. Der Einschub kann entnommen werden	Der Exsp.- Ventil Einschub ist freigegeben und kann entnommen werden	Entnehmen Sie den Exsp.-Ventil - Einschub	Führen Sie den Exsp.–Ventil - Einschub noch einmal richtig ein.
#06_3	Die Mechanik zum Freigeben des Exsp.-Ventils arbeitet nicht korrekt Exsp.-Ventil im Systemtest - Menü neu freigeben“	Die Mechanik zum Schließen des Einschubs hat nicht richtig geschlossen	Geben Sie den Einschub frei, indem Sie die dafür zuständige Funktion im Menü - System - Test anwählen	Führen Sie den Exsp. –Ventil - Einschub noch einmal richtig ein.
#07_1	Die Versionen der EPROM’s sind verschieden. Versions-nummern von Panel und Maschine auf Übereinstimm-ung prüfen.“	Versions-nummern von Panel und Maschine stimmen nicht überein.	System nicht benutzen	Tauschen Sie die Panele mit einer passenden Version oder wiederholen Sie den Test indem Sie die Ein/Aus Taste drücken
#08_1	“Controller oder RAM auf Hauptplatine defekt. Test wiederholen durch erneutes Einschalten.“	Controller oder RAM Probleme identifiziert	System nicht benutzen	Wiederholen Sie den Test indem Sie die An/Aus Taste betätigen.
#08_2	“Controller oder RAM auf Frontplatine defekt. Test wiederholen durch erneutes Einschalten.“	Controller oder RAM Probleme identifiziert	System nicht benutzen	Wiederholen Sie den Test indem Sie die An/Aus Taste betätigen.

Alarm Code	Meldung	Auslöser	Aktivität	Abhilfe
#09_1	“EPROM auf Hauptplatine defekt. Test wiederholen durch erneutes Einschalten.“	EPROM Probleme identifiziert	System nicht benutzen	Wiederholen Sie den Test indem Sie die An/Aus Taste betätigen.
#09_2	“EPROM auf Frontplatine defekt. Test wiederholen durch erneutes Einschalten.“	EPROM Probleme identifiziert	System nicht benutzen	Wiederholen Sie den Test indem Sie die An/Aus Taste betätigen.
#09_3	“EEPROM auf Hauptplatine defekt. Test wiederholen durch erneutes Einschalten.“	EEPROM Probleme identifiziert	System nicht benutzen	Wiederholen Sie den Test indem Sie die An/Aus Taste betätigen.
#09_4	“EEPROM auf Frontplatine defekt. Test wiederholen durch erneutes Einschalten.“	EEPROM Probleme identifiziert	System nicht benutzen	Wiederholen Sie den Test indem Sie die An/Aus Taste betätigen.
#10_1	“Tasten defekt oder permanent gedrückt. Taste freigeben oder Test wiederholen durch erneutes Einschalten.“	Tasten defekt oder permanent gedrückt.	Taste loslassen. Ansonsten System nicht benutzen	Wiederholen Sie den Test indem Sie die An/Aus Taste betätigen.
#10_2	“Akustischer Alarmgeber im Hauptgerät defekt Test wiederholen durch erneutes Einschalten.“	Akustischer Alarmgeber im Hauptgerät defekt	System nicht benutzen	Wiederholen Sie den Test indem Sie die An/Aus Taste betätigen.
#10_3	“Akustischer Alarmgeber im Frontpanel defekt. Test wiederholen durch erneutes Einschalten.“	Akustischer Alarmgeber im Bedienteil defekt	System nicht benutzen	Wiederholen Sie den Test indem Sie die An/Aus Taste betätigen.

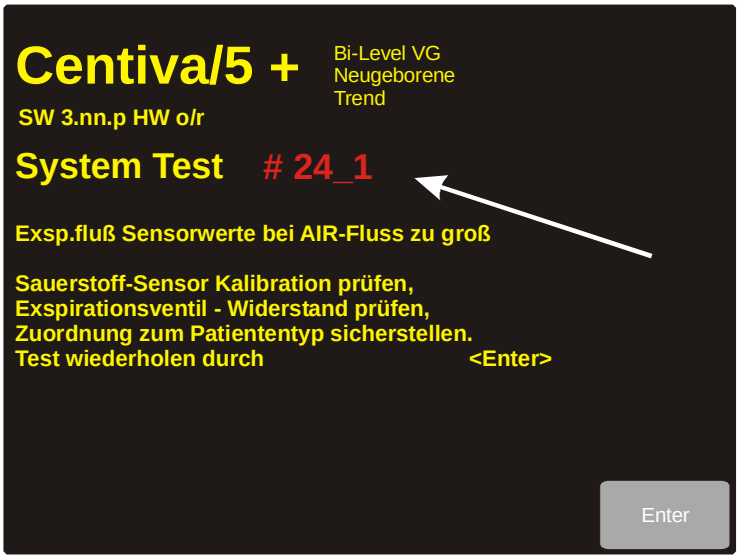
8.3.2 Meldungen während des System Test

Während des System Tests wird die komplette Kombination von Centiva/5 Plus und den angeschlossenen Beatmungsschlauchsystem-Komponenten und Zubehörteilen auf einwandfreie Funktion und Leistungsfähigkeit getestet. Für den Fall, dass eine Meldung im System test angezeigt wird:

- überprüfen Sie, ob die verwendeten Beatmungs-schlauchsystemkomponenten und -zubehörteile in der Liste des empfohlenen Zubehörs „Centiva/5 Plus Zubehör" aufgeführt sind.
- überprüfen Sie, ob die verwendeten Beatmungs-schlauchsystemkomponenten und -zubehörteile entsprechend den Herstellerangaben oder den Hinweisen in diesem Manual aufgebaut sind.
- folgen Sie der Hilfenanweisung der entsprechenden Meldung auf dem Bildschirm.

Hinweis Aufgrund von Artefakten, wie z.B. Bewegen und Hantieren an Beatmungsschlauchsystemkomponenten und –zubehörteilen, während des Test, kann es ebenfalls zu Meldungen im System Test kommen. In diesem Fall führt ein erneutes Durchführen des System Tests häufig zum erfolgreichen Passieren des Tests.

Hinweis Centiva/5 Plus hat die Möglichkeit verschiedene Artefakte während des System Test zu erkennen. In diesem Fall wiederholt Centiva/5 Plus die System Test Sequenz. Das kann zu einer Verlängerung des System-Testes führen. Meldungen und Alarme, die während des System-Tests auftreten, erscheinen wie folgt auf dem Bildschirm:



Hinweis Zur Beschleunigung der Fehlersuche merken Sie sich bitte die Fehlercodenummer (roter Zahlencode, siehe Pfeil), die mit der Meldung zusammen angezeigt wurde.

Alarm Code	Meldung	Auslöser	Aktivität	Abhilfe
n/a	“Gerät komplett aufrüsten, Y-Stück verschließen. System Test starten mit <Enter>”	System hat den Einschalt-Test erfolgreich abgeschlossen und ist startbereit für den System Test	System mit Schlauchsystem und –Komponenten aufrüsten, Y-Stück mittels Stopfen verschließen und ComWheel drücken.	Starten des System Tests
#12_1	“Keine O2 Gasversorgung. O2 Gas Versorgung prüfen oder für Ein-Gas Betrieb mit AIR bestätigen mit <Enter>”	Unzureichender O2 Gasversorgungsdruck	O2 Gas Versorgung prüfen oder mit ComWheel Ein-Gas Betrieb mit AIR bestätigen	Ausreichende O2 Gas Versorgung anlegen oder mit ComWheel Ein-Gas Betrieb mit AIR bestätigen <Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#13_1	“Keine AIR Gasversorgung. AIR Gas Versorgung prüfen oder für Ein-Gas Betrieb mit O2 bestätigen mit <Enter>”	Unzureichender AIR Gasversorgung-Druck	AIR Gas Versorgung prüfen oder mit ComWheel Ein-Gas Betrieb mit O2 bestätigen	Ausreichende AIR Gas Versorgung anlegen oder mit ComWheel Ein-Gas Betrieb mit O2 bestätigen <Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#14_1	“Sensor O2 Fluss verstellt oder defekt, gemessener Offsetwert nicht im Bereich. Test wiederholen durch <Enter>”	O2 Fluss Sensor defekt oder nicht korrekt abgeglichen	System Test erneut starten, Gasversorgung und Applikationssystem prüfen	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#14_2	“O2 Fluss Ventile öffnen nicht oder kein Signal vom Sauerstoff-Fluss Sensor. O2 Gasversorgung prüfen. Test wiederholen durch <Enter>”	Unzureichender O2 Fluss	O2 Gasversorgung überprüfen	Ausreichende O2 Gas Versorgung anlegen. <Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#14_3	“O2-Fluß Offsetventil schaltet nicht. Test wiederholen durch <Enter>”	O2-Fluß Offsetventil schaltet nicht.	System Test erneut starten	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen

Alarm Code	Meldung	Auslöser	Aktivität	Abhilfe
#15_1	“O2-Ventile schließen nicht korrekt. O2 Gasversorgung. Test wiederholen durch <Enter>”	O2-Ventile schließen nicht korrekt	O2 Gasversorgung prüfen . P < 6 bar	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#15_2	“2. O2-Fluß-Ventil schaltet nicht. Test wiederholen durch <Enter>”	O2-Ventile arbeiten nicht korrekt	System Test erneut starten	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#15_3	“Störungen beim Test der O2-Ventile. Test dauert zu lange, Test wiederholen durch <Enter>”	O2-Ventile arbeiten nicht korrekt	System Test erneut starten	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#15_4	“Flussbegrenzung in der O2 Gas Versorgung. Gas Versorgung auf ausreichenden Fluss prüfen. Test wiederholen durch <Enter>”	O2 Fluss erreicht nicht 110 L/min.	O2 Gasversorgung und Filter prüfen.	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#16_1	“Sensor AIR Fluss verstellt oder defekt, gemessener Offsetwert nicht im Bereich. Test wiederholen durch <Enter>”	AIR Fluss Sensor defekt oder nicht korrekt abgeglichen	System Test erneut starten, Gasversorgung und Applikationssystem prüfen	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#16_2	“AIR Fluss Ventile öffnen nicht oder kein Signal vom Air-Fluss Sensor. AIR Gas Versorgung prüfen. Test wiederholen durch <Enter>”	Unzureichender AIR Fluss	AIR Gasversorgung überprüfen	Ausreichende AIR Versorgung anlegen. <Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#16_3	“AIR Fluss Offsetventil schaltet nicht. Test wiederholen durch <Enter>”	AIR Fluss Offsetventil schaltet nicht.	System Test erneut starten	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen

Alarm Code	Meldung	Auslöser	Aktivität	Abhilfe
#17_1	“AIR-Ventile schließen nicht korrekt. AIR Gasversorgung prüfen. Test wiederholen durch <Enter>”	AIR-Ventile schließen nicht korrekt	AIR Gasversorgung prüfen . P < 6 bar	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#17_2	“2. AIR Fluss-Ventil schaltet nicht. Test wiederholen durch <Enter>”	AIR-Ventile arbeiten nicht korrekt	System Test erneut starten	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#17_3	“Störungen beim Test der AIR-Ventile. Test dauert zu lange, Test wiederholen durch <Enter>”	AIR-Ventile arbeiten nicht korrekt	System Test erneut starten	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#17_4	“Flussbegrenzung in der AIR Gas Versorgung. Gas Versorgung auf ausreichenden Fluss prüfen. Test wiederholen durch <Enter>”	AIR Fluss erreicht nicht 110 L/min.	AIR Gasversorgung und Filter prüfen .	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#18-1	“Sensor Patientendruck verstellt oder defekt, gemessener Offsetwert nicht im Bereich. Test wiederholen durch <Enter>”	Druck Sensor defekt oder nicht korrekt abgeglichen	System Test erneut starten, Gasversorgung und Applikationssystem prüfen	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#18_2	“Kein Druckaufbau im Schlauchsystem möglich. Schlauch-system und Exspirationsventil prüfen. Test wiederholen durch <Enter>”	“Kein Druckaufbau im Schlauchsystem möglich.	Schlauchsystem und Exspirationsventil prüfen	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen

Alarm Code	Meldung	Auslöser	Aktivität	Abhilfe
#18_3	“Drucksensor - Offsetventil schaltet nicht. Test wiederholen durch <Enter>”	Drucksensor - Offsetventil schaltet nicht.	System Test erneut starten	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#19_1	“Drucksensor misst unplausible Werte. Test wiederholen durch <Enter>”	Drucksensor misst unplausible Werte.	Schlauchsystem und Exspirationsventil auf Lecks und Funktion prüfen	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#19_2	“Überdruckschutz-ventil öffnet nicht. Test wiederholen durch <Enter>”	Überdruckschutz-ventil öffnet nicht.	System Test erneut starten	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#20_1	“Kein Druckaufbau im System möglich. Leckage : xxx ml/min. Y-Stück; Schlauchsystem u. Exspirationsventil auf Leckage prüfen . Test wiederholen durch <Enter>”	Leckage im Schlauchsystem zu groß. Leckage beträgt xxxx ml/min	Y-Stück , Schlauch-system u. Exspirationsventil auf Leckage prüfen	Lecks abdichten und <Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#20_2	“Leckage im Schlauchsystem zu groß. Leckage : xxx ml/min Y-Stück , Schlauch-system u. Exspirationsventil auf Leckage prüfen Test wiederholen durch <Enter>”	Leckage im Schlauchsystem zu groß. Leckage beträgt xxxx ml/min	Y-Stück , Schlauch-system u. Exspirationsventil auf Leckage prüfen. Schlauchsystem während des Tests nicht verformen	Lecks abdichten und System Test erneut starten.
#20_3	“Fehlerhaftes Antriebsventil. Test wiederholen durch <Enter>”	Fehlerhafter Antriebsventil.	Schlauchsystem während des Tests nicht verformen	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen

Alarm Code	Meldung	Auslöser	Aktivität	Abhilfe
#20_4	“Antriebs- oder Verneblerventil schließt nicht oder undicht. Test wiederholen durch <Enter>”	Druckanstieg im System gemessen, obwohl alle Ventile geschlossen sind	Schlauchsystem während des Tests nicht verformen	Korrekte Druckverhältnisse können im Atemsystem gemessen werden. <Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#21_1	Die Resistance des Systems ist zu hoch. Schlauchsystem und Exsp.ventil prüfen. Bestätigen mit der Alarm-Aus-Taste oder Test wiederholen durch <Enter>”	Resistance des Beatmungs-schlauchsystems incl. des Exspirationsventils ist zu hoch. (> 15 mbar/L/s)	Y-Stück, Schlauch-system u. Exspirationsventil auf Widerstände prüfen. Schlauchsystem während des Tests nicht verformen	Gesamt - Resistance unter 15 mbar /L/s oder Bestätigung des hohen Resistance mit Drücken der Alarm-Aus-Taste oder <Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#21_3	“Regelwerte Exspirationsventil nicht plausible. Schlauchsystem prüfen. Test wiederholen durch <Enter>”	Regelwerte Exspirationsventil passen nicht zu Resistance und Compliance	Y-Stück, Schlauch-system u. Exspirationsventil auf Widerstände und abgeknickte Teile prüfen. Schlauchsystem während des Tests nicht verformen	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#21_4	“Expirat. Ventil regelt keine Drücke < 4 mbar. Montage Exspirationsventil prüfen, Test wiederholen durch <Enter>”	Exspirationsventil Ventil regelt keine Drücke < 4 mbar.	Y-Stück, Schlauch-system u. Exspirationsventil auf Widerstände und abgeknickte Teile prüfen. Schlauchsystem während des Tests nicht verformen. Zusammenbau der PEEP Membran überprüfen	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#22_1	“Überdruckventil Druck < 65 mbar. Test wiederholen durch <Enter>”	Überdruckventil öffnet bei Druck < 65 mbar.	System Test erneut starten.	Das Überdruckschutzventil arbeitet im Bereich zwischen 65 and 85 mbar oder <Enter> Taste drücken und Test wiederholen

Alarm Code	Meldung	Auslöser	Aktivität	Abhilfe
#22_2	“Überdruckventil Druck > 85 mbar. Test wiederholen durch <Enter>”	Überdruckventil öffnet bei Druck > 85 mbar.	System Test erneut starten.	Das Überdruckschutzventil arbeitet im Bereich zwischen 65 and 85 mbar oder <Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#23_1	“Sensor Exspirationsfluss verstellt/defekt. Gemessener Offsetwert nicht im Bereich. Test wiederholen durch <Enter>”	Sensor Exspirationsfluss verstellt/defekt.	System Test erneut starten. Exsp.Ventil Einschub entfernen und O-Ring des Fluss-Mess-Ausganges überprüfen. Oder Sensor Exsp.Fluss prüfen und reinigen	Das Signal der Exspirationsflussmessung liegt im regulären Bereich oder <Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#23_2	“Offsetventil Exspirationsfluss öffnet nicht oder falsches Signal vom Exsp. Fluss Sensor System darf nicht betrieben werden. Test wiederholen durch <Enter>”	Offsetventil Exspirationsfluss öffnet nicht oder falsches Signal vom Exsp. Fluss	Gerät nicht betreiben. System - Test erneut starten.	Das Exspirationsmess Offsetventil arbeitet korrekt oder <Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#23_3	“Exsp. Fluß -Sensor-Offsetventil schaltet nicht. Test wiederholen durch <Enter>”	Exsp. Fluß – Sensor -Offsetventil schaltet nicht.	System - Test erneut starten.	Das Exspirationsmess Offsetventil arbeitet korrekt oder <Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#24_1	“Exsp. Fluß-Sensorwerte bei AIR Fluss zu groß. Sauerstoff-Sensor-Kalibration prüfen, Exsp. ventil-Widerstand prüfen, Zuordnung zum Patiententyp sicherstellen, Test wiederholen durch <Enter>”	Exsp. Fluß-Sensorwerte bei AIR Fluss zu groß, verschmutztes Flowmessieb oder Sauerstoffwert falsch oder blaues Neugeborenen Ventil angeschlossen und Erwachsene/Kinder angewählt	Überprüfen Sie Flowmesssieb, Patientenwahl und Einschub oder Sauerstoffkalibration Oder Zusammenbau des Exspirationsventils	Flowmesssieb ist sauber, patiententyppassender Einschub eingesetzt, Sauerstoffkalibration korrekt und Exspirationsventil in Ordnung

