

HAMILTON-T1

Technische Spezifikationen für SW 2.2.2

Beatmungsmodi

Modustyp	Modusname	Modus	Erw./Päd.	Neonaten
Volumenorientierte	APVcmv/(S)CMV+	Die Atemhübe sind volumenorientiert und mandatorisch.	✓	✓
Modi, mit adaptiver Druckkontrolle	APVsimv/SIMV+	Volumenorientierte mandatorische Atemhübe können sich mit druckunterstützten spontanen Atemzügen abwechseln.	✓	✓
Druckkontrollierte Modi	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.	0	0
	APRV	Spontane Atemzüge können kontinuierlich ausgelöst werden. Die Druckentlastung zwischen den Niveaus trägt zur Beatmung bei.	0	0
	SPONT	Jeder Atemzug ist spontan mit druckunterstützten spontanen Atemzügen 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.	✓	--
Nichtinvasive Modi	NIV	Jeder Atemzug ist spontan.	0	0
	NIV-ST	Jeder Atemzug ist spontan, solange der Patient über der eingestellten Frequenz atmet. Für mandatorische Atemhübe kann eine Backup-Frequenz festgelegt werden.	0	0
	nCPAP	Nasaler kontinuierlicher positiver Atemwegsdruck mit bedarfsgesteuertem Flow.	--	0
	nCPAP-PC	Die Atemhübe sind druckkontrolliert und mandatorisch.	--	0
High-Flow Sauerstofftherapie	Hi Flow O2	High-Flow Sauerstofftherapie. Keine unterstützten Atemzüge.	0	0

Standard: ✓ Option: 0 Nicht zutreffend: --



Standardkonfiguration und Optionen (in alphabetischer Reihenfolge)

Funktionen	Erw./Päd.	Neonaten
ABC-Filter (nur für die Ausführung des HAMILTON-T1 für das Militär)	o	o
Absaug-Tool	✓	✓
Auswählbarer Trigger, Flow und Druck	✓	✓
Bildschirm Sperre	✓	✓
Datenanschlüsse: COM1-Anschluss, USB-Anschluss, Schwesterruf	o	o
Event Log (bis zu 1000 Ereignisse mit Daten und Zeitstempel)	✓	✓
Grafik „Beatm.Status“ (grafische Darstellung der Abhängigkeit des Patienten vom Beatmungsgerät)	✓	✓
Grafik „Dynam.Lunge“	✓	--
Griffe für verschiedene Optionen (Montage in Rettungsflug-/fahrzeu gen oder an einer Schiene am Bett)	o	o
IntelliTrig (Leckagekompensation)	✓	✓
Kapnographie, Hauptstrom (volumetrisch) und Nebenstrom	o	o
Kommunikationsprotokolle: Weitere Informationen finden Sie in der Broschüre „Verbindungsfähigkeit“.	o	o
Manueller Atemhub/verlängerte Inspirationsphase	✓	✓
NVG-Option (Nachtsichtgerät)	o	o
O2-Anreicherung	✓	✓
Patientengruppe	✓	o
Print Screen	✓	✓
Sauerstoff einstellbar von 21 % bis 100 %	✓	✓
SpO2-Monitoring	o	o
Sprachen (Englisch, Chinesisch, Dänisch, Deutsch, Finnisch, Französisch, Griechisch, Indonesisch, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Kroatisch, Niederländisch, Norwegisch, Polnisch, Portugiesisch, Rumänisch, Russisch, Schwedisch, Serbisch, Slowakisch, Spanisch, Tschechisch, Türkisch, Ungarisch)	✓	✓
Sprechventil	o	--
Standby mit Timer	✓	✓
Trends/Loops	o	o
Verneblung, pneumatisch	✓	--
Zweite Batterie (Hotswap-fähig)	o	o

Standard: ✓ Option: o Nicht verfügbar: --



Technische Leistung

Beschreibung	Spezifikation
Automatischer expiratorischer Basisflow	Erw./Päd.: Fest eingestellt auf 3 l/min Neonaten: Fest eingestellt auf 4 l/min
Inspirationsdruck	0 bis 60 mbar
Maximaler inspiratorischer Flow	260 l/min (120 l/min bei 100 % O ₂)
Minimale Expirationszeit	20 % der Zyklusdauer; 0,2 bis 0,8 Sekunden
Mittel der inspiratorischen Triggerung	Parameter „Flowtrigger“
Genauigkeit des Sauerstoffmischers	± (Volumenfraktion von 2,5 % + 2,5 % des Ist-Werts)
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
Helligkeitseinstellung für den Bildschirm	Die Helligkeit kann zwischen 10 % und 100 % eingestellt werden. Die Standardeinstellung für „Tag“ ist 80 % und für „Nacht“ 40 %.
Helligkeit bei NVG-Option	Der Bereich liegt zwischen 1 bis 10. Die Standardeinstellung ist 5.

