

# HAMILTON-T1

## SW 2.2.2 技术规范

### 通气模式

模式表单	模式名称	模式	成人/儿童	新生儿
定量模式，适应性压力APVcmv / (S)CMV+		呼吸均为定量和指令性的。	✓	✓
控制	APVsimv / SIMV+	定量指令性呼吸可以与压力支持的自主呼吸相互交替。	✓	✓
压力控制模式	PCV+	所有呼吸，不管是病人或呼吸机触发，都是压力-控制和指令性的。	✓	✓
	PSIMV+	指令性呼吸是压力控制呼吸。指令性呼吸可以与压力支持的自主呼吸相互交替。	✓	✓
	DuoPAP	指令性呼吸是压力控制呼吸。在两种压力水平下均能触发自主呼吸。	○	○
	APRV	可持续触发自主呼吸。不同水平间的压力释放有助于通气。	○	○
	自主呼吸	每次呼吸均是自主呼吸，有或无压力支持的自主呼吸。	✓	✓
智能通气	ASV	操作者设置“%MinVol”、“PEEP”、和“氧浓度”。呼吸频率、潮气量、压力和吸呼比均基于病人的生理输入。	✓	--
无创模式	无创通气	每次呼吸均是自主呼吸。	○	○
	NIV-ST	只要病人的呼吸频率高于设定值，每次呼吸均为自主呼吸。可以为指令性呼吸设置备用呼吸频率。	○	○
	nCPAP	按需供气经鼻持续气道正压。	--	○
	nCPAP-PC	呼吸都是压力控制的指令性呼吸。	--	○
高流量氧疗	Hi Flow O2	高流量氧疗。无可支持的呼吸。	○	○

标准：✓ 选项：○ 不适用：--



Swiss  
Quality

**HAMILTON**  
**MEDICAL**

Intelligent Ventilation since 1983

## 标准配置和选项 (字母顺序)

功能	成人/儿童	新生儿
二氧化碳图, 主流式 (容积) 和侧流式	○	○
通信端口: COM1 端口, USB 端口, 护士呼叫器	○	○
通信协议: 详细内容, 参见连接手册	○	○
动态肺	✓	--
事件日志 (储存和显示最多 1000 个事件, 含日期和时间戳)	✓	✓
多个选项的手柄 (救护飞机、救护车或急救床导轨支架)	○	○
IntelliTrig (漏气补偿)	✓	✓
语言 (英语、中文、克罗地亚、捷克语、丹麦语、荷兰语、法语、德语、希腊语、匈牙利语、印度尼西亚语、意大利语、日语、朝鲜语、挪威语、波兰语、葡萄牙语、俄语、塞尔维亚语、斯洛伐克语、西班牙语、瑞典语、土耳其语)	✓	✓
人工呼吸/吸气延长	✓	✓
NBC 过滤器 (仅用于 HAMILTON-T1 军用)	○	○
雾化, 气动	✓	--
夜视镜 (NVG) 选项	○	○
富氧	✓	✓
氧浓度可从 21% 调至 100% [T1]	✓	✓
病人组	✓	○
打印屏幕	✓	✓
屏幕锁定	✓	✓
第二块电池 (可热替换)	○	○
说话瓣膜	○	--
氧饱和度监测	○	○
待机并开启计时器	✓	✓
吸痰工具	✓	✓
趋势图/环	○	○
触发, 流量和压力可选	✓	✓
通气状态 (通气机依赖性相关的图示)	✓	✓

标准: ✓ 选项: ○ 不可用: --

## 技术性能

说明	技术要求
自动呼气基础气流	成人/儿童：固定为 3 l/min 新生儿：固定为 4 l/min
吸气压	0 至 60 cmH <sub>2</sub> O
最大吸气流量	260 l/min ( 120 l/min , 100% 氧气 )
最短呼气时间	周期时间的 20% ; 0.2 至 0.8 秒
吸气触发的方式	流量触发控制
氧混合器精确度	± (2.5% 的体积分数 + 实际读数的 2.5%)
潮气量	成人/儿童: 20 至 2000 ml 新生儿: 2 至 300 ml
操作前检查	密闭性测试, 流量传感器/氧传感器/二氧化碳传感器校准
显示亮度设置	范围是 10% 亮度至 100% 亮度。白天默认设为 80% ; 夜晚默认设为 40%。
具有夜视镜选项的亮度	数值范围是 1 至 10。默认值为 5。

## 标准和认证

分类	IIb 类, 按照 EC 导则 93/42/EEC 的连续运行
证书	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
声明	HAMILTON-T1 呼吸机是根据相关的国际标准和 FDA 规格开发的。呼吸机是在 EN ISO 13485 和 EN ISO 9001 以及欧洲理事会 93/42/EEC 号指令附录 II 第 3 款认证的质量管理体系许可范围内制造的。呼吸机符合欧洲理事会第 93/42/EEC 号指令附录 I 的“基本要求”。
电磁兼容性	按照 IEC 60601-2:2014
空气传输兼容性	EN1789:2007+A2:2014, EN 13718-1:2014, EN 794-1:1997 +A2:2009, MIL STD-461F, RTCA/DO-160G
安全等级	II 类 B 型触身部件 ( 呼吸机呼吸系统, VBS ), BF 型触身部件 ( 包含二氧化碳模块接头的 CO <sub>2</sub> 传感器和包含接口的氧饱和度传感器 ), 按照 IEC 60601-1 可持续操作