Alarm Code	Meldung	Auslöser	Aktivität	Abhilfe
#24_2	“Exsp. Fluß-Sensorwerte bei AIR Fluss zu klein. Sauerstoff-Sensor-Kalibration prüfen, Exsp. ventil-Widerstand prüfen, Zuordnung zum Patiententyp sicherstellen, Test wiederholen durch <Enter>”	Exsp. Fluß-Sensorwerte bei AIR Fluss zu klein. Oder Sauerstoff wert falsch oder silbernes Adult/Pedia Ventil Zubehör angeschlossen und Neugeborene n Einstellung ausgewählt	Überprüfen Sie Flowmessieb, Patientenwahl und Einschub oder Sauerstoffkalibration Oder Zusammenbau des Exspirationsventils	Flowmessieb ist sauber, patiententyppassender Einschub eingesetzt, Sauerstoffkalibration korrekt und Exspirationsventil in Ordnung
#24_3	“Exsp. Fluß-Sensorwerte bei O2 Fluss zu groß. Sauerstoff-Sensor-Kalibration prüfen, Exsp. ventil-Widerstand prüfen, Zuordnung zum Patiententyp sicherstellen, Test wiederholen durch <Enter>”	Exsp. Fluß-Sensorwerte bei AIR Fluss zu gross, verschmutztes Flowmessieb oder Sauerstoffwert falsch oder blaues Neugeborenen Ventil angeschlossen und Erwachsene/Kinder angewählt	Überprüfen Sie Flowmessieb, Patientenwahl und Einschub oder Sauerstoffkalibration Oder Zusammenbau des Exspirationsventils	Flowmessieb ist sauber, patiententyppassender Einschub eingesetzt, Sauerstoffkalibration korrekt und Exspirationsventil in Ordnung
#24_4	“Exsp. Fluß-Sensorwerte bei O2 Fluss zu klein. Sauerstoff-Sensor-Kalibration prüfen, Exsp. ventil-Widerstand prüfen, Zuordnung zum Patiententyp sicherstellen, Test wiederholen durch <Enter>”	Exsp. Fluß-Sensorwerte bei AIR Fluss zu klein. Oder Sauerstoff wert falsch oder silbernes Adult/Pedia Ventil Zubehör angeschlossen und Neugeborene n Einstellung ausgewählt	Überprüfen Sie Flowmessieb, Patientenwahl und Einschub oder Sauerstoffkalibration Oder Zusammenbau des Exspirationsventils	Flowmessieb ist sauber, patiententyppassender Einschub eingesetzt, Sauerstoffkalibration korrekt und Exspirationsventil in Ordnung
#25_1	“Verneblerfluß mit Luft außerhalb Bereich. Test wiederholen durch <Enter>”	Exspirationsflußwer te nicht korrekt mit AIR Verneblerfluss.	Verneblertyp prüfen, ob in Zubehörliste, auf Funktion und Dichtigkeit prüfen	Korrekten Verneblertyp einbauen oder <Enter> Taste drücken und Test wiederholen

Alarm Code	Meldung	Auslöser	Aktivität	Abhilfe
#25_2	“Verneblerfluß mit O2 außerhalb Bereich. Test wiederholen durch <Enter>”	Exspirationsflußwerte nicht korrekt mit O2 Verneblerfluss.	Verneblertyp prüfen, ob in Zubehörliste, auf Funktion und Dichtigkeit prüfen	Korrekten Verneblertyp einbauen oder <Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#25_3	“Die Flusswerte der Vernebler sind unplausibel. Test wiederholen durch <Enter>”	Verneblerfluss Daten nicht korrekt.	Verneblertyp auf Einhaltung der Mindestspezifikation prüfen	Korrekten Verneblertyp einbauen oder <Enter> Taste drücken und Test wiederholen
#26_1	“Sauerstoff Sensor mißt zu kleine Werte. Sauerstoff Sensor kalibrieren. Test wiederholen durch <Enter>”	Sauerstoffwert unter 19% bei 21%	Überprüfen Sie die angeschlossenen O2 Gas Versorgung und starten Sie die O2 Kalibration im System Test Menü.	O2 Kalibration durchführen und danach System Test erneut starten.
#26_2	“Sauerstoff Sensor mißt zu große Werte. Sauerstoff Sensor kalibrieren. Test wiederholen durch <Enter>”	Sauerstoffwert über 24% bei 21%	Überprüfen Sie die angeschlossenen O2 Gas Versorgung und starten Sie die O2 Kalibration im System Test Menü.	O2 Kalibration durchführen und danach System Test erneut starten.
n/a	“Y-Stück öffnen.”	Fester Schritt in der Test Sequenz des System Tests, um die inspiratorische Resistance messen zu können	Öffnen des Y-Stücks	System erkennt automatisch das Öffnen des Y-Stücks und fährt fort mit dem System Test
#27_2	“Gemessene inspiratorische Resistance zu groß. Schlauchsystem prüfen . Bestätigen mit der „Bestätigen“ Taste oder Test wiederholen durch <Enter>”	Gemessene inspiratorische Resistance zu groß (> 6 mbar/l/s)	Y-Stück, Schlauch-system u. Zubehörteile auf Widerstände und abgeknickte Teile prüfen.	Inspiratorische Resistance < 6 mbar/l/s oder höhere Resistance durch Drücken der „Bestätigen“ Taste bestätigt, <Enter> Taste drücken und Test wiederholen

Alarm Code	Meldung	Auslöser	Aktivität	Abhilfe
#27-3	"Gemessene Resistance d. Schläuche unplausibel. Schlauchsystem prüfen. Test wiederholen durch <Enter>"	Gemessene inspiratorische Resistance zu groß oder konnte nicht korrekt ermittelt werden	Y-Stück , Schlauch-system u. Zubehörteile auf Widerstände prüfen. Schlauchsystem nicht heftig bewegen während der Messung	<Enter> Taste drücken und Test wiederholen.
n/a	"Zu geringe Akku-kapazität. Der Akku ist entweder entladen oder defekt"	Die Akkukapazität reicht nicht für einen Notbetrieb von mindestens 2 Minuten aus.	Akku mindestens 30 Minuten laden lassen und dann den System Test wiederholen oder Akku durch autorisierten Service austauschen lassen.	Akku ist mit einer Mindestkapazität für 2 Minuten Notbetrieb aufgeladen.
n/a	"System test OK. Beatmung starten mit <Enter> Compliance xx ml/mbar Resistance xx mbar/L/s Leckage x mL/min" Verneblerfluß xx l/min (letzter Wert) Exsp.-Fluß-Sensorwerte nachjustiert	System Test wurde erfolgreich beendet. Daten für System Compliance, insp. Widerstand und System Leckage werden angezeigt und werden in der Kompensation benutzt. Fluß des angeschlossenen Verneblers wurde gemessen oder letzter, gemessener Wert wird benutzt. Exsp. Fluß Sensor wurde nachjustiert	Y-Stück mit einem Patienten verbinden und ComWheel drücken zum Start einer Beatmung	Beatmung starten

8.3.3 Meldungen während der O2 - Kalibration

Alarm Code	Meldung	Auslöser	Aktivität	Abhilfe
n/a	“Kein Signal, falsches Gas oder Sensor defekt”	Sensor Signal kam nicht über 40% bei Kalibration mit 99% O2	Überprüfen Sie die O2 Gasversorgung Wiederholen Sie die O2-Kalibration	System Test erneut starten.
n/a	“Signal zu klein, Sensor verbraucht o. defekt“	Sensor Signal kam nicht über 40% bei Kalibration mit 99% O2 oder 19% bei 21%	Überprüfen Sie die O2 und AIR Gasversorgung Wiederholen Sie die O2-Kalibration	System Test erneut starten.
n/a	“Signal zu groß, Sensor oder Elektronik defekt“	Sensor Signal kam über 120% bei Kalibration mit 99% O2 oder 24% bei 21%	Überprüfen Sie die O2 und AIR Gasversorgung Wiederholen Sie die O2-Kalibration	System Test erneut starten.
n/a	“Kalibrierung erfolgreich beendet”	Kalibration erfolgreich	System geht in Einschalttest	Keine

8.3.4 Meldungen während des Betriebs

Alarm Code	Meldung	Auslöser	Aktivität	Abhilfe
n/v	“Akku xx Min”	In allen Beatmunsgmodi: Wenn keine Netzspannung anliegt oder wenn keine externe DC Gleichspannung anliegt oder wenn der interne Notfallversorgungs-akkumulator geladen wird.	System wird versorgt über die interne Notfallversorgung für eine verbleibende Restzeit von xx Minuten	Netzspannung oder Externe Gleichspannungs-versorgung anlegen Oder interner Notfallversorgungs-Akkumulator ist vollständig geladen
n/v	“Tubus a, xx, yy %”	In allen Beatmunsgmodi: Wenn die ARC Airway Resistance Compensation eingeschaltet wurde	ARC ist aktive für den Typ (a) eines Tubus mit dem Durchmesser xx mm und einem Kompensations-grad von yy %	In allen Beatmunsgmodi: Wenn die ARC ausgeschaltet wurde
n/v	“No test”	In allen Beatmunsgmodi: Wenn der System Test nicht durchgeführt wurde	System Test zur Messung der Compliance, Resistance und Leckage des verwendeten Schlauchsystem wurde umgangen. Es werden die Daten der letzten Messung vom System verwendet.	System Test durchführen
n/v	“Adult”	In allen Beatmungsmodi: System ist auf Patiententyp “Erwachsener” eingestellt	Alle Systemeinstellungen werden auf Patiententyp Erwachsene eingestellt	“Kind” oder „Neugeborene“ auswählen
n/v	“Kind”	In allen Beatmungsmodi: System ist auf Patiententyp “Kind” eingestellt	Alle Systemeinstellungen werden auf Patiententyp Kind eingestellt	“Adult” oder „Neugeborene“ auswählen

Alarm Code	Meldung	Auslöser	Aktivität	Abhilfe
n/v	“Ngebo”	In allen Beatmungsmodi: System ist auf Patiententyp “Neugeboren” eingestellt (Optional)	Alle Systemeinstellungen werden auf Patiententyp Neugeborene eingestellt	“Adult” oder „Kind“ auswählen
n/v	“StandBy”	System ist im Standby Modus	Nach 15 Sec starte System den Byflow zur automatische Patienten Erkennung (APD)	Patient anschließen Oder Ein/Aus Schalter > 3 sec betätigen zum Abschalten
n/v	“Apnoe x.xx”	Keine Atemtätigkeit innerhalb der Apnoe Zeit festgestellt	Patient hat Spontanatmung eingestellt und befindet sich seit x.xx Min.sek in Apnoe	Gründe für Apnoeverhalten und Beatmungsaktivitäten überprüfen
n/v	“Apnoe Vent.”	Keine Atemtätigkeit innerhalb der Apnoe - Zeit festgestellt	Patient hat Spontanatmung eingestellt und System hat Apnoe - Notfallbeatmung aktiviert	Gründe für Apnoeverhalten und Beatmungsmodus überprüfen
n/v	“Prä Oxygen X.xx”	1. Phase der automatischen Absaugroutine ASR gestartet	Präoyxgenierungs-phase der ASR gestartet mit einer Restzeit von x.xx Min & Sek.	Ausschalten der automatischen Absaugroutine ASR
n/v	“Absaugen x.xx”	2. Phase der automatischen Absaugroutine ASR gestartet	System wird druckfrei eröffnet , Alarme werden stumm geschaltet und System wartet seit x.xx Min & Sek auf Wiederanschluss des Patienten	Ausschalten der automatischen Absaugroutine ASR Oder Wiederanschluss des Patienten
n/v	“Postoxygen x.xx”	3. Phase der automatischen Absaugroutine ASR gestartet	Postoyxgenierungsphase der ASR gestartet mit einer Restzeit von x.xx Min & Sek	Ausschalten der automatischen Absaugroutine ASR
n/v	“Kurve Stop”	Grafik Stop Funktion aufgerufen	Grafiken im Bildschirm sind “eingefroren”	Drücken irgendeiner Taste

Alarm Code	Meldung	Auslöser	Aktivität	Abhilfe
n/v	“System offen?”	Druck unter PEEP oder Patient diskonnektiert Oder System diskonnektiert	System kann keinen ausreichenden Druckaufbau feststellen	Patient anschließen Oder Ein/Aus Schalter > 3 sec betätigen zum Abschalten
n/v		Die Verneblerfunktion wurde aktiviert	Verneblerfunktion ist aktiv	Verneblerfunktion ausschalten
n/a		Die AC Versorgung wurde aktiviert.	Das System wird mit Der Hauptversorgung versorgt.	Schalten Sie das Gerät ab oder unterbrechen Sie die Hauptversorgung
n/a		Die externe DC Versorgung wurde aktiviert	Das System wird durch die externen DC Versorgung gespeist	Externe DC Versorgung ausschalten oder diskonnektieren oder Netzversorgung herstellen
n/v	“I=xx s, P=yy %, E=zz s”	Ein zeitbestim-mender Soft Key wurde gedrückt.	Information über die absoluten Zeiten : I= xx s Inspirationszeit = xx Sekunden P= yy % Inspiratorische Pause = yy % der Inspirationszeit E= zz s Exspirationszeit = zz Sekunden	ComWheel drücken zum Bestätigen der Anzeige
n/v	“I:E =xx:yy, E=z.zz s”	Ein Parameter mit einem direkten Einfluss auf die Ventilationszeit wurde aktiviert z.B., Tinsp, Frequenz.	Information über das I:E Verhältnis als Resultat aus T-Insp und der Frequenzeinstellung: I:E xx:yy (inspirations : exspirations Verhältbiss) E=zz.z s (Exspirationszeit = z.zz seks)	Drücken irgendeines blauen Softkeys um zur normalen Ventilation zurückzukehren.

Alarm Code	Meldung	Auslöser	Aktivität	Abhilfe
n/v	“Gerät ausschalten? Ja: Enter, Nein: eine Taste”	System ist in „StandBy“ oder in “System offen ?“ und Ein/Aus Taste für > 3 Sec gedrückt	Softwareabschaltung	ComWheel drücken zum Abschalten oder irgend eine andere Taste drücken zum Verbleiben im vorherigen Mode
n/a	"Batterie lädt noch. Ausschalten: Alarm Aus Taste"	System ist in „Stand-By“ oder in “System offen ?“ und Ein/Aus Taste für > 3 Sec gedrückt und Batterie istnoch nicht vollständig geladen	Softwareabschaltung von Centiva/5 durch Drücken der Alarm AUS Taste, obwohl die Batterie nicht vollständig geladen ist.	ChomWheel drücken zum Verbleib im vorherigen Modus oder die Nachricht verschwindet nach 30 sec automatisch vom Bildschirm
n/v	“System Fehler # ”	System Fehler erkannt	System Fehler # ist aufgetreten	System ausschalten, einschalten und Einschalttest und System Test durchführen. Bei wiederholtem Auftreten autorisierten Service informieren
n/v	“ Grenzwert ? Bestätigen ”	Ein Einstellgrenzwert wurde erreicht, z.B. für Pinsp, Tinsp, PEEP oder PASB	System verhindert das unbewusste Überschreiten des Grenzwerts	Durch Drücken des ComWheel bewusstes Überschreiten des Grenzwertes bestätigen

9 Wartung

In diesem Abschnitt

9.1 Allgemein	9-2
9.2 O_2 Sensorkalibrierung	9-3
9.2.1 Start der Kalibration	9-3
9.2.2 Abbruch der Kalibration	9-4
9.3 Exspirationsventil	9-5
9.3.1 Ausbau des Exspirationsventils	9-5
9.3.2 Ersatz der Komponenten	9-6
9.3.3 Zusammenbau	9-7
9.3.4 Einbau des Exspirationsventils	9-8
9.4 Zusätzliche Wartungen	9-10
9.4.1 Alle zwölf (12) Monate	9-10
9.4.2 Alle vierundzwanzig (24) Monate	9-10

9.1 Allgemein

Centiva/5 Plus CC Beatmer wurde mit Blick auf geringsten Wartungs-Aufwand konstruiert. Es gibt im System nur zwei Komponenten, die während der Betriebszeit einer Wartung durch den Benutzer bedürfen:

- O_2 Sensor
- Exspirationsventil

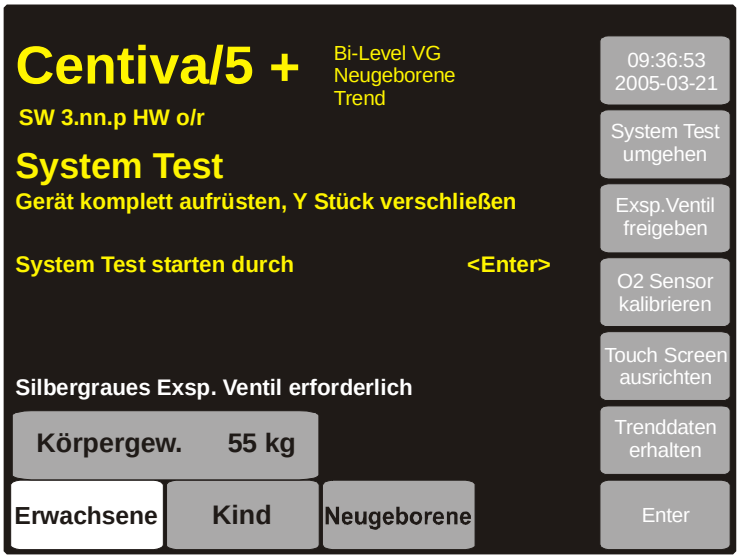
Neben dieser Wartung durch den Benutzer ist eine zusätzliche Wartung durch autorisiertes Service Personal alle zwölf (12) Monate vorgeschrieben. Diese zusätzliche Wartung beinhaltet die sicherheitstechnische Überprüfung des Systems.

9.2 O_2 Sensorkalibrierung

In der Centiva/5 Plus kommt eine galvanische Brennstoffzelle zur Messung der inspiratorischen Sauerstoffkonzentration zum Einsatz. Brennstoff-Zellen unterliegen einer Alterung, sobald sie mit Sauerstoff in Kontakt kommen und benötigen daher periodisches Nach-Kalibrieren. Die O_2 Sensor Kalibration ist ein automatischer Prozess, der nur durch den Benutzer gestartet werden muss. Führen Sie die O2 Sensor Kalibration alle zwei Wochen durch, oder dann, wenn die eingestellten FiO2 Werte um mehr als 5 % von den gemessenen O2-I Werten abweichen.

9.2.1 Start der Kalibration

Schalten Sie die Centiva/5 Plus ein und warten Sie bis der Einschalt Test beendet ist. Der System Test Bildschirm erscheint und gibt die Möglichkeit verschiedener Service Funktionen.

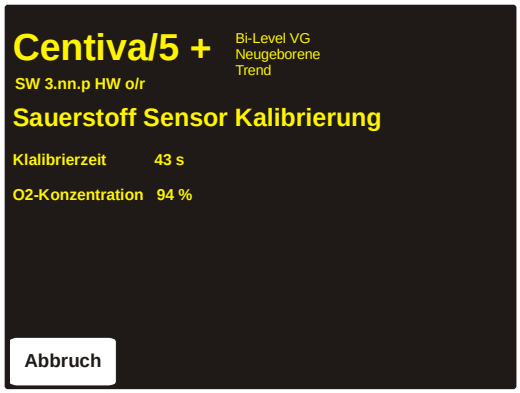


Wählen Sie “O2-Sensor kalibrieren” aus und bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des ComWheel.

Hinweis Schließen Sie kein Atemschlauchsystem an den Inspirationsanschluss der Centiva/5 Plus während der O2 Sensor Kalibrierung an.