Normen und Zulassungen

Klassifizierung	Klasse IIb, Dauerbetrieb gemäß EU-Richtlinie 93/42/EWG
Zertifizierung	EN 60601-1-2:2006/A1:2013, IEC 60601-1-2:2014, ANSI/AAMI ES60601-1-2:2005(R)2012, ISO 80601-2-12:2011, CAN/CSA-C22.2 NO. 60601-1:14, EN ISO 5356-1:2015, ISO 80601-2-55:2011
Erklärung	Der HAMILTON-T1 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 60601-2:2014
Kompatibilität mit Luftfahrzeugen zum Patiententransport	EN 1789:2007+A2:2014, EN 13718-1:2014, EN 794-1:1997 +A2:2009, MIL STD-461F, RTCA/DO-160G
Sicherheitsklasse	Klasse II, Typ B-Anwendungsteil (Beatmungsschlauchsystem, VBS), Typ BF-Anwendungsteil (CO ₂ -Sensor, einschließlich CO ₂ -Modulanschluss; SpO ₂ -Sensor, einschließlich-Adapter), Dauerbetrieb gemäß IEC 60601-1

Pneumatische Leistung

O2	Druck:	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 ID15/AD22 konisch
Expiratorischer Auslass (Anschluss vom Patienten)	Anschluss (am Expirationsventil)	ISO ID15/AD22 konisch

Elektrische Spezifikationen

Eingangsstrom	100 bis 240 V AC \pm 10 %, 50/60 Hz 12 bis 28 V DC (gesamter Bereich: 10,2 bis 30,3 V DC)
Leistungsaufnahme	Normal 50 VA, max. 150 VA
Batterie	Elektrische Spezifikationen: 10,8 V DC, 6,7 Ah, 72 Wh, normal 50 W, max. 150 W Typ: Lithium-Ionen, nur Originalersatzteile von Hamilton Medical Normale Betriebsdauer: Normalerweise 4 Stunden mit einer Batterie, 8 Stunden mit zwei Batterien Eine Batterie, Bildschirmhelligkeit = 80 %: 4 h Eine Batterie, Bildschirmhelligkeit = 20 %: 4,5 h Zwei Batterien, Bildschirmhelligkeit = 80 %: 8 h Zwei Batterien, Bildschirmhelligkeit = 20 %: 9,25 h

Grafiken mit Patientendaten

Grafiktyp/Registername	Optionen
Kurven	Druck, Volumen, Flow, PCO ₂ ¹ , FCO ₂ ¹ , Plethysmogramm ²
Intelligente Grafiken	Dynam.Lunge ³ , Beatm.Status, ASV-Grafik ⁴
Trends	Trenddaten über 1, 6, 12, 24 oder 72 Stunden ⁵ für einen ausgewählten Parameter oder eine Parameterkombination
Loops	Druck/Volumen, Druck/Flow, Volumen/Flow, Volumen/PCO ₂ ¹ , Volumen/FCO ₂ ¹

¹ CO₂-Option erforderlich.

² SpO₂-Option erforderlich.

³ Nur für erwachsene/pädiatrische Patienten.

⁴ Nur im Modus ASV.

⁵ Der 72-Stunden-Trend ist nicht für alle Märkte verfügbar.

