

HAMILTON-C3

Technische Spezifikationen für SW-Version 2.0.x

Beatmungsmodi

Modustyp	Modusname	Modus	Erw./Päd.	Neonaten
Volumenkontrolliert, flowkontrolliert	(S)CMV	Die Atemhübe sind volumenkontrolliert und mandatorisch und umfassen auch patientengetriggerte Atemhübe.	✓	--
	SIMV	Volumenkontrollierte mandatorische Atemhübe können sich mit druckunterstützten spontanen Atemzügen abwechseln.	✓	--
Volumenorientiert, mit adaptiver Druckkontrolle	APVcmv/(S)CMV+	Die Atemhübe sind volumenorientiert und mandatorisch.	✓	✓
	APVsimv/SIMV+	Volumenorientierte mandatorische Atemhübe können sich mit druckunterstützten spontanen Atemzügen abwechseln.	✓	✓
Druckkontrolliert	PCV+	Alle Atemhübe sind druckkontrolliert und mandatorisch, unabhängig davon, ob sie vom Patienten oder vom Beatmungsgerät ausgelöst werden.	✓	✓
	PSIMV+	Mandatorische Atemhübe sind druckkontrolliert. Mandatorische Atemhübe können sich mit druckunterstützten spontanen Atemzügen abwechseln.	✓	✓
	DuoPAP	Mandatorische Atemhübe sind druckkontrolliert. Spontane Atemzüge können auf beiden Druckniveaus ausgelöst werden.	✓	✓
	APRV	Spontane Atemzüge können kontinuierlich ausgelöst werden. Die Druckbelastung zwischen den Niveaus trägt zur Beatmung bei.	✓	✓
	SPONT	Jeder Atemzug ist spontan mit Druckunterstützung oder ohne.	✓	✓
Intelligent Ventilation	ASV®	Der Bediener stellt %MinVol, PEEP und Sauerst. ein. Frequenz, Tidalvolumen, Druck und I:E-Verhältnis beruhen auf den physiologischen Patientendaten.	✓	--
	INTELLIVENT®-ASV®	Vollautomatische Steuerung der Ventilation und Oxygenierung auf der Grundlage physiologischer Patientendaten. Der zugrunde liegende Modus ist ASV.	○	--
Nichtinvasive Beatmung	NIV	Jeder Atemzug ist spontan mit Druckunterstützung oder ohne.	✓	✓
	NIV-ST	Jeder Atemzug ist spontan, solange der Patient über der eingestellten Frequenz atmet. Für mandatorische Atemhübe kann eine Backup-Frequenz festgelegt werden.	✓	✓
	nCPAP-PS	Jeder Atemzug ist spontan, solange der Patient über der eingestellten Frequenz atmet. Für mandatorische Atemhübe kann eine Backup-Frequenz festgelegt werden. PS kann auf 0 eingestellt werden (= nCPAP).	--	○
	HiFlowO2	High-Flow Sauerstofftherapie. Keine unterstützten Atemzüge.	○	○

Standard: ✓ Option: ○ Nicht zutreffend: --

CE 0197

Standardkonfiguration und Optionen (in alphabetischer Reihenfolge)

Funktionen	Erw./Päd.	Neonaten
Absaug-Tool	O	O
Auswählbarer Trigger, Flow und Druck	✓	✓
Bildschirmsperre	✓	✓
Datenanschlüsse:		
COM-Anschluss	✓	✓
Schwesternruf	O	O
Dynamische Lunge (Darstellung der Lunge in Echtzeit)	✓	--
Event Log (bis zu 1000 Ereignisse mit Datum und Zeitstempel)	✓	✓
Grafik „Beatm.Status“ (grafische Darstellung der Abhängigkeit des Patienten vom Beatmungsgerät)	✓	✓
Inspiratorisches und expiratorisches Hold-Manöver	✓	✓
IntelliTrig (Leckagekompensation)	✓	✓
Kapnographie, Hauptstrom (volumetrisch) und Nebenstrom	O	O
Kommunikationsprotokolle: Weitere Informationen finden Sie in der Broschüre „Verbindungsfähigkeit“.	✓	✓
Manueller Atemhub/verlängerte Inspirationsphase	✓	✓
O2-Anreicherung	✓	✓
On-Screen Hilfe	✓	✓
P/V Tool® Pro	O	O
Patientengruppe	✓	O
Screenshot (Bildschirm drucken)	✓	✓
SpO2-Monitoring	O	O
Standby mit Timer	✓	✓
TRC (automatische Tubuskompensation)	✓	✓
Trends/Loops	✓	✓
Verneblung (pneumatisch)	✓	--
Zweite Batterie	O	O