Das System reagiert mit der folgenden Bildschirmanzeige:

Die Kalibration dauert maximal 60 Sekunden. Die verbleibende Restzeit bis zum Ende des Tests wird angezeigt.



Das System erzeugt einen Fluss von ca. 10 L/min O2 in der Inspirationsleitung, um den O2 Sensor auf 100 % O2 zu stabilisieren. Die gemessene O2 Konzentration wird im Bildschirm angezeigt.

Sollten Schwierigkeiten während der Kalibration auftreten, werden entsprechende Nachrichten im Feld „Meldungen“ angezeigt. Weitere Details finden sie im Abschnitt 8 “Alarme und Meldungen”.

Wenn die Kalibration erfolgreich durchgeführt wurde, erscheint eine entsprechende Nachricht auf dem Bildschirm und das System geht zurück zum Einschalttest.

Die erwartete Betriebsdauer des O2 Sensors beträgt mehr als 12 Monate. Wenn die Zeitabstände, in den der O2 Sensor nachkalibriert werden muss, deutlich kürzer werden, kündigt dies das baldige Ende der Betriebszeit des O2 Sensors an. Wenn die Kalibration des O2 Sensors nicht mehr erfolgreich abgeschlossen werden kann, ist die Betriebsdauer abgelaufen und der Sensor muss ausgetauscht werden.

9.2.2 Abbruch der Kalibration

Ein Drücken des “Abbruch” Feldes (Soft Key) während der Kalibration, bricht den automatischen Kalibrationsprozess ab. Das System geht zurück zum Einschalttest und benutzt die Daten der letzten, erfolgreichen O2 Sensor Kalibration.

9.3 Exspirationsventil

Centiva/5 Plus benutzt einen leicht entnehmbaren Exspirationsventil – Einschub, (Standard oder Neugeborene) um Reinigung und Wartung zu vereinfachen. Der Einschub besteht aus drei Komponenten,

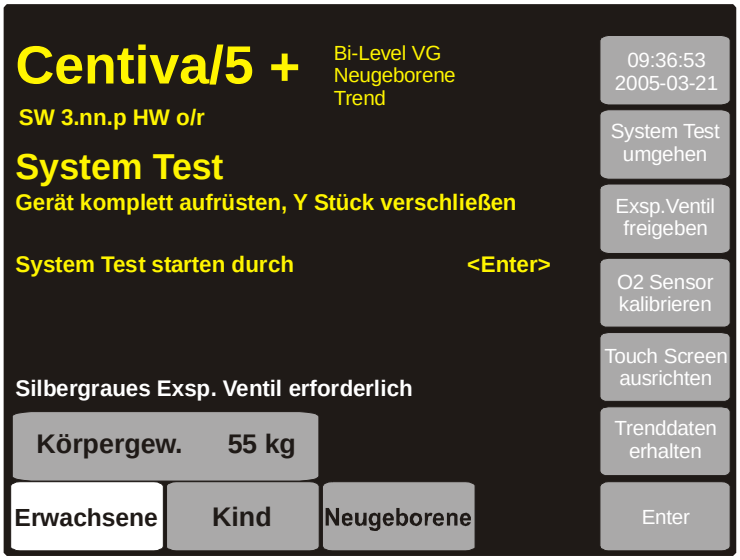
- dem Einschubblock
- der PEEP Membran Einheit
- der Membran Platte.

⚠ **VORSICHT** Handhaben Sie die Silikon PEEP Membran Einheit vorsichtig.

Um die Leistung und Genauigkeit des Produktes zu gewährleisten, überprüfen Sie das Exspirationsventil und seine Komponenten auf Beschädigungen, Ablagerungen und Risse und ersetzten Sie die Teile, wenn notwendig.

9.3.1 Ausbau des Exspirationsventils

Schalten Sie die Centiva/5 Plus ein und warten Sie bis der Einschalt Test beendet ist. Der System Test Bildschirm erscheint und gibt die Möglichkeit verschiedener Service Funktionen.

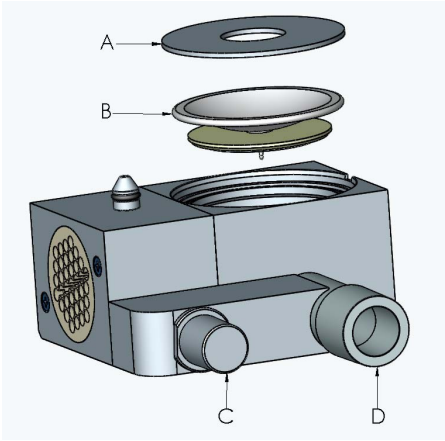


Wählen Sie “Exsp. Ventil freigeben” und bestätigen Sie die Auswahl durch Drücken des ComWheel.

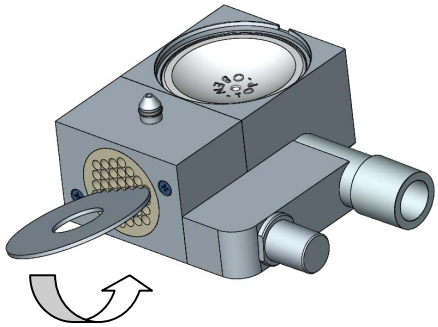
Der Einschub wurde vom System freigegeben und kann jetzt dem Gerät entnommen werden.

Dieser Freigabe Prozess arbeitet sowohl mit Netzversorgung, als auch mit Versorgung durch die interne Batterie.

9.3.2 Ersatz der Komponenten

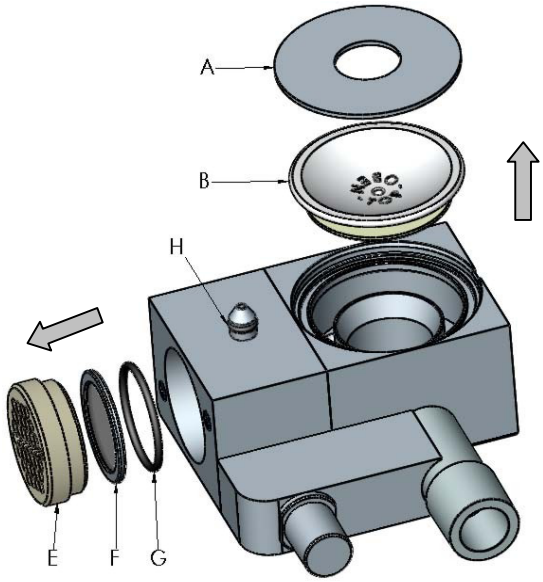


Der Exspirationsventil – Einschub kann leicht zerlegt werden. Entfernen Sie die Edelstahlplatte und entnehmen Sie dann die PEEP Membran Einheit. Überprüfen Sie die Edelstahl-platte (A) und die PEEP Membran Einheit (B) auf Beschädigungen, Ablagerungen und Risse und ersetzten Sie die Teile, wenn notwendig.
Überprüfen Sie den Einschub selbst, den 22 mm Exspirations-Schlauchanschluss (D) und den Verschluss (C) auf Beschädigungen, Ablagerungen und Risse und ersetzten Sie die Teile, wenn notwendig



Zum Entnehmen des Flowmess-siebes benutzen Sie die Edelstahlplatte (A), um die Halterung des Flowsiebes (E) (falls in entsprechender Bauform vorhanden) gegen den Uhrzeigersinn aufzudrehen.

Entfernen Sie das Flowmesssieb (F) und den O-Ring (G) vorsichtig.

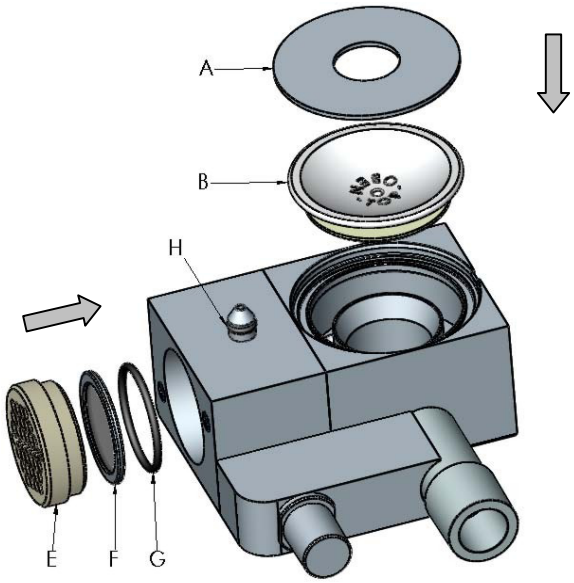


Hinweis

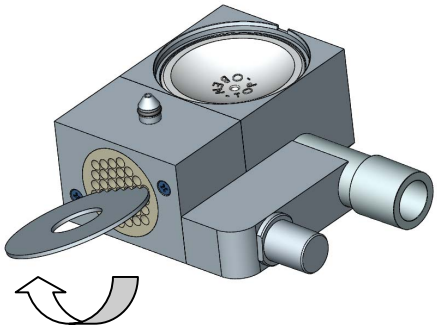
Entfernen Sie das Flowmesssieb nur bei starker Verschmutzung durch starken Sekretanfall oder ungeschützte Verneblung. Normalerweise Bedarf das Flowmesssieb keiner Demontage zur Reinigung.

9.3.3 Zusammenbau

Vor dem Widerzusammenbau müssen alle Komponenten auf einwandfreien Zustand hin überprüft werden. Sie dürfen keine Beschädigungen aufweisen oder verzogen sein. Falls doch, müssen diese Teile ersetzt werden. Stellen Sie sicher, dass alle Komponenten sauber und trocken sind.

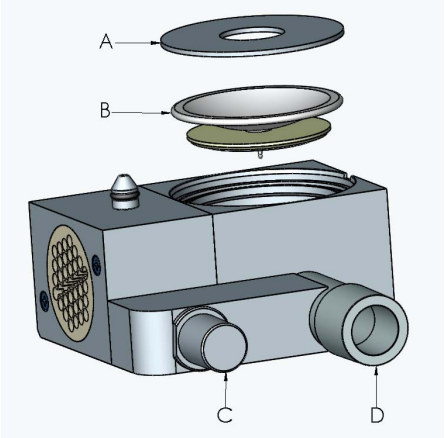


Setzen Sie erst den O-Ring (G) in das Gehäuse ein und danach das Flowmesssieb (F). Fixieren sie das Flowmesssieb und den O-Ring mit der Flowmess-halterung (E).



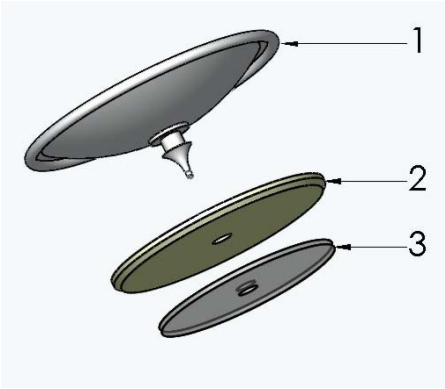
Benutzen Sie die Edelstahlplatte (A) um die Flowmesshalterung (E) im Uhrzeigersinn zuzuschrauben (falls in entsprechender Bauform vorhanden).

Nur handfest anziehen. Die Flowmesshalterung sollte nicht aus dem Expirationsventilkörper hervorstehen.



Legen Sie die PEEP Membrane Einheit (B) so in den Block das die Markierung "TOP" lesbar ist. Legen Sie die Edelstahlplatte (A) auf die PEEP Membrane Einheit.

Die PEEP Membran Einheit ist normalerweise komplett zusammengesetzt.
Im Fall, dass die PEEP Membran Einheit in ihre Einzelteile zerlegt sein sollte, ziehen Sie den Nippel der PEEP TOP Dichtungsmembran (1) durch die Öffnung der PEEP PSU Platte (2) und zuletzt durch die Öffnung der PEEP Silikonmembran (3).



Beim Einsetzen der PEEP Membran Einheit in den Exspirationsventil – Einschub soll die PEEP Silikonmembran auf dem Ventilsitz im Block aufsitzen. Achten Sie darauf, dass nach dem Einsetzen der PEEP Membran Einheit die Markierung “TOP” lesbar ist.

⚠ **VORSICHT** Handhaben Sie die PEEP Silikonmembran Einheit vorsichtig.
Achten Sie auf korrekten Sitz aller Teil vor dem Wiedereinsetzten des Einschubs in das Gerät.

9.3.4 Einbau des Exspirationsventils

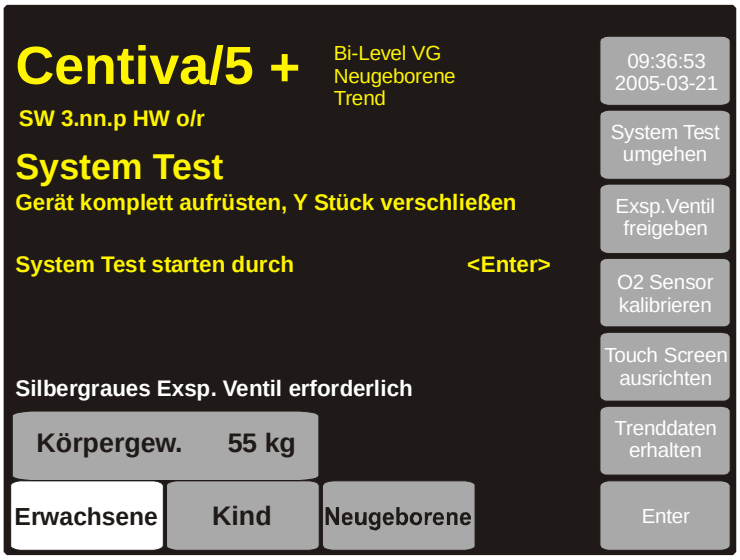
Setzten Sie den Einschub mit dem Exspirationsanschluss nach vorne zeigend seitlich in das Gerät ein und schieben Sie den Einschub nach rechts.

Schieben Sie den Exspirations-Ventil – Einschub sanft und langsam ein.

Wenn Sie einen starken Widerstand beim Einschieben spüren, versuchen Sie nicht, diesen zu überwinden und den Einschub mit Gewalt einzusetzen. Treten solche Probleme auf, überprüfen Sie den Zusammenbau des Exspirationsventileinschubs.

Wenn Centiva/5 Plus mit Netzspannung versorgt ist, wird das Einsetzten des Exspirationsventil – Einschubs automatisch festgestellt und der Einschub motorbetrieben verriegelt. Nach erfolgter Verriegelung des Einschubs macht das System einen Einschalt Test, um die einwandfreie Funktion zu prüfen.

Nach erfolgreichem Test meldet sich das System mit folgender Anzeige und fordert zum Start des System Tests auf.



Hinweis Wenn Centiva/5 Plus während des Einsetzens des Exspirationsventileinschubs nur durch die interne Notfallversorgung betrieben wurde, wird die automatische Verriegelung nicht durchgeführt. Sobald Centiva/5 Plus wieder mit Netzspannung betrieben wird, startet das oben beschriebene Prozedere automatisch.

9.4 Zusätzliche Wartungen

9.4.1 Alle zwölf (12) Monate

Die folgenden Wartungsprozeduren sollen nur von autorisiertem Servicepersonal durchgeführt werden. Besondere Service-Instruktionen sind bei diesen Wartungsprozeduren zu beachten.

Führen Sie die folgenden Schritte alle zwölf (12) Monate durch:

1. Entfernen Sie alle Beatmungsschlauch- Komponenten.
2. Entnehmen Sie den Exspirationsventil – Einschub aus dem Gerät.
3. Öffnen Sie die Haupteinheit gemäß Service Anweisung
4. Überprüfen Sie Centiva/5 Plus und seine Komponenten auf Beschädigungen, Ablagerungen und Risse.
5. Überprüfen Sie und, wenn notwendig, ersetzten Sie die Komponenten des Exspirationsventil – Einschubs.
6. Ersetzten Sie den O_2 Sensor, wenn notwendig, gemäß Service Anweisung.
7. Ersetzten Sie die O-Ringe der NIST Gas Anschlüsse für AIR und O2, falls vorhanden.
8. Kalibrieren Sie den AIR-Fluss Sensor gemäß Service Anweisung.
9. Kalibrieren Sie den O2-Fluss Sensor gemäß Service Anweisung.
10. Kalibrieren Sie den Exspirationsfluss Sensor gemäß Service Anweisung.
11. Kalibrieren Sie den Atemwegsdruck Sensor gemäß Service Anweisung.
12. Kalibrieren Sie das Überdruckventil gemäß Service Anweisung.
13. Kalibrieren Sie die Batterieladeschaltung gemäß Service Anweisung.
14. Führen Sie einen Batterietest durch gemäß Service Anweisung
15. Setzten Sie das gesamte System wieder zusammen.
16. Führen Sie die „Post Service check out“ Prozedur gemäß Service Anweisungen durch.
17. Führen Sie die elektrischen Sicherheitstests gemäß VDE 551 durch für:
    - Erdableitwiderstand (< 0.2 Ohm)
    - Leckstrom (< 500 uA)
    - Isolationswiderstand (> 10 M Ohm)
18. Bei Betrieb in erhöhtem Temperaturbereich (z.B. Brandverletzte ICU), ersetzten Sie die interne Notversorgungsbatterie gemäß Service Anweisung

9.4.2 Alle vierundzwanzig (24) Monate

Führen Sie zusätzlich zu den Wartungsprozeduren gemäß 9.4.1 die folgenden Schritte alle vierundzwanzig (24) Monate durch:

1. Ersetzten Sie die interne Notversorgungs- Batterie gemäß Service Anweisung.
2. Ersetzten Sie das Notluftventil, wenn notwendig, gemäß Service Anweisung.