Alarmer⁶

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	fTotal zu hoch/tief (bpm), PetCO2 zu hoch/tief (mmHg), Druckbegrenzung (mbar), Vt zu hoch/tief (ml), SpO2 zu hoch/tief, PEEP zu hoch, PEEP-Verlust, Puls zu hoch/tief
Niedrige Priorität	SpO2 zu hoch, Netzversorgung ausgefallen

Parametereinstellungen und Bereiche⁷

Parameter (Einheiten)	Bereich Erw./Päd.	Bereich Neonaten
Apnoe-Backup	Ein, Aus	Ein, Aus
ETS (%)	5 bis 80	5 bis 80
Flow (l/min)	2 bis 80	2 bis 12
Flowtrigger (l/min)	0,5 bis 20	0,1 bis 5
Größe (cm)	30 bis 250	--
Größe (in)	12 bis 98	--
I:E	1:9 bis 4:1	1:9 bis 4:1
%MinVol (%)	25 bis 350	--
Sauerst. (%)	21 bis 100	21 bis 100
PEEP (mbar)	0 bis 35	3 bis 25
Pasvlimit (mbar)	5 bis 60	--
Pkontrol (mbar)	5 bis 60	3 bis 45
P hoch APRV (mbar)	0 bis 60	0 bis 45
P hoch DuoPAP (mbar)	0 bis 60	3 bis 45
Pinsp (mbar)	3 bis 60	3 bis 45
P tief APRV (mbar)	0 bis 35	0 bis 25
Druckrampe (ms)	0 bis 2000	0 bis 600
Psupport (mbar)	0 bis 60	0 bis 45
Frequenz (bpm)	1 bis 80	1 bis 80
Geschlecht	Männlich, Weiblich	--
Seufzer	Ein, Aus	--
SpO2-Monitoring	Ein, Aus	Ein, Aus
SpeakValve	Ein, Aus	--
TI (s)	0,1 bis 12	0,1 bis 12
TI max (s)	0,5 bis 3	0,25 bis 3
T hoch APRV (s)	0,1 bis 40	0,1 bis 40
T hoch DuoPAP (s)	0,1 bis 40	0,1 bis 40
T tief APRV (s)	0,2 bis 40	0,2 bis 40

⁶ Eine vollständige Liste der Alarmer finden Sie im Bedienungshandbuch

⁷ Parametereinstellungen und Bereiche können je nach Modus variieren

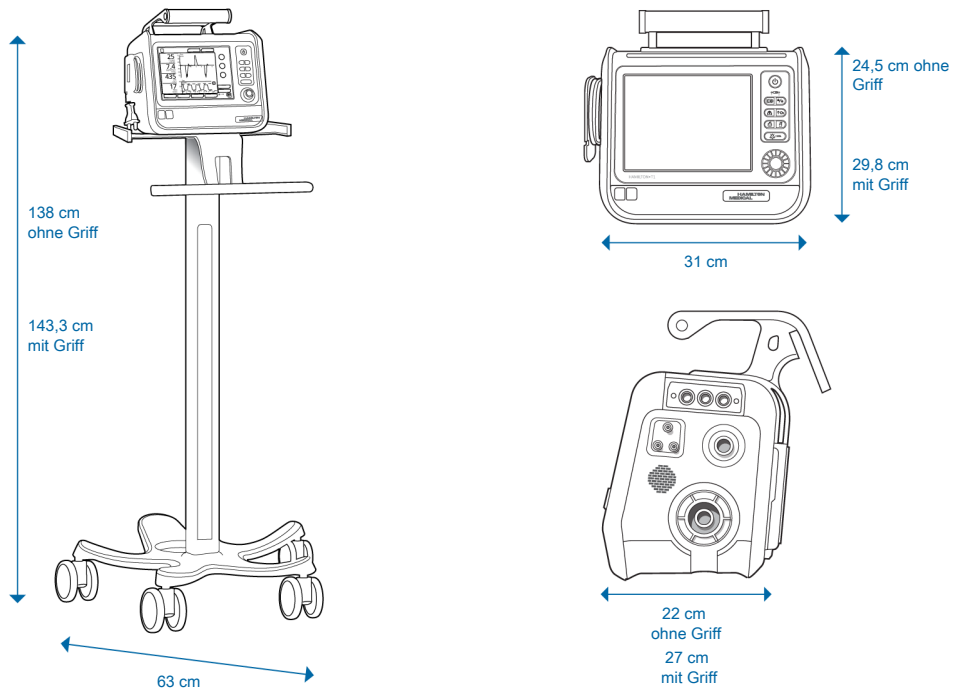
Parameter (Einheiten)	Bereich Erw./Päd.	Bereich Neonaten
Vt (ml)	20 bis 2000	2 bis 300
Vt/Gewicht (ml/kg)	--	5 bis 12
Gewicht (kg)	--	0,2 bis 30