Standard: ✓ Option: O Nicht zutreffend: --

Technische Leistungsdaten (in alphabetischer Reihenfolge)

Beschreibung	Spezifikation
Automatischer expiratorischer Basisflow	Fest eingestellt auf 6 l/min
Genauigkeit des Sauerstoffmischers	± (Volumenfraktion von 2,5 % + 2,5 % des Ist-Werts)
Inspirationsdruck	0 bis 60 mbar
Maximaler inspiratorischer Flow	240 l/min (150 l/min bei 100 % O ₂)
Minimale Expirationszeit	20 % der Zyklusdauer; 0,2 s bis 0,8 s
Mittel der expiratorischen Triggerung	Flowsteuerung (ETS)
Mittel der inspiratorischen Triggerung	Parameter „Flowtrigger“ oder „P trigger“
O ₂ -Eingangsflow	80 l/min (bei 2,8 bar/280 kPa/41 psi Eingangsdruck)
Tidalvolumen	Erw./Päd.: 20 bis 2000 ml Neonaten: 2 bis 300 ml
Überprüfungen vor Inbetriebnahme	Dichtheitstest, Kalibration des Flow-Sensors/O ₂ -Sensors/CO ₂ -Sensors

Normen und Zulassungen

Klassifizierung	Klasse IIb, Dauerbetrieb gemäß EU-Richtlinie 93/42/EWG
Zertifizierung	IEC 60601-1:2005/A1:2012, IEC 60601-1-2:2014, ANSI/AAMI ES60601-1:2005/(R)2012, ISO 80601-2-12:2011, CAN/CSA-C22.2 NO. 60601-1:14, EN ISO 5356-1:2015, ISO 80601-2-55:2018, ISO 80601-2-61:2017 COR1:2018, IEC 80601-2-49:2018
Erklärung	Der HAMILTON-C3 wurde in Übereinstimmung mit den geltenden internationalen Normen und FDA-Bestimmungen entwickelt. Das Beatmungsgerät wird gemäß einem zertifizierten Qualitätssicherungssystem nach EN ISO 13485, EN ISO 9001, EU-Richtlinie 93/42/EWG, Anhang II, Artikel 3 hergestellt. Das Beatmungsgerät entspricht den wesentlichen Anforderungen der EU-Richtlinie 93/42/EWG, Anhang I.
Elektromagnetische Verträglichkeit	Gemäß IEC 60601-1-2:2014
Sicherheitsklasse	Klasse II, Typ B-Anwendungsteil (Beatmungsschlauchsystem, VBS), Typ BF-Anwendungsteile (CO ₂ -Sensor, einschließlich CO ₂ -Modulanschluss, Befeuchter, Vernebler und SpO ₂ -Sensor, einschließlich SpO ₂ -Adapter), Dauerbetrieb gemäß IEC 60601-1

Pneumatische Spezifikationen

O ₂	Eingangsdruck	2,8 bis 6 bar/41 bis 87 psi
	Anschluss	DISS (CGA 1240) oder NIST
Luftzufuhr		Integrierte Turbine
Inspiratorischer Auslass (Anschluss zum Patienten)	Anschluss	ISO 15 mm ID/22 mm AD konisch
Expiratorischer Einlass (Anschluss vom Patienten)	Anschluss (am Expirationsventil)	ISO 15 mm ID/22 mm AD konisch

Elektrische Spezifikationen

Eingangsstrom	100 bis 240 V AC, 50/60 Hz oder 12 bis 24 V DC	
Leistungsaufnahme	Normal 50 VA, max. 150 VA	
Batterie	Elektrische Spezifikationen:	14,4 V DC, 6,8 Ah, 98 Wh
	Typ:	Lithium-Ionen
	Normale Betriebsdauer:	≥ 2,4 h mit einer Batterie/ ≥ 5 h mit zwei Batterien