10 Technische Daten

In diesem Abschnitt

10.1 Allgemeine Daten	10-2
10.2 Versorgung	10-3
10.3 Beatmer – Eigenschaften	10-4
10.4 Einstellwerte – und - Bereiche	10-5
10.5 Standard Beatmungswerte (Startwerte)	10-10
10.6 Sonderfunktionen	10-12
10.7 Messwertanzeige	10-14
10.8 Überwachungen	10-16
10.9 Bedienteil	10-19

10.1 Allgemeine Daten

Anwendung	Bestimmungsgemäßer Gebrauch:	Beatmung von Menschen
	Bereich:	Intensivstation, Aufwachraum, innerklinischer Transport, generelle Beatmung.
	Benutzung:	stationär, mobil
	Patientengruppe:	
	Standard:	Erwachsene und Kinder ab 5 kg Körpergewicht
	Optional:	Neugeborene mit 2 bis 6 kg Körpergewicht
Maße und Gewichte	Länge * Breite * Höhe:	320 X 315 X 315 mm
	Volumen, netto:	31,.7 dm^3
	Mindestaufstellfläche:	10,1 dm^2
	Gewicht, netto:	14.7 kg
Bedienung	Struktur:	Menügeführt
	Bedienart:	Anwählen - Ändern - Bestätigen
	Menüsteuerung:	Touch Screen, Soft Keys, ComWheel
	Menüsprache:	Englisch, Deutsch, Spanisch, Portugisisch, Polnisch, Französich, Holländisch, Italienisch, andere auf Anfrage
Umgebungsbedingungen	Im Betrieb	
	Temperatur: Standard:	10 bis 35 °C
	Erhöht:	10 bis 40°C (z.B. Brandverletzte ICU), wegen Änderungen in der Wartung siehe Kapitel 9.4.1
	Atmosphärischer Druck:	600 bis 1060 hPa
	Relative Feuchte:	0 bis 90 % (nicht kondensierend)
	Bei Lagerung und Transport	
	Temperatur:	- 20 bis 50 °C
	Atmosphärischer Druck:	500 bis 1060 hPa
	Relative Feuchte:	0 bis 99 % (nicht kondensierend)
Elektromagnetische Verträglichkeit	Geprüft nach	EN 60601-1-2, gemäß Richtlinie 89/336/EWG
Geräuschemission	Geräusch Pegel:	≤ 43 db (A)
Klassifizierung	Klasse	II b, gemäß Richtlinie 93/42/EWG Anhang IX, 9
	Schutzklasse	Typ B

10.2 Versorgung

Elektrische Versorgung	Netzversorgung:	
	Versorgungsspannung:	207 bis 253 V_{AC}, 50/60 Hz 98 bis 132 V_{AC}, 50/60 Hz
	Leistungsaufnahme:	< 75 W
	Alternative Elektroversorgung:	
	Versorgungsspannung:	22,5 bis 28 V_{DC}
	Maximale Stromaufnahme:	3 A_{DC}
	Batterie- Notversorgung:	
	Batterie:	eingebaut
	Typ:	Versiegelter Blei Typ
	Zuschaltung:	automatisch bei Ausfall der Hauptversorgung
	Betriebszeit:	≥ 30 min, bei vollständig geladener Batterie und Standardbeatmereinstellungen (default)
	Batterie Ladezeit:	< 12 Stunden, (leere Batterie)
	Erdung:	Potentialausgleichsanschluss
Gas – Versorgung	Sauerstoff, (O_2) :	
	Druckbereich:	280 bis 600 kPa
	Max. Überdruck	1000 kPa, (145 PSI)
	Qualität:	medizinischer Sauerstoff, trocken, öl- und partikelfrei
	Druckluft, (AIR):	
	Druckbereich:	280 bis 600 kPa
	Max. Überdruck:	1000 kPa, (145 PSI)
	Qualität:	medizinische Druckluft, trocken, öl - und partikelfrei
	Ein Gas Betrieb:	
	Anwählbar:	während des System – Test
	Automatisch:	bei Ausfall eines Gases
	Gasart:	gleichberechtigt für O_2 und AIR
	Gas Versorgung mit Kompressor:	
	Max Eingangsgas Temperatur:	< 48 °C

10.3 Beatmer - Eigenschaften

Beatmer - Basis	Beatmungsmodi:	
	Standard	VCV, a-VCV, PLV, PCV, SIMV-VC, SIMV-VC/ASB, (Volumenkontrollierte Modi sind nicht verfügbar beim Patiententyp Neugeborene) Bi-Level, Bi-Level/ASB,CPAP, CPAP/ASB
	Optional:	Bi-Level-VG, Bi-Level-VG/ASB (Volumenkontrollierte Modi sind nicht verfügbar beim Patiententyp Neugeborene)
	Steuerprinzip:	zeitgesteuert, volumenkonstant, druckkontrolliert
	Triggersystem:	Flowtrigger
Sicherheits- - Systeme	Notluftventil:	ermöglicht die Spontanatmung mit Raumluft bei Ausfall der Gasversorgung
	Sicherheitsventil, aktiv	entlässt den Druck im Patienten-Schlauch-system auf Null bei Überschreiten von Pmax + 2 mbar
	Sicherheitsventil, passiv	begrenzt den Druck auf 75 ± 2 mbar im Patienten - Schlauchsystem
Gerätekennwerte	Trigger Reaktionszeit:	< 45 ms
	Kompensation:	automatisch für Compliance und Resistance des, beim System Test verwendeten, Schlauchsystems
	Patiententyp: Erwachsene/Kind	Standard (silbernes) Exsp. Ventil
	Max. insp. Druck:	10 bis 70 mbar
	Max. insp. Flow	180 L/min für < 5 Sekunden
	Konstanter insp. Flow	120 L/min für < 5 Sekunden
	Geräte Compliance:	< 2.0 mL/mbar *
	Inspirationswiderstand:	< 1.5 mbar/L/s *
	Exspirationswiderstand:	< 4.5 mbar/L/s *
		* mit Patientenschlauchsystem für Erwachsene, 2x22mm, 1,6 m Länge, Art. Nr. 8570106
	Patiententyp: Negeb. (optional)	Neugeborenen (blaues) Exsp. Ventil
	Max. insp. Druck:	10 bis 70 mbar
	Konstanter insp. Flow	60 L/min
	Geräte Compliance:	< 0,7 mL/mbar **
	Inspirationswiderstand:	< 3.0 mbar/L/s **
	Exspirationswiderstand::	< 5.0 mbar/L/s **
		**mit Patientenschlauchsystem für Neugeborene, 2 x 15mm, 1,5 m Länge, Datex-Ohmeda, Art. Nr. 52701700

10.4 Einstellwerte und Bereiche

VCV Modus	*Soft Keys*	
Patiententyp: Erwachsene/Kind	FiO_2:	21 bis 100 % O_2
	Freq.:	4 bis 100 1/min
	I:E :	4:1 bis 1:9.9
	Vt:	20 bis 2,000 mL
	P limit:	10 bis 60 mbar
	PEEP:	Aus bis 35 mbar
	I- Flow:	2 bis 99.9 L/min
	Trigg.:	0.5 to 20 L/min, AUS
	Parameter Menü	
	ByFlow:	3.0 bis 30 L/min
	Alarmlautstärke:	20 bis 100 %
	Helligkeit:	20 to 100 %
SIMV-VC Modus	*Soft Keys*	
Patiententyp: Erwachsene/Kind	FiO_2:	21 bis 100 % O_2
	Freq.:	4 bis 100 1/min
	I:E :	4:1 bis 1:9.9
	Vt:	20 bis 2,000 mL
	P limit:	10 bis 60 mbar
	PEEP:	Aus bis 35 mbar
	P-ASB:	0 bis 58 mbar
	Trigg.:	0.5 to 20 L/min,
	Parameter Menü	
	I-Fluß:	2 bis 99,9 L/min
	ASB Rampe:	0,05 bis 1,0 Sek
	ByFlow:	3 bis 30 L/min
	Zeit Fenster	0 bis 90 % der Exspirationszeit
	ASB Endflow	10 bis 60 % des ASB Spitzenflows
	Alarmlautstärke:	20 bis 100 %
	Helligkeit:	20 to 100 %

Bi-Level VG Modus	*Soft Keys*	
Patiententyp: Erwachsene/Kind	FiO_2:	21 bis 100 % O_2
(Optional)	Freq:	4 bis 100 1/min
	I:E ratio:	4:1 bis 1:9.9
	Vt:	20 bis 2,000 mL
	P limit:	10 bis 60 mbar
	PEEP:	AUS bis 35 mbar
	P-ASB:	0 bis 58 mbar
	Trigg.:	0.5 bis 20 L/min
	Parameter Menu	
	ASB Rampe:	0.05 bis 3.0 Sek
	Rampe:	0.05 bis 3.0 Sek
	ByFlow:	3 bis 30 L/min
	Zeit Fenster:	20 bis 90 % der Exspirationszeit
	ASB End flow:	10 bis 60 % des ASB Spitzenflows
	Alarmlautstärke:	20 bis 100 %
	Helligkeit:	20 bis 100 %

Bi-Level Modus	Soft *Keys*	
Patiententyp: Erwachsene/Kind	FiO_2:	21 bis 100 % O_2
	Freq.:	4 bis 100 1/min
	I:E :	4:1 bis 1:9.9
	APRV I:E:	9.9 :1 to 4:1
	Rampe:	0,05 bis 3,0 Sek
	P insp:	1 bis 59 mbar
	PEEP:	AUS bis 35 mbar
	P-ASB:	0 bis 59 mbar
	Trigg.:	0.5 to 20 L/min,
	Parameter Menü	
	ASB Rampe:	0,05 bis 1,0 Sek
	ByFlow:	3 bis 30 L/min
	Zeit Fenster	20 bis 90 % der Exspirationszeit
	ASB Endflow	10 bis 60 % des ASB Spitzenflows
	Alarmlautstärke:	20 bis 100 %
	Helligkeit:	20 to 100 %

Bi-Level Modus	*Soft Keys*		
Patiententype: Neugeborene	FiO_2:		21 bis 100 % O_2
(Optional)	Freq:		4 bis 100 1/min
	T-insp:		
		Normaler Bereich:	0.3 bis 3.0 sec
		Erweiterter Bereich:	0.06 bis 0.29 sec*
	Rampe:		0.05 bis 0.5 sec
	P insp:		
		Normaler Bereich:	1 bis 31 mbar
		Erweiterter Bereich:	32 bis 59 mbar *
	PEEP:		
		Normaler Bereich:	AUS bis 8 mbar
		Erweiterter Bereich:	9 bis 35 mbar *
	ASB:		
		Normaler Bereich:	1 bis 30 mbar
		Erweiterter Bereich:	31 bis 59 mbar *
	Trigg.:		0.1 bis 20 L/min
	Parameter Menu		
	ASB Rampe:		0.05 bis 0.5 Sek
	ByFlow:		3 bis 30 L/min
	Zeit Fenster:		20 bis 90 % der Exspirationszeit
	ASB End flow:		10 bis 60 % des ASB Spitzenflows
	Alarmlautstärke:		20 bis 100 %
	Helligkeit:		20 bis 100 %

* Verfügbar nach Bestätigung mit ComWheel

CPAP/ASB Modus	CPAP/ASB Modus mit Bi-Level Sicherungsmodus	
CPAP/ASB Modus	*Soft Keys*	
Patiententyp: Erwachsene/Kind	FiO_2:	21 bis100 % O_2
	PEEP (CPAP):	AUS bis 35 mbar
	P-ASB:	0 bis 59 mbar
	Trigg:	0.5 to 20 L/min,
	Im Parameter Menü	
	ASB Rampe:	0,05 bis 3,0 Sek
	ByFlow:	3 bis 30 L/min
	ASB Endflow:	10 bis 60 % des ASB Spitzenflows
	Alarmlautstärke:	20 bis 100 %
	Helligkeit:	20 to 100 %
Bi-Level Sicherungsmodus	*Soft Keys*	
Patiententyp: Erwachsene/Kind	FiO_2:	21 bis 100 % O_2
	Freq.:	4 bis 100 1/min
	I:E :	4:1 bis 1:9.9
	APRV I:E:	9.9 :1 to 4:1
	Rampe:	0,05 bis 3,0 Sek
	P insp:	1 bis 59 mbar
	PEEP:	AUS bis 35 mbar
	P-ASB:	0 bis 59 mbar
	Trigg:	0.5 to 20 L/min,
	Im Parameter Menü	
	ASB Rampe:	0,05 bis 1,0 Sek
	ByFlow:	3 bis 30 L/min
	Zeit Fenster:	20 bis 90 % der Exspirationszeit
	ASB Endflow:	10 bis 60 % des ASB Spitzenflows
	Alarmlautstärke:	20 bis 100 %
	Helligkeit:	20 to 100 %

CPAP/ASB Modus CPAP/ASB Modus mit Bi-Level Sicherungsmodus

CPAP/ASB Modus
Patiententyp: Neugeborene
(Optional)

Soft Keys		
FiO_2:		21 bis 100 % O_2
PEEP (CPAP):		
	Normaler Bereich:	AUS bis8 mbar
	Erweiterter Bereich:	9 bis 35 mbar*
ASB:		
	Normaler Bereich:	1 bis 30 mbar
	Erweiterter Bereich:	31 bis 59 mbar*
Trigg.:		0.1 bis 20 L/min
Parameter Menu		
ASB Rampe:		0.05 bis 0.5 Sek
ByFlow:		3 bis 30 L/min
Zeit Fenster:		20 bis 90 % der Exspirationszeit
ASB End flow:		10 bis 60 % des ASB Spitzenflows
Alarmlautstärke:		20 bis 100 %
Helligkeit:		20 bis 100 %

Bi-Level Sicherungsmodus
Patiententyp: Neugeborene
(Optional)

Soft Keys		
FiO_2:		21 bis100 % O_2
Freq.:		4 bis 100 1/min
T-insp:		
	Normaler Bereich:	0.3 bis 3.0 SeK
	Erweiterter Bereich:	0.06 bis 0.29 Sek*
Rampe:		0.05 bis 0.5 SeK
P insp.:		
	Normaler Bereich:	1 bis 30 mbar
	Erweiterter Bereich:	31 bis 59 mbar*
PEEP:		
	Normaler Bereich:	AUS bis 8 mbar
	Erweiterter Bereich:	9 bis 35 mbar*
P-ASB:		
	Normaler Bereich:	1 bis 30 mbar
	Erweiterter Bereich:	31 bis 59 mbar*
Trigg.:		0.1 bis 5 L/min
Parameter Menu		
ASB Rampe:		0.05 bis 0.5 Sek
ByFlow:		3 bis 30 L/min
Zeit Fenster:		20 bis 90 % der Exspirationszeit
ASB End flow:		10 bis 60 % des ASB Spitzenflows
Alarmlautstärke:		20 bis 100 %
Helligkeit:		20 to 100 %

* Verfügbar nach Bestätigung mit ComWheel

10.5 Standard Beatmungswerte (Startwerte)

Patiententyp:Erwachsene

Para / Mode	a-VCV	SIMV	Bi-Level VG	Bi-Level	CPAP/ASB
FiO_2	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %
Freq.	10 /min	10 /min	10 /min	10 /min	(10 /min)
I:E Ratio	1 : 2.0	1 : 2.0	1 : 2.0	1 : 2.0	(1 : 2.0)
Vt	500 ml	500 ml	500 ml	N/a	N/a
P-limit	30 mbar	30 mbar	30 mbar	N/a	N/a
P-insp	N/a	N/a	N/a	10 mbar	(10 mbar)
Rampe	N/a	N/a	0.20 sek	0.20 sek	(0.20 sek)
PEEP	3 mbar	3 mbar	3 mbar	3 mbar	3 mbar
P-ASB	N/a	5 mbar	5 mbar	5 mbar	5 mbar
Trigg.	6.0 L/min	6.0 L/min	6.0 L/min	6.0 L/min	6.0 L/min
I-Fluss	30 L/min	30 L/min	N/a	N/a	N/a
ASB Rampe	N/a	0.20 sek	0.20 sek	0.20 sek	0.20 sek
ByFlow	3.0 L/min	3.0 L/min	3.0 L/min	3.0 L/min	3.0 L/min
Zeit Fenster	N/a	60 %	60 %	60 %	60 %
ASB End flow	N/a	25 %	25 %	25 %	25 %
Akust.Alarm	100%	100%	100%	100%	100%
Helligkeit	100%	100%	100%	100%	100%

Patiententyp: Kind

Para / Mode	a-VCV	SIMV	Bi-Level VG	Bi-Level	CPAP/ASB
FiO_2	50 %	50 %	50 %	50 %	50 %
Freq.	16 /min	16 /min	16 /min	16 /min	(16 /min)
I:E Ratio	1 : 2.0	1 : 2.0	1 : 2.0	1 : 2.0	(1 : 2.0)
Vt	100 ml	100 ml	100 ml	N/a	N/a
P-limit	20 mbar	20 mbar	20 mbar	N/a	N/a
P-insp	N/a	N/a	N/a	7 mbar	(7 mbar)
Rampe	N/a	N/a	0.20 sek	0.20 sek	(0.20 sek)
PEEP	3 mbar	3 mbar	3 mbar	3 mbar	3 mbar
P-ASB	N/a	3 mbar	3 mbar	3 mbar	3 mbar
Trigg.	3.0 L/min	3.0 L/min	3.0 L/min	3.0 L/min	3.0 L/min
I-Fluss	9.6 L/min	9.6 L/min	N/a	N/a	N/a
ASB Rampe	N/a	0.20 sek	0.20 sek	0.20 sek	0.20 sek
Byflow	3.0 L/min	3.0 L/min	3.0 L/min	3.0 L/min	3.0 L/min
Zeit Fenster	N/a	60 %	60 %	60 %	60 %
ASB End flow	N/a	25 %	25 %	25 %	25 %
Akust.Alarm	100%	100%	100%	100%	100%
Helligkeit	100%	100%	100%	100%	100%

Patiententyp: Neugeborene (Optional)

Para / Mode	a-VCV	SIMV	Bi-Level VG	Bi-Level	CPAP/PSV
FiO_2	N/a	N/a	N/a	21 %	21 %
Freq.	N/a	N/a	N/a	25 /min	(25 /min)
T-insp	N/a	N/a	N/a	0.50 sek	(0.50 sek)
P-insp	N/a	N/a	N/a	17 mbar	(17mbar)
Rampe	N/a	N/a	N/a	0.10 sek	(0.10 sek)
PEEP	N/a	N/a	N/a	3 mbar	3 mbar
P-ASB	N/a	N/a	N/a	0 mbar	0 mbar
Trigg.	N/a	N/a	N/a	1.5 L/min	1.5 L/min
I-Fluss	N/a	N/a	N/a	N/a	N/a
ASB Rampe	N/a	N/a	N/a	0.10 sek	0.10 sek
ByFlow	N/a	N/a	N/a	8.0 L/min	8.0 L/min
Zeit Fenster	N/a	N/a	N/a	60 %	60 %
ASB End flow	N/a	N/a	N/a	60 %	60 %
Akust.Alarm	N/a	N/a	N/a	100%	100%
Helligkeit	N/a	N/a	N/a	100%	100%

10.6 Sonderfunktionen

ARC Tubuskompensation	Form der Kompensation:	Elektronische Tubus Kompensation
	Tubus arten:	Endotracheal - und Tracheal - Tuben
	Patiententyp Erwachsene/Kind	
	Tubusdurchmesser:	4 bis 10 mm, aus Datenbank
	Patiententyp Neugeborene (Optional)	
	Tubusdurchmesser:	3.0 bis 6.0 mm, aus Datenbank
	Art der Kompensation:	inspiratorisch, drucküberhöht exspiratorisch, druckentlastet unter PEEP, aber über 0 mbar
	Grad der Kompensation	25 bis 100 %
Automatische Patienten Detektion (APD)	Patientenwiederanschluss:	Automatische Erkennung im Standby Modus
	Art der Erkennung:	Flowdifferenz aus insp. und exsp. Fluss im Byflow
Automatische Absaug Routine (ASR)	Programmroutine:	Automatisch
	Eröffnung:	druckfrei
	Erkennung der De-Konnektion:	automatisch
	Erkennung der Re-Konnektion:	automatisch
	Patiententyp Erwachsene/Kind	
	Prä-Oxygenation:	≤ 2 min mit 100% O_2*
	Standby Pause:	≤ 2 min mit APD
	Post-Oxygenation:	≤ 2 min mit 100% O_2*
	Patiententyp: Neugeborene (Optional):	
	Pre-Oxygenation:	entfällt
	Standby Pause:	≤ 2 min mit APD
	Post-Oxygenation:	entfällt
Vernebler (NEB)	Programmroutine:	Automatic
	Tidal Volumen:	kompensiert, max. Volumendiff. < 50 ml
	Vernebler Druckbereich:	1.6 bis 2.0 bar im angegebenen Flowbereich
	Vernebler Flowbereich:	4 bis 12 l/min, Flowtestoption im System Test
	Patiententyp Erwachsene/Kind	
	Verneblerzeit:	fest, 30 min
	Verneblerflow:	Inspiratorisch synchronisiert, < 16/min Kontinuierlich für Freq. > 16 /min
	Patiententyp: Neugeborene (Optional):	
	Verneblerzeit:	fest, 5 min
	Verneblerflow:	Kontinuierlich