Monitoring-Parameter

Parameter (Einheiten)	Beschreibung	
Druck	AutoPEEP (mbar)	Unerwünschter positiver endexpiratorischer Druck
	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	Flow (l/min)	Im Modus nCPAP der durchschnittliche Flow, der sekundlich aktualisiert wird. Im nCPAP-PC-Modus der durchschnittliche Flow während der Expiration, der bei jedem Atemhub aktualisiert wird.
	InspFlow (Peak) (l/min)	Inspiratorischer Peakflow, spontan oder mandatorisch
	ExpFlow (Peak) (l/min)	Expiratorischer Peakflow
Volumen	ExpMinVol oder MinVol NIV (l/min)	Expiratorisches Minutenvolumen
	MVSpont oder MVSpont NIV (l/min)	Spontanes expiratorisches Minutenvolumen
	VTE oder VTE NIV (ml)	Expiratorisches Tidalvolumen
	VTI (ml)	Inspiratorisches Tidalvolumen
	VLeckage (%)	Prozentsatz der Leckage oder gesamte Minutenvolumenleckage
	MVLeckage (l/min)	Prozentsatz der Leckage oder gesamte Minutenvolumenleckage
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/min (l/min)	Alveoläres Minutenvolumen
	VTalv (ml)	Alveoläres Tidalvolumen
	V'CO2 (ml/min)	CO2-Eliminierung
	Vds (ml)	Atemwegstotraum
	Vds/VTE (%)	Atemwegs-Totraumfraktion an der Atemwegsöffnung
	VeCO2 (ml)	Expiziertes CO2-Volumen
	ViCO2 (ml)	Inspiziertes CO2-Volumen
SpO2	SpO2 (%)	Sauerstoffsättigung
	Puls (1/min)	Puls

Parameter (Einheiten)		Beschreibung
SpO2	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
	SpHb (g/dl oder mmol/l)	Gesamthämoglobin
	SpOC (ml/dl)	Sauerstoffgehalt
Sauerst.	Sauerst. (%)	Sauerstoffkonzentration des abgegebenen Gasgemisches
	O2-Verbrauch (l/min)	Aktuelle Sauerstoffverbrauchsrate
Zeit	I:E	Verhältnis Inspirationszeit:Expirationszeit
	fKontrol (bpm)	Mandatorische Atemfrequenz
	fSpont (bpm)	Spontane Atemfrequenz
	fTotal (bpm)	Gesamtatemfrequenz
	TI (s)	Inspirationszeit
	TE (s)	Expirationszeit
Lungenmechanik	Cstat (ml/mbar)	Statische Compliance
	P0.1 (mbar)	Atemwegs-Okklusionsdruck
	PTP (mbar*s)	Druck-Zeit-Produkt
	RCexp (s)	Expiratorische Zeitkonstante
	Rinsp (mbar/(l/s))	Inspiratorische Flow-Resistance
	RSB (1/(l*min))	Index für schnelle Flachatmung („Rapid Shallow Breathing Index“)

Maße und Gewichte



Gewicht	6,5 kg 18,5 kg mit Fahrgestell
	Auf dem Fahrgestell kann eine maximale sichere Arbeitslast von 44 kg untergebracht werden
Maße	Siehe Grafik oben
Monitor	Typ: TFT-Farbbildschirm, Größe: 640 x 480 Pixel, Diagonale 8,4 Zoll (134 mm)
Zubehör für Fahrgestell	HAMILTON-H900 Befestigungssystem, optionales Halterungssystem für Sauerstoffflaschen, optionaler Haltearm für Patientenschläuche

Hersteller:

Hamilton Medical AG

Via Crusch 8, 7402 Bonaduz, Switzerland

+41 58 610 10 20

info@hamilton-medical.com

www.hamilton-medical.com

689387.06

Änderungen der technischen Daten vorbehalten. Einige Funktionen sind als Optionen verfügbar. Nicht alle Funktionen oder Produkte 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. © 2018 Hamilton Medical AG. Alle Rechte vorbehalten.

HAMILTON-T1