Grafiken mit Patientendaten

Grafiktyp/Registername	Optionen
Kurven	Druck, Flow, Volumen, PCO ₂ ¹ , FCO ₂ ¹ , Plethysmogramm ¹ , Ptrachea
Intelligente Grafiken	Dynam.Lunge ² , Beatm.Status, ASV-Grafik ³
Trends	Trenddaten über 1, 6, 12, 24 oder 72 Stunden für einen ausgewählten Parameter oder eine Parameterkombination
Loops	Druck/Volumen, Druck/Flow, Volumen/Flow, Volumen/PCO ₂ ¹ , Volumen/FCO ₂ ¹

Alarmer⁴

Priorität	Alarm
Hohe Priorität	Apnoe-Zeit (s), ExspMinVol zu hoch/tief (l/min), Sauerstoff zu hoch/tief (%), Druck zu hoch/tief (mbar), Flow-Sensor kalibrieren, Expirationsstenose, Diskonnektion, Keine Sauerstoffzufuhr
Mittlere Priorität	f _{Total} zu hoch/tief (bpm), PetCO ₂ zu hoch/tief (mmHg), Druckbegrenzung (mbar), V _t zu hoch/tief (ml), SpO ₂ zu tief, PEEP zu hoch, PEEP-Verlust, Puls zu hoch/tief
Niedrige Priorität	SpO ₂ zu hoch, Netzversorgung ausgefallen

¹ CO₂/SpO₂-Option erforderlich | ² Nur erwachsene/pädiatrische Patienten | ³ Nur im Modus ASV verfügbar | ⁴ Eine vollständige Liste der Alarmer finden Sie im Bedienungshandbuch zu Ihrem Beatmungsgerät

Parametereinstellungen und Bereiche⁵

Parameter (Einheiten)	Bereich Erw./Päd.	Bereich Neonaten
Apnoe-Backup	Ein, Aus	Ein, Aus
End PEEP ⁶ (mbar)	0 bis 20	0 bis 20
Expiratorische Triggersensitivität ETS (%)	5 bis 80	5 bis 80
Flow für die HiFlowO2-Therapie (l/min)	2 bis 80	2 bis 12
FlowPattern	Rechteckig, 50 % dezelerierend, sinusförmig, 100 % dezelerierend	--
Flowtrigger (l/min)	1 bis 20, Aus	0,1 bis 5,0, Aus
Geschlecht	Männlich, Weiblich	--
I:E	1:9 bis 4:1	1:9 bis 4:1
%MinVol (%)	25 bis 350	--
Sauerst. (%)	21 bis 100	21 bis 100
P hoch (mbar) (nur in den Modi DuoPAP und APRV)	0 bis 60	0 bis 60
P tief (mbar) (nur im Modus APRV)	0 bis 35	0 bis 25
Pasvlimit (mbar)	5 bis 60	--
Größe (cm)	30 bis 250/12 bis 98	--
Plateau (%)	0 bis 70	--
Pkontrol (mbar)	5 bis 60	3 bis 60
Peakflow (l/min)	1 bis 195	--
PEEP/CPAP (mbar)	0 bis 35	0 bis 25
Pinsp (mbar)	3 bis 60	3 bis 60, nCPAP-PS: 0 bis 60
Druckrampe (ms)	0 bis 2000	0 bis 600
P trigger (mbar)	-0,1 bis -15,0, Aus	-0,1 bis -15,0, Aus
P Start ⁶ (mbar)	0 bis 20	0 bis 20
Psupport (mbar)	0 bis 60	0 bis 60
P top ⁶ (mbar)	25 bis 60	25 bis 60
Anstiegszeit ⁶ (mbar/s)	2 bis 5	2 bis 5
Frequenz (bpm)	1 bis 80	1 bis 150
Seufzer	Ein, Aus	--
T hoch (s) (nur in den Modi DuoPAP und APRV)	0,1 bis 40	0,1 bis 40
T tief (s) (nur im Modus APRV)	0,2 bis 40	0,2 bis 40
TI (s)	0,1 bis 12	0,1 bis 12
TI max (s)	1 bis 3	0,25 bis 3,0
Tip (s)	0 bis 8	--
T pause ⁶ (s)	0 bis 30	0 bis 30
TRC – Kompensat. (%)	0 bis 100	0 bis 100
Vt (ml)	20 bis 2000	2 bis 300
Gewicht (kg)	--	0,2 bis 30,0