Non-Invasive Ventilation (NIV)	Leckagekompensation:	0 bis 50 % des Lecks
	Maskenbeatmung:	Ja
	Kompensation:	automatisch
	Anzeige der Leckage:	über Alarmgrenzwert „Leckage“
O2 Kalibration (OVC)	Programmroutine:	halbautomatisch
	Kalibration:	während jedes Beatmungsmodus
	Kalibrationszeit:	< 5 min
Inspiratory hold Manöver	Programmroutine:	Automatisch
	Funktion:	EIN/AUS
	Haltezeit:	fest 5 sek
	Verfügbarkeit:	in allen mandatorischen Beatmungsmodi In den Patientenytpen Erwachsene/Kinder
	Startkriterium:	Haltefunktion startet am Ende der folgenden Inspiration
Expiratory hold und PEEPi Manöver	Programmroutine:	Automatisch
	Funktion:	EIN/AUS inklusive PEEPi Manöver
	Haltezeit:	Endet wenn PEEPi gemessen ist oder spätestens nach 5 sek.
	Verfügbarkeit:	in allen mandatorischen Beatmungsmodi In den Patientenytpen Erwachsene/Kinder
	Startkriterium:	Haltefunktion startet am Ende der folgenden Exspiration
Manuelles-Atemzug Manöver	Programmroutine:	Automatisch
	Funktion:	Einmalige Aktivierung
	Verfügbarkeit:	in allen mandatorischen Beatmungsmodi In den Patientenytpen Erwachsene/Kinder
	Startkriterium:	der manuelle Atemzug startet nach Bestätigung

10.7 Messwertanzeige

Atemwegsdruck	Messbereich:	-9 bis 90 mbar
	Auflösung:	1 mbar
	Genauigkeit:	± (0,5 mbar + 2%)
	P_{peak}:	höchster aufgetretener Druck in einem Atemzug
	P_{plat}:	End Inspiratory Plateau Druckwert in einem Atemzug
	P_{mean}:	Mittlerer Atemdruck Wert in einem Atemzug
	P_{min}:	niedrigster aufgetretener Druck in einem Atemzug
	Ppeep:	Positiver End-Exspiratorischer Druck Wert in einem Atemzug
	PEEP i	Intrinsischer Positiv End-Exspiratorischer Druck Wert nach einem PEEP I Manöver
O_2 Konzentration	Messbereich:	15 bis 100 Vol%
	Auflösung:	1 Vol%
	Genauigkeit:	± 3 Vol%
	FiO2:	inspiratorische O_2 Konzentration
Flow	Messbereich:	-150 bis + 200 L/min
Tidalvolumen	Patiententyp Erwachsene/Kind	
	Messbereich:	0 bis 2.500 ml
	Auflösung:	1 ml
	Genauigkeit:	± 15 ml oder ± 10% (was immer größer ist)
	Patiententyp: Neugeborene (Optional):	
	Messbereich:	0 bis 400 ml
	Auflösung:	0,1 ml bei VT von 0 bis 99 ml 1ml bei VT von 100 bis 400 ml
	Genauigkeit:	± (5 ml + 5 %) @ 3 bis 100 ml ± (10 ml + 5%) @ 101 bis 300 ml ± 5% @ 301 bis 1.000 ml
	Vt:	exspiratorisches Tidalvolumen
Atemfrequenz	Messbereich:	0 bis 200 1/min
	Auflösung:	1 1/min
	Genauigkeit:	± 1 1/min
	AF:	Atemfrequenz als Summe aus mechanischen und spontanen Atemzügen über 1 Minute
	AFsp:	Summe der spontanen Atemzüge über 1 Minute

Minuten Volumen	Patiententyp Erwachsene/Kind	
	Messbereich:	0 bis 99 L
	Auflösung:	0,1 L
	Genauigkeit:	± 0.15 L/min oder ±10% (was immer größer ist)
	Patiententyp: Neugeborene (Optional):	
	Messbereich:	0 bis 9.99 l/min
	Auflösung:	0,01 l/min
	Genauigkeit:	± (10 ml + 10%)
	MV E:	Gesamtes Exspiratorisches Minuten Volume als Summe aus mechanischem und spontanem Atmen über einen Zeitraum von einer Minute
	MV sp:	Spontanes Exspiratorisches Minutenvolumen Nur im Zeitraum von einer Minute
	MV sp %:	Prozentualer Anteil des spontanen exspiratorischen Minutenvolumens am gesamten Minutenvolumen während einer Minute
RSB I	Messbereich:	1 to 999 1/L*min
	Auflösung:	1 1/L*min
	Genauigkeit:	siehe Genauigkeit in TV und AF
	RSB Index:	Spontane AF / spontane TV nur aktive im CPAP/ASB
Resistance	Messbereich:	1 to 99 mbar/L/s
	Auflösung:	1 mbar/L/s
	Genauigkeit:	± 40 % (in kontrolliertem Modus)
	Resistance:	Gesamter Widerstand aus Schlauchsystem und angeschlossenem Patienten
Compliance	Messbereich:	1 to 200 ml/mbar
	Auflösung:	1 ml/mbar
	Genauigkeit:	± 20 % (in kontrolliertem Modus)
	Compliance:	Gesamte Compliance aus Schlauchsystem und angeschlossenem Patienten
Messwerte	Angezeigte Werte:	
	Atemwegs Druck Daten:	Ppeak, Pplat, Pmean, Pmin, Ppeep, PEEP I
	Sonstige Daten:	MV sp, MV sp %, Rate sp, R (esistance), C (ompliance), RSB I

10.8 Überwachungen

Exspiratorisches Minutenvolumen	Obere Alarmgrenze:	MV max
	Alarm obere Grenze:	MV max wurde von MV E überschritten
	Patiententyp Erwachsene/Kind	
	Einstellbereich:	50 bis 0,6 L/min
	Patiententyp: Neugeborene (Optional):	
	Einstellbereich:	9.99 bis 0.2 L/min
	Untere Alarmgrenze:	MV min
	Alarm obere Grenze:	MV min wurde von MV E unterschritten
	Patiententyp Erwachsene/Kind	
	Einstellbereich:	0,5 bis 49,9 L/min
	Patiententyp: Neugeborene (Optional):	
	Einstellbereich:	0.1 bis 9.98 L/min
	Verriegelung:	MV max > MV min MV min < MV max
Atemwegsdruck	Volumen konstante Modi	VCV, SIMV-VC Modus, Bi-Level VG
	Obere Alarmgrenze, Nr. 1:	Plimit
	Alarm obere Grenze:	Plimit wurde zweimal in Folge von Ppeak überschritten
	Einstellbereich:	0 bis 60 mbar
	Alle Beatmungsmodi	
	Obere Alarmgrenze, Nr. 2:	Pmax
	Alarm obere Grenze:	Pmax wird von Ppeak überschritten
	Einstellbereich:	20 bis 70 mbar
Leckage	Obere Alarmgrenze:	Leckage (inspiratorisches Volumen minus exspiratorisches Volumen)
	Alarm obere Grenze:	Leckagewert wurde überschritten
	Einstellbereich:	5 bis 95 %
Apnoe Zeit	Obere Alarmgrenze:	Apnoe Zeit (Zeit ohne Atemaktivität)
	Alarm obere Grenze:	keine Atemtätigkeit in der vorgegebenen Apnoe Zeit erkannt
	Patiententyp Erwachsene/Kind	
	Einstellbereich:	10 bis 60 Sek
	Patiententyp: Neugeborene (Optional):	
	Einstellbereich:	5 bis 30 Sek

Atemfrequenz	Obere Alarmgrenze:	AF max (Hechelüberwachung)
	Alarm obere Grenze:	AF max wurde von AF überschritten
	Einstellbereich:	200 bis 3 pro Minute
	Untere Alarmgrenze:	AF min
	Alarm obere Grenze:	Af min wurde von AF unterschritten
	Einstellbereich:	2 bis 199 pro Minute
	Verriegelung:	AF max > AF min AF min < AF max
Inspiratorische O_2 Konzentration	Obere Alarmgrenze:	O2-I max
	Alarm obere Grenze:	O2-I max wurde von O2-I überschritten
	Einstellung:	automatisch mit gesetztem FiO2 Wert.
	Wertebereich:	
	FiO2 = 21 bis 50 Vol%	O2-I max = FiO2 + 5 Vol%
	FiO2 = 51 bis 60 Vol%	O2-I max = FiO2 + 6 Vol%
	FiO2 = 61 bis 70 Vol%	O2-I max = FiO2 + 7 Vol%
	FiO2 = 71 bis 80 Vol%	O2-I max = FiO2 + 8 Vol%
	FiO2 = 81 bis 90 Vol%	O2-I max = FiO2 + 9 Vol%
	FiO2 = 100 Vol%	O2-I max = 110 Vol%
	Untere Alarmgrenze:	O2-I min
	Alarm obere Grenze:	O2-I min wurde von O2-I unterschritten
	Einstellung:	automatisch mit gesetztem FiO2 Wert.
	Wertebereich:	
	FiO2 = 21 bis 50 Vol%	O2-I min = 18 Vol% oder FiO2 - 5 Vol%
	FiO2 = 51 bis 60 Vol%	O2-I min = FiO2 - 6 Vol%
	FiO2 = 61 bis 70 Vol%	O2-I min = FiO2 - 7 Vol%
	FiO2 = 71 bis 80 Vol%	O2-I min = FiO2 - 8 Vol%
	FiO2 = 81 bis 90 Vol%	O2-I min = FiO2 - 9 Vol%
	FiO2 = 100 Vol%	O2-I min = 90 Vol%
	Verriegelung:	O2-I max > O2-I min O2-I min < O2-I max
Manuelles Einstellen	Einstellen der Alarmgrenzwerte:	über Menü „Alarmgrenzen“
	Eingabeform:	manuell für jeden Wert einzeln
	Eingabe für :	MV max MV min Plimit Pmax Leckage Apnoezeit AF max AF min

Automatisches Einstellen	Einstellen der Alarmgrenzwerte:	über Funktion „AUTOSET“ im Menü „Alarmgrenzen“
	Eingabeform:	automatisch für alle Werte orientiert an den gemessenen Werten
	Patiententyp Erwachsene/Kind	
	Eingabe für :	MV max MV min Plimit Pmax AF max AF min
	Patiententyp: Neugeborene (Optional):	
	Eingabe für :	MV max MV min Plimit Pmax
Serielle Datenübertragung	Hardware Anschluss:	D-Sub 9, RS 232 C
	DIS:	7900 Non Aestiva
	Software Protokoll:	Ohmeda Com 1.0 serial protocol
	Übertragene Daten:	Beatmer Einstellwerte Alarm Einstellwerte Gemessene, numerische Daten Aktivierte Alarme Druck- und Flow Kurven

10.9 Bedienteil

Allgemein	Typ des Bildschirms:	Farb - LCD mit Hintergrundbeleuchtung
	Bildschirmdiagonale:	12“, 30;5 cm
	Eingabesystem:	Soft Key und Funktionstasten im Bildschirm, Touch Screen, ComWheel
	Halterung:	abnehmbar, schwenkbar für Blickwinkelanpassung. fernbedienbar
Darstellungen	Grafiken im Bildschirm:	zwei gleichzeitig
	Parameter für Grafiken:	Flow und Atemwegsdruck über Zeit
	Grafikdarstellung:	synchron
	Grafikskalierung:	automatisch für optimale Auflösung
	Einstellwerte:	permanent sichtbar
	Messwerte:	permanent sichtbar
	Alarmwerte:	permanent sichtbar
	Statusinformationen:	permanent sichtbar
Akustischer Alarm	Alarmlautstärke:	einstellbar
	Einstellbereich:	20% bis 100% der maximalen Lautstärke
Helligkeit	Helligkeit:	einstellbar
	Range:	20% to 100% der maximalen Helligkeit
	Im Alarmfall:	100%, unabhängig von der Einstellung
Serielle Datenübertragung Bedienteil	Hardware Verbindung:	C Plus-Lemo
	Software Protokoll:	SALVIA/TIM CED 1.x
	Transferierte Daten:	Trenddaten, Zeitbasiert Eventdaten, Eventbasiert

Notizen

11 Teileliste

In diesem Abschnitt

11.1 Ersatzteile	11-2
11.2 Zubehör	11-3
11.3 Beatmungsschläuche und- Systeme	11-5
11.4 Befeuchtung und Filtration	11-6

11.1 Ersatzteile

Netz - Sicherungen

Produkt	Bestellnummer
Sicherung 0.8 A, Träge, 5x20 mm, 230 V	EF-761079
Sicherung 1.6 A, Träge, 5x20 mm, 115 V	EF-761085

Bedienteil

Produkt	Bestellnummer
ComWheel Bedienknopf	898794

Exspirationsventil

Produkt	Bestellnummer
Standard Exspirations - Ventil Einschub, komplett, silberfarben	BM-352385
Neugeborenen Exspirations - Ventil Einschub, komplett, blaufarben	BM-352397
PEEP Membran Einheit	BM-352386
PEEP TOP Dichtungsmembran	CM-525531
PEEP PSU Platte	CM-510130
PEEP Silikonmembran	CM-510129
PEEP Ventil Kit	MA-640000
Edelstahlplatte für PEEP Membran	CM-510130
O-Ring für Flow Messanschluss	DO-628204
Flow Mess – Sieb, Standard	CM-523034
Flow Mess – Sieb, Neugeborenen	CM-523035
Halterung für Flow Mess - Sieb	CM-510133

11.2 Zubehör

Fahrwagen

Produkt	Bestellnummer
Fahrwagen mit Schienen, Griffen, Befestigung für aktiven Befeuchter, Aufnahme für Kompressormodul, Geräteverriegelung	0301067
Flaschenhalterung für Fahrwagen Art.Nr. 0301067, für zwei Flaschen	2401011

Halterungen

Produkt	Bestellnummer
Schienenhalterung Centiva /5 für Standard Medizinische Schiene D, mit Schublade, einstellbarer Wandabstützung, Geräteverriegelung	AZ-382134
Schienenhalterung Centiva /5 für Standard Medizinische Schiene D, einstellbarer Wandabstützung, Geräteverriegelung	AZ-382135
Schienenhalterung für Bedienteil für Standard Medizinische Schiene D, mit Verlängerungskabel 3 m	AZ-381432
Schwenkarm für Schienenhalterung für Bedienteil	AZ-381433
Bettenhalterung für Bedienteil, mit Verlängerungskabel 3 m	AZ-381431

Haltearm

Produkt	Bestellnummer
Haltearm für Beatmungsschlauchsysteme mit Schienenhalterung und Schlauchaufnahme	AZ-389127

Elektrische Zusatzoptionen

Produkt	Bestellnummer
Externe Batterie 24 V DC, mit Universal - Ladegerät für 230/115 V, 50/60 Hz mit Steckeradapter für EU,UK, USA	AZ-391975
Ladegerät für die externe Batterie 230/115 V, 50/60 Hz	KE-749293

Kompressor

Produkt	Bestellnummer
EV-Air Kompressor für Medizinische Versorgung	1609000

Gasversorgung, Zusatzoptionen

Produkt	Bestellnummer
AIR Gasversorgungsfilter mit Wasserfalle Centiva/5 Anschlussseite = NIST, Andere Anschlussseite = NIST	AZ-381551
O2 Gasversorgungsfilter mit Wasserfalle Centiva/5 Anschlussseite = NIST, Andere Anschlussseite = NIST	AZ-381552
AIR Gasversorgungsfilter mit Wasserfalle Centiva/5 Anschlussseite = DISS, Andere Anschlussseite = DISS	AZ-381553
O2 Gasversorgungsfilter mit Wasserfalle Centiva/5 Anschlussseite = DISS, Andere Anschlussseite = DISS	AZ-381554
AIR/O2 Kombi - Gasversorgungsfilter mit Wasserfalle Centiva/5 Anschlussseite = NIST, Andere Anschlussseite = NIST	AZ-381555
AIR/O2 Kombi - Gasversorgungsfilter mit Wasserfalle Centiva/5 Anschlussseite = DISS, Andere Anschlussseite = DISS	AZ-381556

Optionen zum seriellen Anschluss

Produkt	Bestellnummer
Schwesternrufadapter	AZ-381560
Zusatz - Alarmlautsprecher	AZ-381561

11.3 Beatmungsschläuche und- systeme

Erwachsene

Produkt	Bestellnummer
Schlauchsystem für Erwachsene, Einmalgebrauch, mit gewinkeltem Y-Stück, Ø 22mm, Länge = 1,5m	8570106
Schlauchsystem für Erwachsene, Einmalgebrauch, mit gewinkeltem Y-Stück, Ø 22mm, Länge = 1,8m	8570099
Beatmungs-Schlauch für Erwachsene, Silikon, wiederverwendbar, Ø 22mm, Länge = 1,0m	561115000 *
Beatmungs-Schlauch für Erwachsene, Silikon, wiederverwendbar, Ø 22mm, Länge = 1,5m	561128300 *
Beatmungs-Schlauch für Erwachsene, Hytrel, wiederverwendbar, Ø 22mm, Länge = 1,0m	587040800 *
Beatmungs-Schlauch für Erwachsene, Hytrel, wiederverwendbar, Ø 22mm, Länge = 1,5m	587040700*
Y- Stück für Erwachsene, gewinkelt Wiederverwendbar	8003449 *

* Hinweis: Um ein komplettes Patientenschlauchsystem zu erhalten ordern Sie bitte zwei Beatmungsschläuche und ein Y - Stück.

Pädiatrie

Produkt	Bestellnummer
Schlauchsystem, Pädiatrie, Einmalgebrauch, mit gewinkeltem Y-Stück, Ø 15mm, Länge = 1,5m	8570111

11.4 Befeuchtung und Filtration

Aktive Befeuchter

Produkt
Befeuchter System, Fisher & Paykel, MR 850
Schlauchsystem für Erwachsene Fisher & Paykel RT 200 mit Befeuchterkammer MR 290 mit beheiztem Inspirations – und Exspirationsschlauch, Einmalgebrauch
Schlauchsystem für Neugeborene Fisher & Paykel RT 235 mit Befeuchterkammer MR 290 mit beheiztem Inspirations – und Exspirationsschlauch, Einmalgebrauch

HME

Produkt	Bestellnummer
Feuchte und Wärmetauscher, Edith 1000, Einmalgebrauch	557055200
Feuchte und Wärmetauscher, Edith 500, Einmalgebrauch	557056200

HMEF

Produkt	Bestellnummer
Kombinierte Befeuchtung und Filtration, HMEF 1000, Einmalgebrauch,	557070100
Kombinierte Befeuchtung und Filtration, HMEF 500, Einmalgebrauch,	557070500

Filtration

Produkt	Bestellnummer
Bakterien und Viren Filter, Uni Filter, Einmalgebrauch	557021200

Testlunge

Produkt	Bestellnummer
Test Lunge	AZ-381501

Vernebler

Produkt	Bestellnummer
Jet Vernebler Set beinhaltet Vernebler, Verbindungsschlauch und T-Stück Verpackungseinheit 20 Stück, Einmalgebrauch	AZ-381460

12 Optionales Zubehör

In diesem Abschnitt

12.1 Fahrwagen 12-2
12.2 Sonstige Halterungen 12-3
12.2.1 Wandschienenhalterung für die Centiva/5 Plus 12-4
12.2.2 Wandschienenhalterung für das Bedienerteil 12-5
12.2.3 Betthalterung für das Bedienerteil 12-7
12.3 Verlängerungsarm für Schlauchsysteme 12-8
12.4 Externe Batterie 12-9
12.5 Kompressor 12-12
12.6 Gasversorgungsfilter mit Wasserfalle 12-23

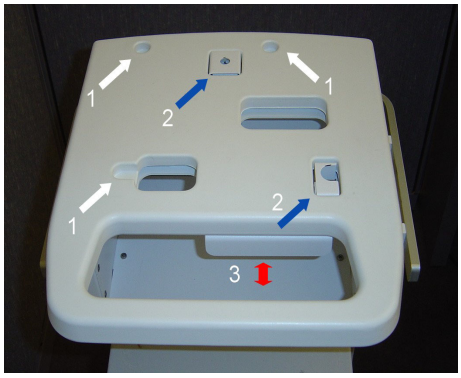
12.1 Fahrwagen

Zum Transport und Abstellen der Centiva/5 Plus stehen ein Fahrwagen mit Kompressorfach zur Verfügung:

Der Fahrwagen mit Kompressorfach (Best .Nr. 0301067) besteht aus pulverbeschichtetem Stahl und steht auf Kunststoffrollen. An den Rollen befinden sich Bremsen, die durch das Heruntertreten festgestellt und das Hochdrücken gelöst werden.
An der Frontseite befindet sich eine höhenverstellbare Normschiene zum Befestigen eines aktiven Anfeuchters.
Rechts und links ist jeweils eine Normschiene zur Befestigen von z.B. Schlauchhaltearmen angebracht. Auf der Rückseite befinden sich das Fach für den Kompressor und ein Ablagefach. Die Plattform besteht ebenfalls aus Stahl mit einer Kunststoffbeschichtung. In die Plattform ist hinten ein Griff integriert

Verriegelung

Beim Aufstellen von Centiva/5 Plus auf dem Fahrwagen achten Sie darauf, dass die Gehäusefüße in die dafür vorgesehenen Aufnahmen geraten.
Achten Sie auf das korrekte Einrasten des Verriegelungsmechanismus, wenn das Gerät aufsitzt.



Um die Verriegelung zu lösen ziehen Sie den Hebel (3) nach vorne und entfernen Sie das Gerät.

⚠ **VORSICHT** Die Centiva/5 Plus schließt auf der Plattform bündig ab und lässt keinen Zwischenraum.

Gasversorgung Optional kann an jedes Model eine Flaschenhalterung für zwei Zylinder (Best. Nr. 2401011) zur Gasversorgung des Patienten während des Transportes angebracht werden.

Technische Daten

Höhe:	920 mm
Breite:	330 mm
Tiefe:	560 mm
Gewicht:	ca. 28 kg
Kompressorfach	
Höhe min:	590 mm
Höhe max:	720mm (durch Herausnahmen des Ablagefachs)
Breite:	290 mm
Tiefe:	210 mm

Reinigung Der Fahrwagen sollte nur mit milden Reinigungsmitteln feucht abgewaschen werden.

Wartung Eine Wartung ist nicht vorgeschrieben.

12.2 Sonstige Halterungen

Für die Centiva/5 Plus stehen außer dem Fahrwagen noch andere Halterungen zur Verfügung:

- Wandschienenhalterung
- Wandschienenhalterung für das Bedienerteil
- Betthalterung für das Bedienerteil

12.2.1 Wandschienen-halterung

Die Wandschienenhalterung für die Centiva/5 Plus (Best. Nr. AZ-382135) besteht aus pulverbeschichtetem Stahl und kann an jede medizinische Normschiene angebraucht werden. Die Klammern auf der Rückseite der Halterung werden in die Schiene eingehängt, dafür wird die Halterung leicht schräg nach hinten gekippt. Mit einer Stellschraube wird die Halterung an der Schiene fixiert.
Am unteren Teil der Halterung sind wandseitig zwei verstellbare Abstandshalter montiert, die einen gleichmäßigen Abstand zur Wand und damit einen waagerechten Stand des Beatmungsgerätes garantieren.

Verriegelung

Beim Aufstellen von Centiva/5 Plus auf die Wandschienenhalterung achten Sie darauf, dass die Gehäusefüße in die dafür vorgesehenen Aufnahmen geraten. Achten Sie auf das korrekte Einrasten des Verriegelungsmechanismus, wenn das Gerät aufsitzt.
Um die Verriegelung zu lösen, ziehen Sie den Metallknopf der Verriegelung nach vorne und entfernen Sie das Gerät.

Schublade

In einer zweiten Variante der Wandschienenhalterung befindet sich unterhalb der Plattform eine Schublade. (Best. Nr. AZ-382134)

Technische Daten

Ohne Schublade

Höhe:	140 mm
Breite:	386 mm
Tiefe:	279 mm

Mit Schublade

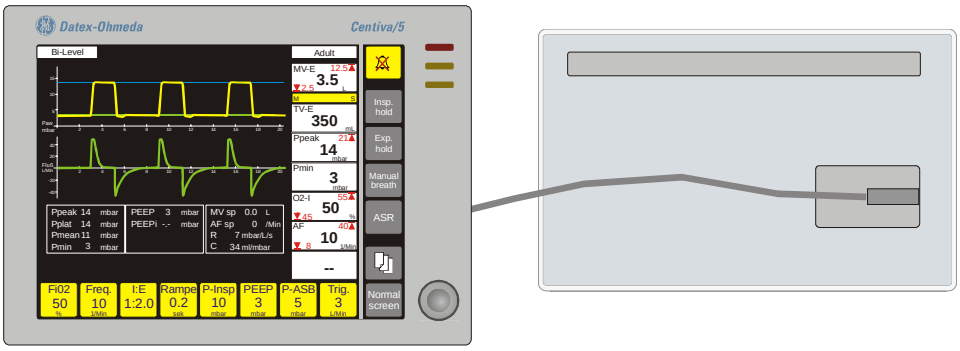
Höhe:	220 mm
Breite:	390 mm
Tiefe:	300 mm

Reinigung Die Wandschienenhalterung sollte nur mit milden Reinigungsmitteln feucht abgewaschen werden.

Wartung Eine Wartung ist nicht vorgeschrieben.

12.2.2 Wandschienen-halterung für das Bedienerteil

Die Wandschienenhalterung für das Bedienerteil (Best. Nr. AZ-381432) besteht aus pulverbeschichtetem Stahl und kann an jede medizinische Normschiene angebracht werden. Die Klammer auf der Rückseite der Halterung wird in die Schiene eingehängt, dafür wird die Halterung leicht schräg nach hinten gekippt. Am unteren Teil der Klammer befindet sich eine Bohrung zur Aufnahme des Gelenkarmbolzens. An der Halterung ist ein 3m langes Verlängerungskabel befestigt.
Verbinden Sie Bedienteil und Bedienteilhalterung elektrisch miteinander durch Einstecken und Einrasten des Steckers.



Drücken Sie die beiden Edelstahlknöpfe zusammen, um damit die Verriegelung zu lösen.
Lassen Sie die beiden Edelstahlknöpfe los, nachdem die Halterung eingesetzt ist, um die Verriegelung zu aktivieren.
Verbinden Sie Bedienteilhalterung und Grundgerät elektrisch miteinander durch Einstecken und Einrasten des Steckers der Kabelverlängerung.
Schalten Sie Centiva/5 Plus ein und überprüfen Sie die korrekte Funktion durch den automatisch ablaufenden Einschalt Test.

⚠ **WARNUNG** Lösen Sie niemals die elektrische Verbindung zwischen Bedienteil und Grundgerät während des Betriebes. Dies kann zu einer Patientengefährdung führen.

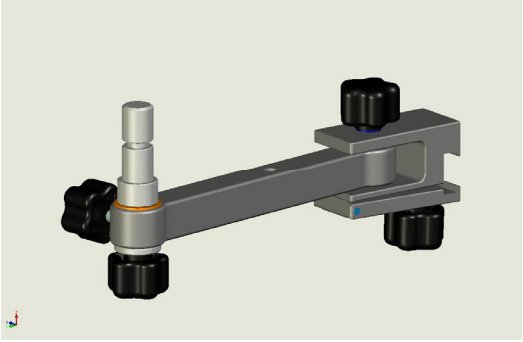
Technische Daten

Höhe:	160 mm
Breite:	220 mm
Tiefe:	80 mm

Reinigung Die Halterung sollte nur mit milden Reinigungsmitteln feucht abgewaschen werden. Eine

Wartung Wartung ist nicht vorgeschrieben.

Gelenkarm Der Gelenkarm (Best .Nr. AZ-381433) besteht aus eloxiertem Aluminium und kann an allen medizinischen Normschienen angebracht werden. Die Klammer wird, durch Kippen des Arms schräg nach oben, in die Schiene eingehängt. Mit einer Stellschraube wird der Arm an der Schiene fixiert.



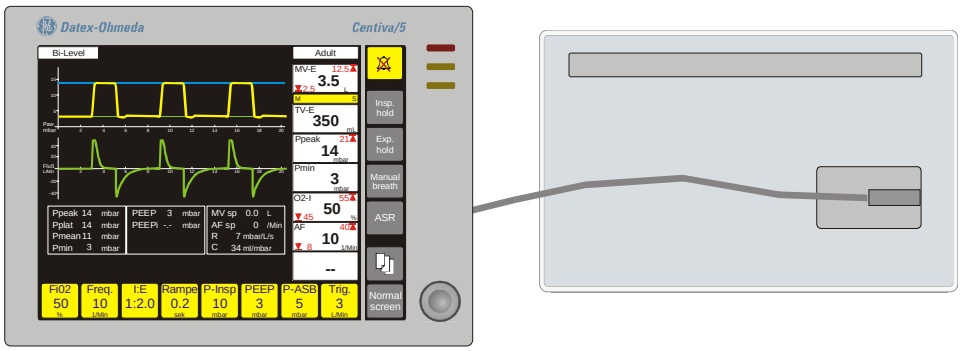
Der Gelenkarm hat ein Gelenk mit einer Feststellschraube.

Stecken Sie den Bolzen am Ende des Arms in die dafür vorgesehene Bohrung in der Klammer der Wandschienenhalterung und fixieren Sie diese mit der Feststellschraube am Gelenkarm.
Sie können das Bedienerteil so besser von beiden Seiten des Bettes über dem Patienten erreichten.

12.2.3 Bettenhalterung für das Bedienerteil

Die Bettenhalterung für das Bedienerteil (Best.-Nr. AZ-381431) besteht aus pulverbeschichtetem Stahl. Der Kantenschutz am Bettenhaken ist aus Gummi.
An der Halterung ist ein 3m langes Verlängerungskabel befestigt.

Verbinden Sie Bedienteil und Bedienteilhalterung elektrisch miteinander durch Einstecken und Einrasten des Steckers.



Drücken Sie die beiden Edelstahlknöpfe zusammen, um damit die Verriegelung zu lösen.
Lassen Sie die beiden Edelstahlknöpfe los, nachdem die Halterung eingesetzt ist, um die Verriegelung zu aktivieren.

Verbinden Sie Bedienteilhalterung und Grundgerät elektrisch miteinander durch Einstecken und Einrasten des Steckers der Kabelverlängerung.

Schalten Sie Centiva/5 Plus ein und überprüfen Sie die korrekte Funktion durch den automatisch ablaufenden Einschalt Test.

WARNUNG Lösen Sie niemals die elektrische Verbindung zwischen Bedienteil und Grundgerät während des Betriebes. Dies kann zu einer Patientengefährdung führen.

Technische Daten

Höhe:	160 mm
Breite:	220 mm
Tiefe:	100 mm

Reinigung Die Halterung sollte nur mit milden Reinigungsmitteln feucht abgewaschen werden.

Wartung Eine Wartung ist nicht vorgeschrieben.

12.3 Haltearm für Schlauchsysteme

Der Haltearm (Best. Nr. AZ-389127) besteht aus verchromtem Messing und kann an jeder medizinischen Normschiene befestigt werden. Die Klammer wird, durch Kippen des Arms schräg nach oben, in die Schiene eingehängt. Mit einer Stellschraube wird der Arm an der Schiene fixiert.

Der Verlängerungsarm hat 3 Gelenke. An jedem Gelenk befindet sich ein Griff aus Kunststoff. Haben Sie den Arm in die gewünschte Position gebracht, können Sie die Gelenke mit den Kunststoffgriffen fixieren

An dem flexiblen Endstück befindet sich der Kugelkopf zur Befestigung der Halteklammen für das Schlauchsystem.

Technische Daten

Länge:	1350 mm

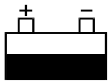
Reinigung Der Verlängerungsarm sollte nur mit milden Reinigungsmitteln feucht abgewaschen werden.

Wartung Eine Wartung ist nicht vorgeschrieben.

12.4 Externe Batterie

Zusätzlich zur Netzversorgung und der internen Batterie kann die Centiva/5 Plus auch mit einer externen Batterie (Best. Nr. AZ-391975) betrieben werden.
Die Umschaltung zwischen diesen Quellen erfolgt ohne Unterbrechung des Betriebs nach folgenden Regeln:

- Liegt eine ausreichende Netzspannung an, so wird immer aus der Netzspannung versorgt.
- Liegt keine ausreichende Netzspannung an und an der Gleichspannungsbuchse liegt eine ausreichende Spannung an (z.B. Externe Batterie), wird Centiva/5 Plus aus der externen Batterie versorgt. In der oberen linken Ecke des Bildschirms erscheint das Batterie Symbol.



- Ist weder die Netzspannung ausreichend, noch die Gleichspannung an der Gleichspannungsbuchse (z.B. externe Batterie leer oder keine externe Batterie angeschlossen) wird Centiva/5 Plus aus der internen Batterie versorgt. Auf dem Bildschirm erscheint das Interne Akku Symbol.

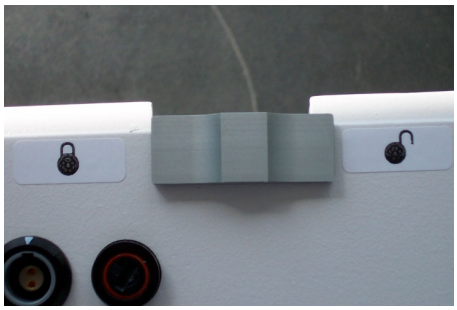
Akku: 28 min

Hinweis Überprüfen Sie vor dem Anschluss, dass die externe Batterie vollständig geladen ist.

Das Gehäuse der externen Batterie für die Centiva/5 Plus besteht aus Kunststoff und Aluminium. Das fest installierte Kabel mit DC Stecker ist die Verbindung zum Beatmer, das Ladekabel ist abnehmbar.

Verbinden mit Centiva/5 Plus

Stellen Sie die externe Batterie unter das Centiva/5 Plus Gehäuse und rasten Sie die Halterung in das Centiva/5 Plus Gehäuse ein. Schließen Sie den Schieber auf der Rückseite der Batterie.

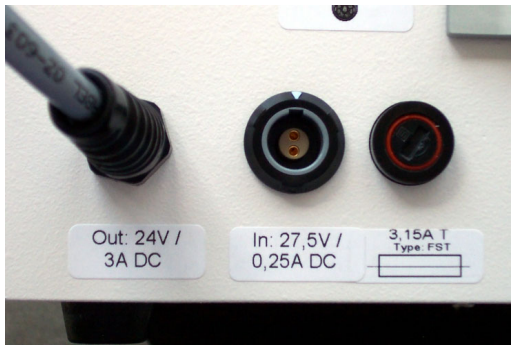


⚠ **WARNUNG** Nur wenn der Schieber geschlossen ist, ist die Centiva/5 Plus sicher mit der Externen Batterie verbunden.

Verbinden Sie das Kabel der externen Batterie mit dem blau markierten DC Eingang und prüfen Sie, dass der Steckverbinder korrekt eingerastet ist.

Laden

Um die Batterie zu laden schließen Sie das Ladekabel an die Batterie an und stecken Sie den Stecker des Ladegerätes in die Steckdose. Es leuchtet ein rotes Licht am Ladegerät auf. Ist die Batterie vollständig geladen erlischt das Licht und das Laden endet.



Die bei Ende des Ladevorgangs tatsächliche vorhandene Batteriekapazität hängt u.a. vom Zustand der Batterie und von der Umgebungstemperatur ab. Das Ladegerät kann weder die Batteriekapazität noch den Zustand der Batterie erkennen.
Alte und defekte Batterien können trotz ausgeschaltetem Licht am Ladegerät eine sehr geringe Kapazität aufweisen, die u.U. nur für wenige Minuten einen Betrieb der Centiva/5 Plus ermöglichen

Hinweis Die Batterie muss immer eine ausreichende Kapazität besitzen.

Hinweis Die externe Batterie kann auch unabhängig von der Centiva/5Plus geladen werden.

WARNUNG Ist Centiva/5 Plus an die externe Batterie angeschlossen, wird während des Ladevorgangs der Beatmer nicht über die Batterie mit Strom versorgt.

Hinweis Bei Spannungsversorgung durch eine externe Batterie wird die integrierte Batterie nicht geladen, sondern lediglich eine Entladung über die Erhaltungsladung verhindert.

Technische Daten

Typ:	Blei-Gel Batterie, wartungsfrei, verschlossen.
Akkuspannung:	24 V
Akkukapazität:	15 AH
Ladezeit:	< 10 Stunden
Versorgungskapazität:	> 1 Stunde, bei Beatmer in Standardeinstellung
Höhe:	251 mm
Breite:	236 mm
Tiefe:	78 mm
Gewicht:	3,6 kg

Reinigung Die Externe Batterie darf nur mit milden Reinigungsmitteln und einem fast trocken, weichen Tuch gereinigt werden.