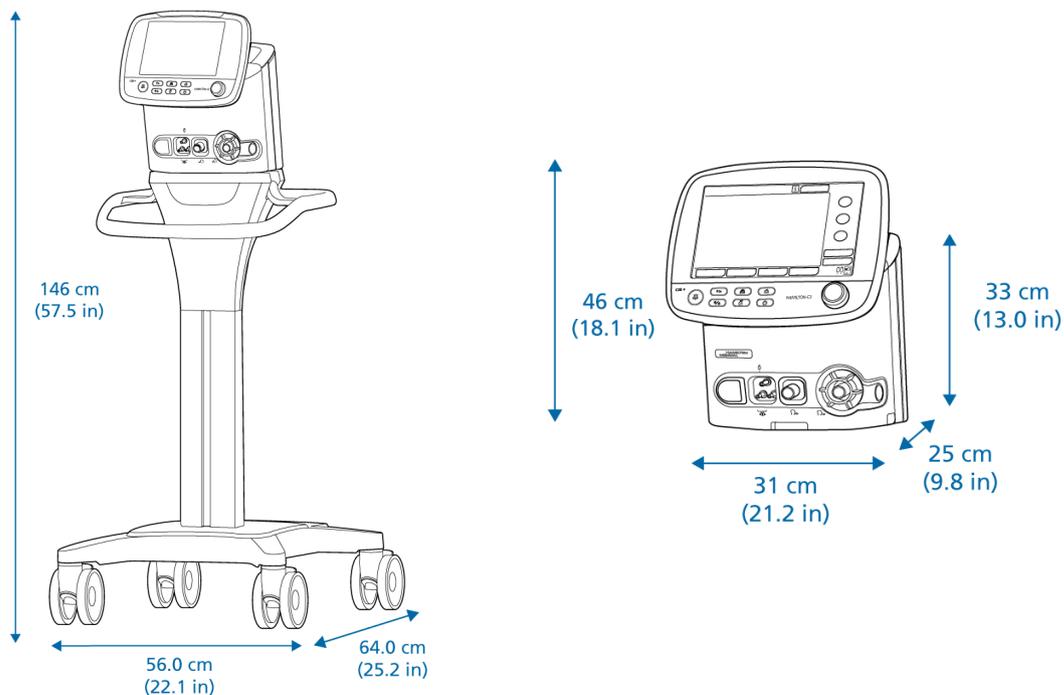
⁵ Parametereinstellungen und Bereiche können je nach Modus variieren | ⁶ Wenn die Option „P/V Tool Pro“ installiert ist

Monitoring-Parameter

Parameter (Einheiten)	Beschreibung	
Druck	AutoPEEP (mbar)	Unerwünschter positiver endexpiratorischer Druck
	Paw (mbar)	Atemwegsdruck
	PEEP/CPAP (mbar)	PEEP (positiver endexpiratorischer Druck) und CPAP (kontinuierlicher positiver Atemwegsdruck)
	Pinsp (mbar)	Inspirationsdruck
	Pmittel (mbar)	Mittlerer Atemwegsdruck
	Ppeak (mbar)	Spitzendruck im Atemweg des Patienten
	Pplateau (mbar)	Plateau- oder endinspiratorischer Druck
Flow	Parameter Flow (l/min)	Der eingestellte Gasflow zum Patienten im Modus HiFlowO2.
	InspFlow (l/min)	Inspiratorischer Peakflow, spontan oder mandatorisch
	ExspFlow (l/min)	Expiratorischer Peakflow
Volumen	ExspMinVol oder MinVol NIV (l/min)	Expiratorisches Minutenvolumen
	MVSpont oder MVSpont NIV (l/min)	Spontanes expiratorisches Minutenvolumen
	VTE oder VTE NIV (ml)	Expiratorisches Tidalvolumen
	VTESpont (ml)	Spontanes expiratorisches Tidalvolumen
	VTI oder VTI NIV (ml)	Inspiratorisches Tidalvolumen
	Vt/IBW	Tidalvolumen gemäß idealem Körpergewicht (IBW) bei erwachsenen/pädiatrischen
	Vt/Gewicht (ml/kg)	Patienten; gemäß tatsächlichem Körpergewicht bei Neonaten.
	VLeckage (%) oder MVLeckage (l/min)	Prozentsatz der Leckage oder gesamte Minutenvolumenleckage

Monitoring-Parameter (Forts.)