VORSICHT In das Batteriegehäuse darf kein Wasser eindringen und das Gehäuse darf nur gereinigt werden wenn es von der Stromquelle getrennt ist.

Wartung Für eine maximale Lebensdauer:

- Alle sechs Monate sollte die Batteriespannung gemessen und aufgezeichnet werden.
- Bei längerer Lagerung sollte die externe Batterie spätestens nach einem Monat aufgeladen werden.

VORSICHT Das Gehäuse für die externe Batterie darf nur von autorisiertem Service Personal geöffnet werden.

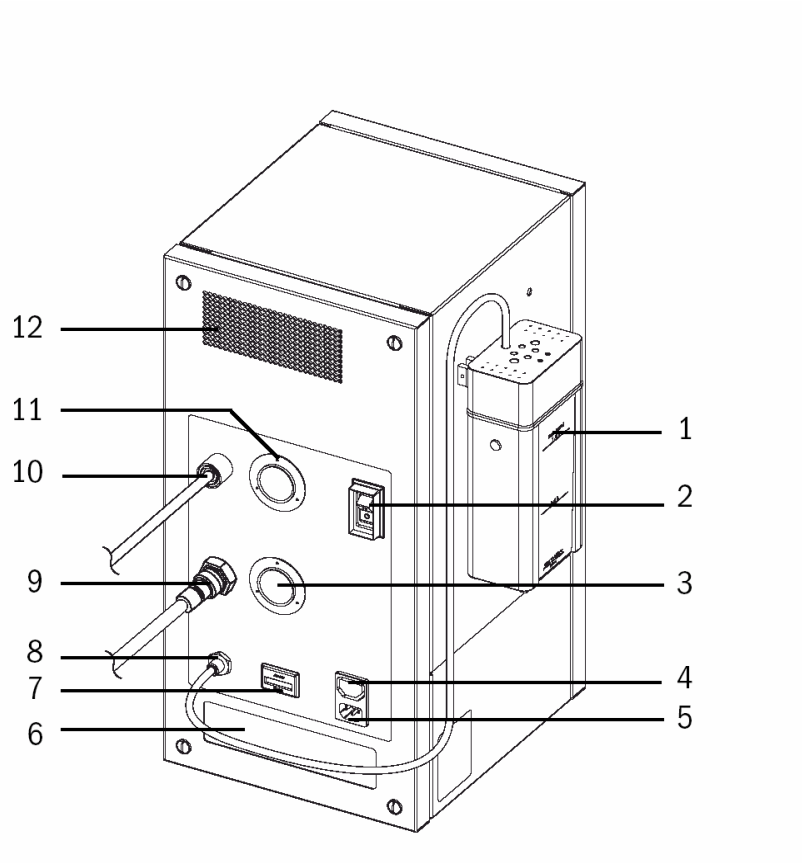
Lagerung Die Externe Batterie sollte an einen dunklen Raum mit einer optimalen Temperatur vom 0°C – 10°C gelagert werden.

VORSICHT Die Batterie darf nicht länger als 2 Wochen in ungeladenem Zustand gelagert werden.

12.5 Kompressor

Der EVair Kompressor (Best. Nr. 1609000), gedacht als optionales Zubehör für Datex-Ohmeda Intensivbeatmer, erzeugt atembare Luft. Der Beatmer muss mit mindestens einer zusätzlichen Gasversorgung von entweder Luft oder O2 arbeiten. Der Kompressor hat keine eigene Alarmfunktion. Alle Alarme oder Reaktionen die durch Fehler in der Gasversorgung entstehen werden vom Beatmer gemeldet. Der Kompressor sollte am Boden des Fahrwagens installiert werden und wird durch eine Hauptstromversorgung gespeist.

⚠ **WARNUNG** Ein Kompressor sollte genutzt werden wenn eine ausreichende Hauptgasversorgung nicht zur Verfügung steht.
Versperren Sie die Luftzufuhr und die Ausgangsventile nicht. Der Kompressor darf nicht in der Nähe von Heizkörpern oder Klimageräten aufgebaut werden. Der Kompressor kann überhitzen und ausfallen. Während des Gebrauchs kann sich der Kühlluftaustritt erhitzen. Benutzen Sie den Kompressor nicht in schlecht belüfteten Räumen. Der Kompressor produziert warme Luft während des Betriebes. Da der Kompressor seine Umgebungsluft zur Versorgung des Beatmers benutzt, stellen Sie sicher, das sich in der Nähe keine Reinigungsmittel oder andere chemische Produkte befinden, die Dämpfe und /oder Gerüche bilden können befinden.



1. Kondenswasserbehälter
2. EIN/AUS Schalter
3. Druckanzeige der AIR Wand – Gasversorgung
4. Ausgang für Zubehör (Siehe Warnhinweis)
5. Stromversorgungsbuchse
6. Lufteingangsfilter
7. Betriebsstundenzähler
8. Kondenswasseraustritt
9. Druckeingang AIR Wand – Gasversorgung
10. AIR Ausgang (zum Beatmer)
11. Kompressordruckanzeige
12. Kühlluftaustritt

WARNUNG Benutzen Sie nur Datex-Ohmeda Zubehör.

- Netzspannung liegt an der Zubehörbuchse an, wenn der Kompressor an das Netz angeschlossen ist. Um die Versorgung zum Netz zu unterbrechen, trennen Sie den Kompressor von der Netzversorgung
- Die Zubehörbuchse ist nicht durch eine Sicherung abgesichert. Vergewissern Sie sich, dass das Zubehör ausreichend abgesichert ist (max. Strom 6 A bei 120 V, 5 A bei 230 V)

Symbole Folgende Symbole ersetzten auf dem EVair Kompressor Wörter und Erklärungen:

EIN nur für Kompressor

Gas Eingang

Air

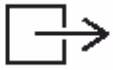
Pump

Type B equipment

Elektronischer Eingang

Hinweis

AUS nur für Kompressor


Gas Ausgang

Stundenzähler

Kondenswasserausgang

Schwerer Gegenstand

Elektronischer Ausgang

Achtung, lesen Sie die Gebrauchsanweisung

Vor jedem Gebrauch

Stellen Sie sichert, das der Kompressor richtig arbeitet.
Gehen Sie dabei nach folgenden Schritten vor:

1. Überprüfen Sie den Lufteingangsfilter. Reinigen oder tauschen ihn aus falls notwendig. Beachten Sie die Wartungsanweisungen.

⚠ **WARNUNG** Falsche Instandhaltung des Lufteingangsfilters kann den Kompressor überhitzen und abschalten.

2. Überprüfen Sie die Kondenswasserflasche und leeren Sie sie, wenn notwendig.
3. Verbinden Sie das Stromkabel des Kompressors mit einer geerdeten Hauptstromversorgung.
4.Ist ein Schlauch an den Lufteinlass des Kompressors angeschlossen, lösen Sie ihn kurzfristig vom Luftversorgungsausgang,
5. Entladen Sie den Luftdruck aus dem Kompressor Reservoir. Trennen Sie kurzfristig den Luftausgangsschlauch vom Beatmer oder schließen Sie den Beatmer an eine Testlunge an bis der Druck im Kompressor aufgebraucht ist.
6. Stellen Sie sicher, das der Luftausgang vom Kompressor mit dem Lufteingang am Beatmer durch einen Luftschlauch verbunden ist.
7. Drücken Sie den EIN Schalter am Kompressor. Ein grünes Licht leuchtet auf.
8. Stellen Sie sicher das der Kompressor anfängt zu arbeiten und der Druckmesser sich nach ca. 30 sec bei 550 ± 50 kPa (80 ± 7.3 psi) stabilisiert.
9. Wir der Kompressor als Reserve für dir Gasversorgung genutzt, verbinden Sie den Lufteingang des Kompressors und die Gasversorgung mit einem Schlauch. Der Schlauchdruckmesser sollte 280- 600 kPa (41 - 87 psi) anzeigen. Das grüne leuchtet weiter während sich die Pumpe im StandBy befindet.

⚠ **VORSICHT** Achten Sie bei der Gasversorgung auf saubere und trockene Gase von medizinischer Qualität.

Betrieb

Um den Kompressor als Reserve oder Hauptversorgung laufen zu lassen, muss der Schalter immer auf EIN stehen. Das grüne Licht sollte immer leuchten.

Hauptversorgung

Wird der Kompressor als Hauptversorgung genutzt, arbeitet die Pumpe immer unabhängig von Beatmer. Der Druckanzeiger zeigt an, mit welchem Druck der Beatmer versorgt wird; normalerweise ca. 500 kPa (80 psi)
Der Druckmesser der Wandgasversorgung zeigt keinen Wert an.

Reserve Wir der Kompressor als Reserve genutzt, muss der Lufteingang am Kompressor durch einen Schlauch mit der Wandgasversorgung verbunden sein. Der Kompressor arbeitet nicht, solange der Druck der Hauptgasversorgung nicht unter 250 kPa (36 psi) fällt. Fällt die Hauptversorgung aus oder der Druck unter 250 kPa (36 psi), schaltet sich der Kompressor automatisch ein. Eine Druckhysterese reduziert das häufige An- und wieder Abschalten des Kompressors, wenn der Druck instabil und niedrig ist.
Das Reservoir des Kompressors enthält 1,5 Liter und kann den Ventilator über eine kurze Zeit mit einem Peak Fluss von 160 l/min versorgen. Das Reservoir ist sowohl für den Kompressor, als auch für die angeschlossene Wandgasversorgungsleitung aktiv.

Reinigung und Wartung

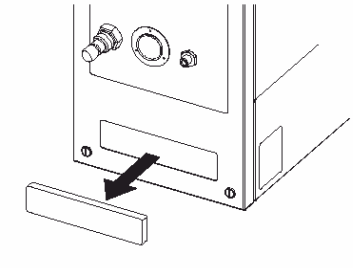
⚠ **VORSICHT** Der Kompressor wiegt ca. 40 kg, entfernen Sie das Gerät nicht ohne geeignetes Werkzeug vom Fahrwagen.

Reinigung Zum Reinigen des Gehäuses benutzen sie nur milde Reinigungsmittel und ein weiches Tuch.

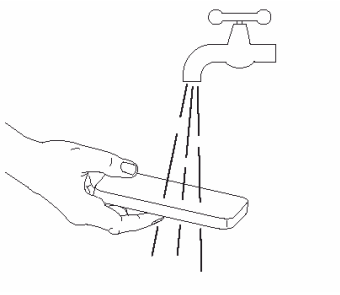
Luftansaugfilter Kontrollieren Sie den Ansaugfilter:
- vor jedem Gebrauch
- täglich bei Dauergebrauch.
- Reinigen oder Austauschen wenn notwendig.

So wird der Filter gewechselt/gereinigt:

1. Ziehen Sie den Filter aus dem Kompressorgehäuse.



2. Unter fließendem Wasser reinigen und anschließend trocknen lassen.



3. Schieben Sie einen neuen oder den gereinigten Filter zurück in das Gehäuse.

Kondenswasserflasche

Entleeren Sie die Kondenswasserflasche bei Bedarf.

1. Lösen Sie die Flasche aus der Halterung.
2. Leeren Sie das Gefäß.

Hinweis

Entsorgen Sie den Inhalt laut Vorschrift.

3. Bringen Sie die Flasche wieder an.

Vorbeugende Wartung

Die Wartung des Gerätes sollte jährlich durchgeführt werden oder nach 5000 Betriebsstunden; je nachdem was zuerst eintritt. Die jährliche Wartung beinhaltet das Testen der Pumpe und den Austausch aller internen Filter sowie einiger, nicht wieder verwendbarer, Ventilteile. Es werden auch der Druckschalter und das Überdruckventil überprüft.
Die Kompressorpumpe muss alle 10.000 Betriebsstunden ausgetauscht werden. Kontrollieren Sie den Betriebsstundenzähler und bestellen Sie den Kundendienst kurz vor Ablauf der Zeit.

Teile Benutzen Sie nur Datex-Ohmeda Teile.

Beschreibung	Artikel Nummer
Lufteingangsfilter	5412902
AIR Ausgangsleitung, DISS, CGA V-5 1160A	1505-3810-000
AIR Ausgangsleitung, DISS, ISO 5359 A3	1505-3812-000
AIR Ausgangsleitung, SIS female, AS 2902	1505-3813-000
AIR Ausgangsleitung, SS 87 524 30	1505-3814-000
AIR Ausgangsleitung, NIST, ISO 5359 A3	1505-3811-000
AIR Ausgangsleitung, NF S90-116	1505-3815-000
Montage Schaumteile, 3 Stück	1505-3829-000
Montageschrauben, M6x20	1505-3031-000
Nylon Unterlegscheibe, M6	1505-3034-000
Gaseingangsleitung, O-Ring (2)	1006-3614-000
Wand AIR Eingangsleitung, DISS, CGA V-5 1160A	9912-6557-800
Wand AIR Eingangsleitung, DISS, ISO 5359 A3	1505-3830-000
Wand AIR Eingangsleitung, SIS male, AS 2902	1505-3831-000
Wand AIR Eingangsleitung, SS 87 524 30	1001-5854-000
Wand AIR Eingangsleitung, NIST, ISO 5359 A3	1001-5826-000
Wand AIR Eingangsleitung, NF S90-116	1010-5154-000
Klammer für Netzkabel	1505-3033-000
Schrauben für Netzkabelklammer, M3x6	0140-6219-128
Netzkabel, 10A AS 3112	1500-3561-000
Netzkabel, 10A BS 1263	1500-3283-000
Netzkabel, 10A BS 546	1505-3817-000
Netzkabel , 15A NEMA 5-15 Hospital Grade	1505-3816-000
Netzkabel, CEE 7/7	1500-3291-000
Netzkabel, SEV 1011	1500-3292-000
Wasserauffangflaschen Kit	5612315

Spezifikation	**Pneumatik**	
	Ausgangsflow (Kontinuierlich)	≥36 sl/min bei 500 kPa (72 psi)
	Ausgangsflow (Peak)	≥160 sl/min
	Reservoirkapazität	1.5 Liter @ Ausgangsdruck
	Luftqualität	Ölfreies Design ISO compressed air purity classes ISO 8573-1 1,7,1 CGA Compressed Air for Human Respiration Type I, Grade F
	Taupunktunterdrückung	≥5 °C unter Umgebungstemperatur
	Ausgangsdruck	(Pumpe) 550 kPa (80 psi) nominal
	Reserve Betrieb	≥250 kPa (36 psi) Wandversorgungsdruck
	Übedrdruckschutzventil	1000 ± 100 kPa (145 ± 14.5 psi)
	Elektronik	
	120 V~, 60 Hz, 15A	Arbeitsspannungsbereich 120 V ±10%
	230 V~, 50 hz, 10A	Arbeitsspannungsbereich 230 V ±10%
	Kompressorpumpe	Intern abgesichert mit Sicherungsautomat bei 9A für 120V und 5A für 230V
	Zubehörausgang	Reverse IEC 60320 geeignet nur für Datex-Ohmeda Zubehör

ICE 60601-1 Klassifizierung

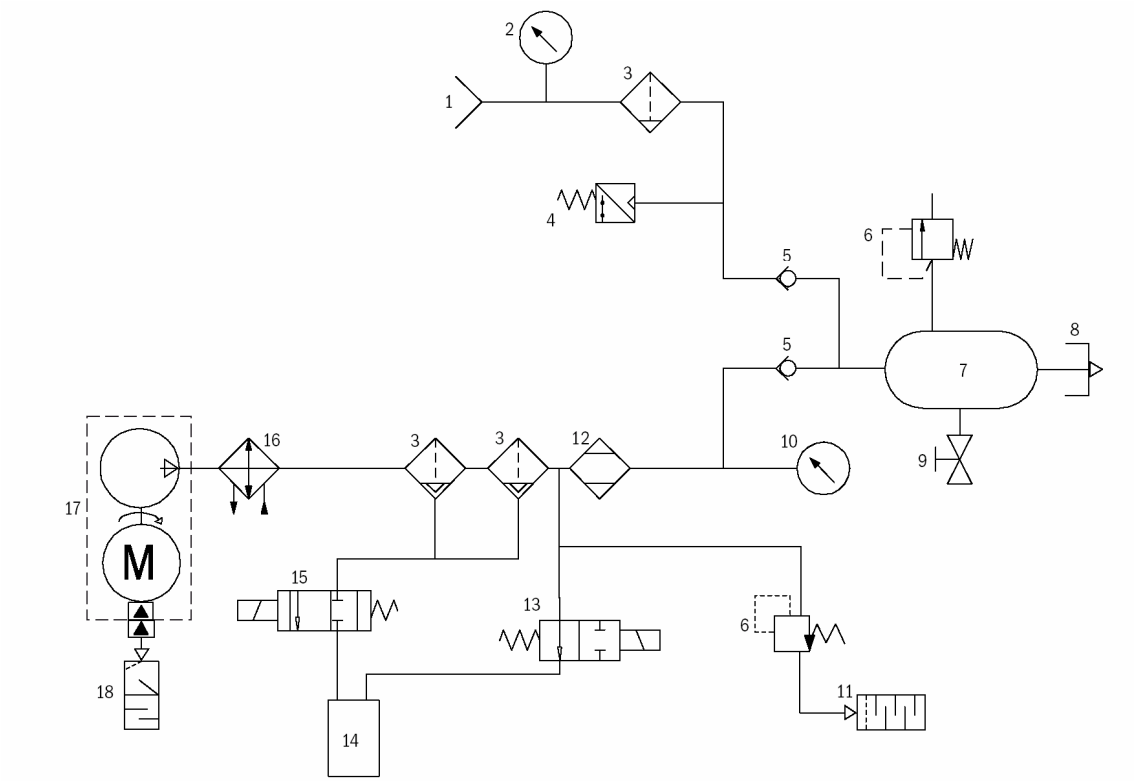
Der EVair Kompressor ist wie folgt klassifiziert:

- Klasse I Zubehör
- Typ B Zubehör
- Nicht für den Einsatz in der Umgebung von entflammbaren Anästhetika
- Für kontinuierlichen (Dauer-) Betrieb

Umgebungsbedingungen

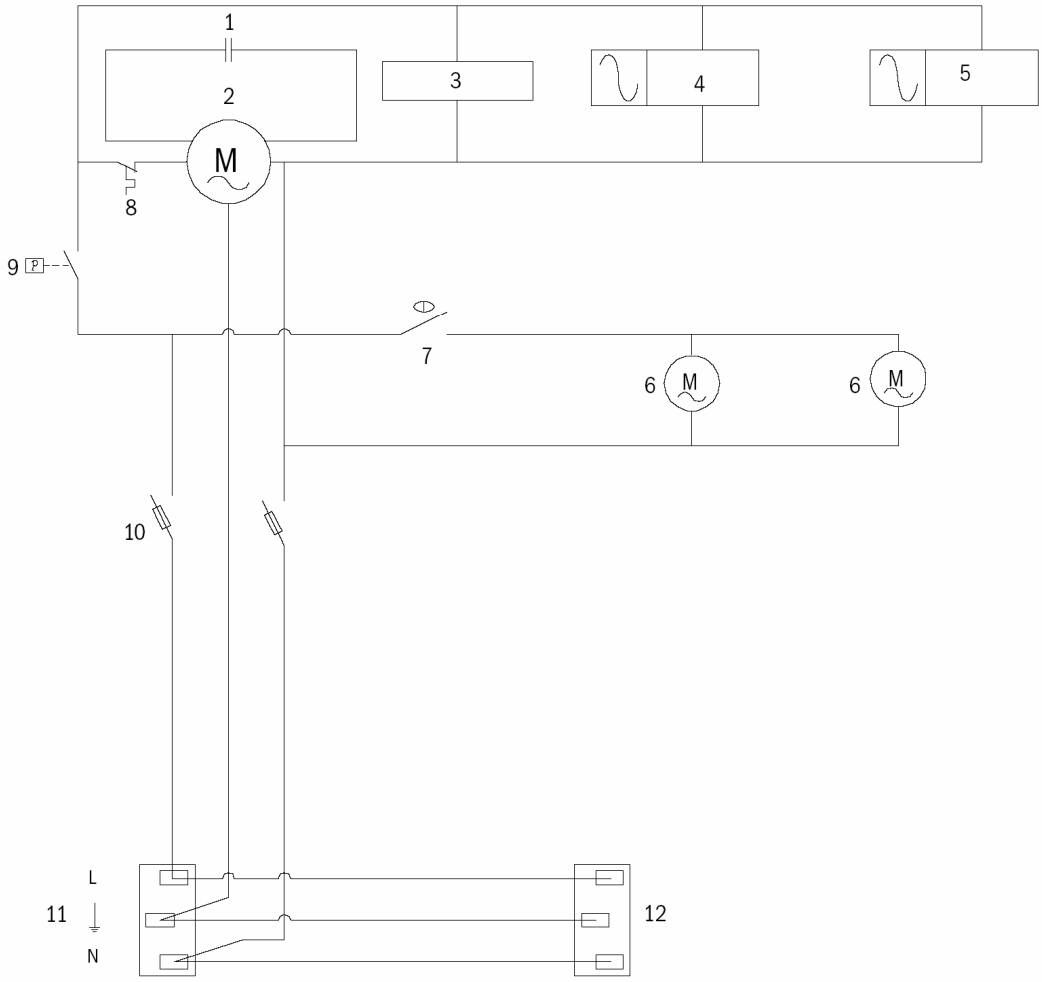
Temperatur	Betrieb:	10 to 40 °C
	Lagerung:	-20 to 65 °C
Luftfeuchtigkeit	Betrieb:	15 to 95 % Relative Luftfeuchtigkeit ohne Kondensierung
	Lagerung:	15 to 95 % Relative Luftfeuchtigkeit ohne Kondensierung
Höhen	Betrieb	-440 to 3365 m (800 bis 500 mmHg barometrischer Druck)
	Lagerung	-440 to 5860 m (800 bis 375 mmHg barometrischer Druck)

Pneuamtik Diagram



1. AIR Eingang Wandversorgung
2. AIR Eingangsdruckanzeige
3. Filter
4. Druckschalter
5. Rückschlagventil
6. Sicherheitsventil
7. Reservoir
8. Ausgang
9. Handablauf
10. Pumpendruckanzeige
11. Schalldämpfer
12. Lufttrockner
13. Start-Anlaufentlastungsventil
14. Kondenswasserflasche
15. Ablaufventil
16. Wärmetauscher
17. Pumpe
18. Eingangsfilter / Schalldämpfer

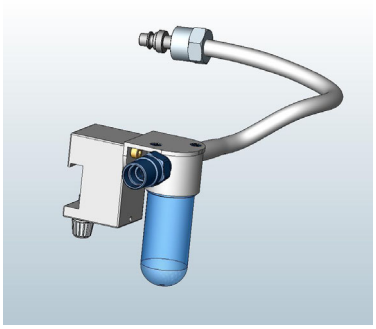
Elektrik Diagram



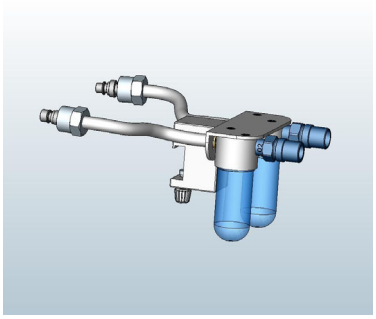
1. Kondensator
2. Pumpe
3. Betriebsstundenzähler
4. Ablaufventil
5. Start-Anlaufentlastungsventil
6. Kühlventilator
7. Temperaturschalter
8. Wärmeschalter
9. Druckschalter
10. Netzschalter / Stromkreisunterbrecher
11. Netzeingang
12. Zubehörausgang

12.6 Gasversorgungsfilter mit Wasserfalle

Der Gasversorgungsfilter mit Wasserfalle (Best. Nr. AZ-381551 für AIR oder AZ-381552 für O^2).für die Centiva/5 Plus kann an die Normschienen des Fahrwagens angebracht und mit einer Stellschraube fixiert werden. Der Stecker zur Verbindung an den Beatmer hat eine Schlauchverlängerung. Die Buchse verbindet den Filter mit der Wandversorgung. Der Auffangbehälter besteht aus Polycarbonat. Am unteren End befindet sich ein Ventil.



Müssen beide Gase, O^2 und AIR, gefiltert werden, besteht auch die Möglichkeit einen Doppelfilter (Best.-Nr. AZ-381555) einzusetzen.



⚠ **VORSICHT** Der Gasversorgungsfilter mit Wasserfalle sollte immer dann zwischen Beatmer und Gasversorgung installiert werden, wenn nicht garantiert ist, dass die Gasversorgung trocken, öl- und partikelfrei ist.

Reinigung Der Filter sollte nur mit milden Reinigungsmitteln feucht abgewaschen werden,

Wartung Die Wasserfalle muss in regelmäßigen Abständen kontrolliert und bei Bedarf entleert werden, abhängig vom Verunreinigungsgrad der Gasversorgung. Dazu drücken Sie auf das Ventil am unteren Ende des Behälters. Mit der Zeit kann der Filter verstopfen. Die komplette Einheit sollte dann ausgetauscht werden.

⚠ **WARNUNG** Ist die Gasversorgung durch ein verstopftes Ventil nicht mehr ausreichend gewährleistet, meldet sich die Centiva/5 Plus mit einer entsprechenden Fehlermeldung während des Systemtests.

Notizen

13 Neuerungen

In diesem Abschnitt

13.1 Neuerungen gegenüber der vorherigen Revision 13-2

13.1 Neuerungen gegenüber der vorherigen Revision

MV sp
Im MVsp wird jetzt das spontane Tidal Volumen während der mandatorischen Inspirationsphase dazu gerechnet.

Batteriestatus Information beim Abschalten
Um sicher zu stellen, daß Centiva/5 Plus nur mit einer vollständig geladenen Batterie abgeschaltet wird, prüft das System beim Abschalten den Ladezustand der Batterie und weist den Benutzer auf eine unvollständig geladene Batterie hin.

PEEP (gesetzt und gemessen)
Um den Unterschied zwischen gesetztem und gemessenem PEEP zu erkennen, wird der gemessene PEEP jetzt als Ppeep und der gesetzte PEEP weiterhin als PEEP bezeichnet.

PEEPi im Verhältnis zu Ppeep
Der intrinsische PEEP (PEEPi) wird jetzt relativ zum gemessenen PEEP (Ppeep) angegeben.

System Test Funktionstasten mit Bestätigung
Die Funktionstasten im System Test benötigen jetzt eine Bestätigung vor ihrer Aktivierung.

Neugeborenen max. flow
Der maximale inspiratorische Fluss ist im Neugeborenenmodus auf 60 L/min begrenzt.

MV sp in %
Der Anteil des spontanen Minuten Volumens am gesamten Minuten Volumen wird jetzt in Prozent im Messwertefeld als MVsp% angezeigt.

RSB Index
Der Rapid Shallow Breathing Index (nach Yang und Tobin) wird im CPAP/ASB als Weaning Parameter gemessen und im Messwertefeld angezeigt.

Trends und Ereignisse
Diese Option kann gemessene Patientendaten, Beatmereinstellungen und Alarmeinstellungen in einem Zeitraum von bis zu 2 Wochen aufzeichnen und erlaubt daher die nachträgliche Analyse dieser Daten. Zusätzlich steht ein Ereignis - Logbuch zur Verfügung, indem bis zu 1000 Ereignisse, wie aktivierte Alarme, geänderte Einstellungen und Maschinenstatusinformationen aufgezeichnet werden können. Alle Daten können über den seriellen Kommunikationsanschluss des Bedienteils auf einen Standard PC übertragen werden.

Für dieses Produkt gewährt Datex-Ohmeda Garantie. Die Garantie-Bedingungen sind im Folgenden beschrieben. Die Garantie bezieht sich nur auf den Neukauf dieses Produktes von Datex-Ohmeda direkt oder von autorisierten Datex-Ohmeda Händlern und erstreckt sich nur auf den Käufer selbst, nicht auf den Zweck eines Weiterverkaufs. Für einen Zeitraum von zwölf (12) Monaten ab dem Datum der tatsächlichen Auslieferungen an den Käufer oder an den vom Käufer angegebene Auslieferungsort, aber auf keinen Fall über einen Zeitraum von mehr als zwei Jahren hinaus, ab dem Datum der Lieferung von Datex-Ohmeda an einen autorisierten Datex-Ohmeda Händlern, wird für dieses Produkt, mit Ausnahme seiner Verbrauchsteile, eine Garantie gegen Funktionsfehler in Material oder Bearbeitung gegeben. Weiterhin wird eine Gewährleistung gegeben, dass das Produkt der Beschreibung in dieser Gebaruchsanweisung und auf den zugehörigen Aufklebern bzw. evtl. mitgelieferten Beilagen und Nachträgen entspricht, sofern es ordnungsgemäß und dem bestimmungsgemäßen Gebrauch entsprechend betrieben wird, regelmäßig den vorgeschriebenen Wartungen und Serviceanweisungen in den vorgeschriebenen Intervallen unterzogen wird und das Reparaturen und Austausch von Teilen in Übereinstimmung mit den vorgegebene Instruktionen erfolgt. Die gleiche Garantie gilt für einen Zeitraum von dreißig (30) Tagen für Verbrauchsmaterialien des Produktes. Die o.g. Garantiebedingungen gelten nicht, wenn das Produkt nicht von Datex-Ohmeda repariert wurde oder nicht in Übereinstimmung mit den schriftlichen Anleitungen von Datex-Ohmeda repariert wurde oder von jemand anderem als Datex-Ohmeda verändert wurde oder wenn das Produkt nicht bestimmungsgemäß benutzt wurde oder wenn das Produkt durch Fahrlässigkeit, Fehlbedienung, unsachgemäßer Bedienung oder durch einen Unfall beschädigt wurde. Die einzige und ausschließliche Verpflichtung von Datex-Ohmeda und der einzige und ausschließliche Rechtsanspruch des Käufers unter der oben aufgeführten Garantie ist begrenzt auf die kostenfreie Reparatur oder den kostenfreien Austausch, je nach
Datex-Ohmeda's Entscheidung, von Produkten, die telefonisch bei der nächstgelegenen Datex-Ohmeda Kundendienststelle angezeigt wurden und die, wenn so von Datex-Ohmeda angewiesen, mit einer Beschreibung des beobachteten Mangels an die Datex-Ohmeda Kundendienststelle während der normalen Geschäftszeit, nicht später als sieben (7) Tage nach Ablauf der entsprechenden Garantiezeit, mit vorab bezahlten Transportkosten gesandt wurden und die nach einer Untersuchung von Datex-Ohmeda als nicht konform mit den oben aufgeführten Garantien deklariert wurden.
Datex-Ohmeda ist darüber hinaus nicht haftbar für weitere Schäden, einschließlich, aber nicht begrenzt auf, zufällige Schäden, Folgeschäden oder spezielle Schäden. Es gibt keine ausdrücklichen oder implizierten Garantien über die oben aufgeführten Garantien hinaus. Datex-Ohmeda gibt für dieses Produkt oder Teile davon keine Garantie über Verkaufbarkeit oder Tauglichkeit für andere Anwendungen.

Datex·Ohmeda

Corporate Office

Datex-Ohmeda Division
Instrumentarium Corp.
PO Box 900
FIN-00031 Helsinki
Finland
Tel 358 10 394 11
Fax 358 9 146 3310

North America

United States
Customer Service, Technical Support and Distribution Center
Datex-Ohmeda, Inc.
PO Box 7550
Madison, WI 53707-7550, USA
Tel 1 800 345 2700
Fax 1 608 221 4384

Equipment Service Center
Datex-Ohmeda, Inc.
22011 SE 51st Street
Issaquah, WA 98029, USA
Tel 1 800 287 7108
Fax 1 425 657 7232

Canada
Datex-Ohmeda (Canada) Inc.
1093 Meyerside Drive, Unit 2
Mississauga, Ontario
L5T 1J6
Canada
Tel 800 268 1472
Tel 905 565 8572
Fax 905 565 8592

Asia/Pacific

China
Datex-Ohmeda Pte Ltd
Room B416, COFCO Plaza
8 Jianguomennei Avenue
Beijing 100005, PR China
Tel 86 10 6526 9773
Fax 86 10 6526 0653

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
Room 1708, Yunlong Mansion
No. 122 Luoguo Street
Chengdu 610017, PR China
Tel 86 28 661 4424
Fax 86 28 676 2703

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
Room 1602, GIE Tower
403 Huan Shi Dong Road
Guangzhou, 510095, PR China
Tel 86 20 8732 2521
Fax 86 20 8732 2518

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
Room 2509, Lippo Plaza
No. 222 Huaihai Road (M)
Shanghai 200021, P.R. China
Tel 86 21 5382 5657
Fax 86 21 5382 1619

Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
Room 809, Truroll Plaza
Wusheng Road
Wuhan 430033, PR China
Tel 86 27 8571 2536
Fax 86 27 8571 2655

India
Datex-Ohmeda (India) Pvt. Ltd.
Block EP & GP, Sector V
Plot XI-16, Salt Lake City
Calcutta 700091
India
Tel 91 33 357 4002
Fax 91 33 357 4001

Indonesia
Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
Wisma Danamon Aetna Life 19th Floor
Jln. Jend Sudirman Kav. 45-46
Jakarta 12930, Indonesia
Tel 62 21 575 0864
Fax 62 21 575 0865

Japan
Datex-Ohmeda K. K.
TRC Annex 9F
6-1-1 Heiwajima
Ohta-ku, Tokyo 143-0006
Japan
Tel 81 3 5763 6801
Fax 81 3 5763 6838

Datex-Ohmeda K. K.
Technical Center
TRC A Bldg. AE 4-8
6-1-1 Heiwajima
Ohta-ku, Tokyo 143-0006
Japan
Tel 81 3 5763 6850
Fax 81 3 5763 6852

Korea
Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
10th Floor, Sam Sung Building
36 - 1, Yoido-Dong, Youngdeungpo-Ku
Seoul, Korea
Tel 82 2 786 7421
Fax 82 2 786 7420

Malaysia
Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
Level 2 Bangunan O'Connor
13 Jalan 223
46100 Petaling Jaya
Selangor, West Malaysia
Tel 60 3 754 7872
Fax 60 3 757 6948

Singapore
Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
152 Beach Road
#12-05/07 Gateway East
Singapore 189721
Tel 65 391 8618
Fax 65 291 6618

Taiwan and Philippines
Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
2nd Floor, No. 85, Chien-Kuo North
Road, Sec. 2
Taipei, Taiwan
Republic of China
Tel 886-2 2515 0457
Fax 886-2 2501 9136

Thailand
Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
12th Floor (Unit F) Grand Amarin Tower
1550 New Petchburi Road, Makasan,
Rajathevi,
Bangkok 10320, Thailand
Tel 66 2 2071012/13
Fax 66 2 207 1014

Vietnam
Datex-Ohmeda Pte. Ltd.
522G Nguyen Tri Phuong St.
Ho Chi Minh City, Dist. 10 Vietnam
Tel 848 865 5875
Fax 848 862 5501

Australia

Datex-Ohmeda Pty. Ltd.
Units 1 & 2
149 Arthur Street
Locked Bag 356
Homebush NSW 2140
Australia
Tel 61 132 229
Fax 61 297 461796

Europe

CIS/Baltics
Datex-Ohmeda
Regional Head Office
PO Box 70071
GR-16610 Glyfada - Athens
Greece
Tel +30 10 962 5136-7
Fax +30 10 962 3687

France
Datex-Ohmeda S.A.S.
ZAC de Sans-Souci
1211 Chemin de la Bruyère
F-69760 Limonest
France
Tel 33 (0) 4 78 66 62 10
Fax 33 (0) 4 78 43 26 58

Germany
Datex-Ohmeda GmbH
Dr. Alfred-Herrhausen-Allee 24
D-47228 Duisburg
Germany
Tel 49 2065 691-0
Fax 49 2065 691-236

Italy
Datex-Ohmeda S.p.A.
Via Cassanese 100
20090 Segrate, Milan
Italy
Tel 39 2 21693431
Fax 39 2 26926226

Netherlands
Datex-Ohmeda B.V.
Kantemarsweg18
Post Box 22
3870 CA Hoevelaken
Netherlands
Tel 31 33 253 5404
Fax 31 33 253 7223

Spain
Datex-Ohmeda S.L.
C/Manuel Tovar 26
28034 Madrid
Spain
Tel 34 1 334 26 00
Fax 34 1 358 12 84

United Kingdom
Datex-Ohmeda Ltd.
Ohmeda House
71 Great North Road
Hatfield Hertfordshire
AL9 5EN England
Tel 44 1707 263570
Fax 44 1707 260191

Latin America, Caribbean

Datex-Ohmeda
9155 South Dadeland Blvd.
Suite 1218
Miami, FL 33156, USA
Tel 1 305 670 8540
Fax 1 305 670 2316

Middle East/Africa

Datex-Ohmeda
Regional Head Office
PO Box 70071
GR-16610 Glyfada - Athens
Greece
Tel +30 10 962 5136-7
Fax +30 10 962 3687

The addresses listed on this cover are current as of 6/03. For any location changes, please visit our website at www.datex-ohmeda.com and click on the Contacts button.

Datex-Ohmeda Inc., now part of GE Healthcare
PO Box 7550
Madison WI 53707-7550 USA
Tel +1 608 221 1551
Fax +1 608 222 9147
www.datex-ohmeda.com

Manufactured by: Salvia Lifetec Gmbh & Co KG
Niederhöchstädter Str. 62
61476 Kronberg Germany
Tel 49 61 7393330
Fax 49 61 73933329
www.salvia-lifetec.de

CE 0123

Centiva/5 Plus
UR Manual, German
CM-922040
Rev 3.01.b
© TIM GmbH
www.tim-gmbh.de