Parameter (Einheiten)	Beschreibung	
CO2	FetCO2 (%)	Fraktionale, endtidale CO2-Konzentration
	PetCO2 (mmHg)	Endtidaler CO2-Druck
	SlopeCO2 (%CO2/l)	Anstieg des alveolären Plateaus in der PetCO2-Kurve, der den Volumen-/Flow-Status der Lunge anzeigt
	VTalv (ml)	Alveoläres Tidalvolumen
	VTalv/min (l/min)	Alveoläres Minutenvolumen
	V'CO2 (ml/min)	CO2-Eliminierung
	Vds (ml)	Atemwegstotraum
	Vds/VTE (%)	Atemwegs-Totraumfraktion an der Atemwegsöffnung
	VeCO2 (ml)	Expiriertes CO2-Volumen
	ViCO2 (ml)	Inspiriertes CO2-Volumen
SpO2	SpO2 (%)	Sauerstoffsättigung
	Puls (1/min)	Puls
	Plethysmogramm	Die Kurve, die das pulsierende Blutvolumen darstellt. Sie wird durch das Pulsoximeter ermittelt.
	SpO2/FiO2 (%)	Das SpO2/FiO2-Verhältnis (%) ist ein Näherungswert für das PaO2/FiO2-Verhältnis, das im Unterschied zu PaO2/FiO2 nichtinvasiv und kontinuierlich berechnet werden kann.
	PI (%)	Perfusionsindex
	PVI (%)	Plethysmogramm-Variabilitätsindex
	SpCO (%)	Carboxyhämoglobinsättigung
	SpMet (%)	Methämoglobinsättigung
Sauerstoff	SpHb (g/dl) (mmol/l)	Gesamthämoglobin
	SpOC (ml/dl)	Sauerstoffgehalt
Zeit	Sauerst. (%)	Sauerstoffkonzentration des abgegebenen Gasgemisches
	I:E	Verhältnis Inspirationszeit:Expirationszeit
	fKontrol (bpm)	Mandatorische Atemfrequenz
	fSpont (bpm)	Spontane Atemfrequenz
	fTotal (bpm)	Gesamtatemfrequenz
	TI (s)	Inspirationszeit
	TE (s)	Expirationszeit
Plateau (s)	Inspirationspause oder Plateau	
Lungenmechanik	Cstat (ml/mbar)	Statische Compliance
	PO.1 (mbar)	Atemwegs-Okklusionsdruck
	PTP (mbar*s)	Druck-Zeit-Produkt
	RCexp (s)	Expiratorische Zeitkonstante
	Rinsp (mbar/(l/s))	Inspiratorische Flow-Resistance
	RSB (1/(l*min))	Schnelle Flachatmung („Rapid Shallow Breathing“)



Maße und Gewichte

Gewicht	Beatmungseinheit: 9,5 kg 37 kg mit Fahrgestell und Beatmungseinheit Auf dem Fahrgestell kann eine maximale sichere Arbeitslast von 80 kg untergebracht werden
Maße	Siehe Grafik oben
Monitor	Typ: TFT-Farbbildschirm, Größe: 1280 x 800 Pixel, Diagonale 12,1 Zoll (307,3 mm)
Zubehör für Fahrgestell	Halterungssystem für Sauerstoffflaschen, Befestigungssystem für Befeuchter

Hersteller:

Hamilton Medical AG

Via Crusch 8, 7402 Bonaduz, Schweiz

☎ +41 (0)58 610 10 20

info@hamilton-medical.com

www.hamilton-medical.com

689470/07

© 2021 Hamilton Medical AG. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen der technischen Daten vorbehalten. Einige Funktionen sind als Optionen verfügbar. Nicht alle Funktionen sind für alle Märkte verfügbar. Informationen zu allen von der Hamilton Medical AG verwendeten eigenen Warenzeichen (®) und Warenzeichen von Dritten (®) finden Sie unter: www.hamilton-medical.com/trademarks.

HAMILTON-C3