## 气动性能

O <sub>2</sub>	压力 :	2.8 至 6 bar / 41 至 87 psi
	接头 :	DISS (CGA 1240) 或 NIST
供气供应	集成涡轮	
吸气口 ( 至病人端口 )	接头 :	ISO 内径 15/外径 22 锥形
呼气口 ( 自病人端口 )	接头 ( 位于呼气阀上 ) :	ISO 内径 15/外径 22 锥形

## 电气技术要求

输入功率	100 至 240 VAC ±10%, 50/60 Hz 12 至 28 VDC (总范围 10.2 至 30.3 VD)
功耗	通常为 50 VA, 最高 150 VA
电池	电气技术要求: 10.8 V、6.7 Ah、72 Wh, 通常为 50 W, 最大 150 W 类型: 锂离子, 仅由 Hamilton Medical 哈美顿医疗公司提供 正常运行时间: 一块电池通常 4 小时, 两块电池通常 8 小时 一块电池, 显示亮度 = 80% : 4 小时 一块电池, 显示亮度 = 20% : 4.5 小时 两块电池, 显示亮度 = 80% : 8 小时 两块电池, 显示亮度 = 20% : 9.25 小时

## 图形化患者数据

图表类型/选项卡名称	选项
波形	压力,容量,流量, PCO2 <sup>1</sup> , FCO2 <sup>1</sup> , 体积描记图 <sup>2</sup>
智能面板	动态肺 <sup>3</sup> , 通气状态, ASV 图表 <sup>4</sup>
趋势图	所选参数或参数组合的 1 小时、6 小时、12 小时、24 小时或 72 小时趋势图 <sup>5</sup>
环	压力/容量, 压力/流量, 容量/流量, 容量/PCO2 <sup>1</sup> , 容量/FCO2 <sup>1</sup>

## 报警<sup>6</sup>

优先级	报警
高优先级	窒息时间、ExpMinVol 高/低 (l/min)、氧浓度 高/低 (%)、压力 高/低 (cmH2O)、需要校准流量传感器、呼气端阻塞、管路脱落、氧气源缺失
中优先级	总呼吸频率 高/低 (b/min)、呼气末二氧化碳分压 高/低 (mmHg)、压力限值 (cmH2O)、潮气量 高/低 (ml)、氧饱和度 高/低、PEEP 过高、PEEP 缺失、脉率 高/低
低优先级	氧饱和度过高, 外部电源缺失

<sup>1</sup> 需要的二氧化碳选项。

<sup>2</sup> 需要的氧饱和度选项。

<sup>3</sup> 仅适用于成人/儿童病人。

<sup>4</sup> 仅在 ASV 模式下。

<sup>5</sup> 并非所有市场都可使用 72 小时趋势图。

<sup>6</sup> 关于警报的完整列表, 请参阅操作者手册

## 控制设置和范围<sup>7</sup>

参数 (单位)	范围成人/儿童	范围新生儿
窒息后备	开、关	开、关
ETS (%)	5 至 80	5 至 80
流量 (l/min)	2 至 80	2 至 12
流量触发 (l/min)	0.5 至 20	0.1 至 5
身高 (cm)	30 至 250	--
身高 (in)	12 至 98	--
吸呼比	1:9 至 4:1	1:9 至 4:1
%MinVol (%)	25 至 350	--
氧浓度 (%)	21 至 100	21 至 100
PEEP (cmH2O)	0 至 35	3 至 25
ASV 压力限值 (cmH2O)	5 至 60	--
控制压力 (cmH2O)	5 至 60	3 至 45
高气道压 APRV (cmH2O)	0 至 60	0 至 45
高气道压 DuoPAP (cmH2O)	0 至 60	3 至 45
吸气压 (cmH2O)	3 至 60	3 至 45
低气道压 APRV (cmH2O)	0 至 35	0 至 25
压力上升时间 (ms)	0 至 2000	0 至 600
支持压力 (cmH2O)	0 至 60	0 至 45
呼吸频率 (b/min)	1 至 80	1 至 80
性别	男, 女	--
叹气	开、关	--
氧饱和度监测	开、关	开、关
说话瓣膜	开、关	--
吸气时间 (s)	0.1 至 12	0.1 至 12
最大吸气时间 (s)	0.5 至 3	0.25 至 3
高压时间 (s)	0.1 至 40	0.1 至 40
高压时间 DuoPAP (s)	0.1 至 40	0.1 至 40
低压时间 APRV (s)	0.2 至 40	0.2 至 40
潮气量 (ml)	20 至 2000	2 至 300
潮气量/体重 (ml/kg)	--	5 至 12
体重 (kg)	--	0.2 至 30

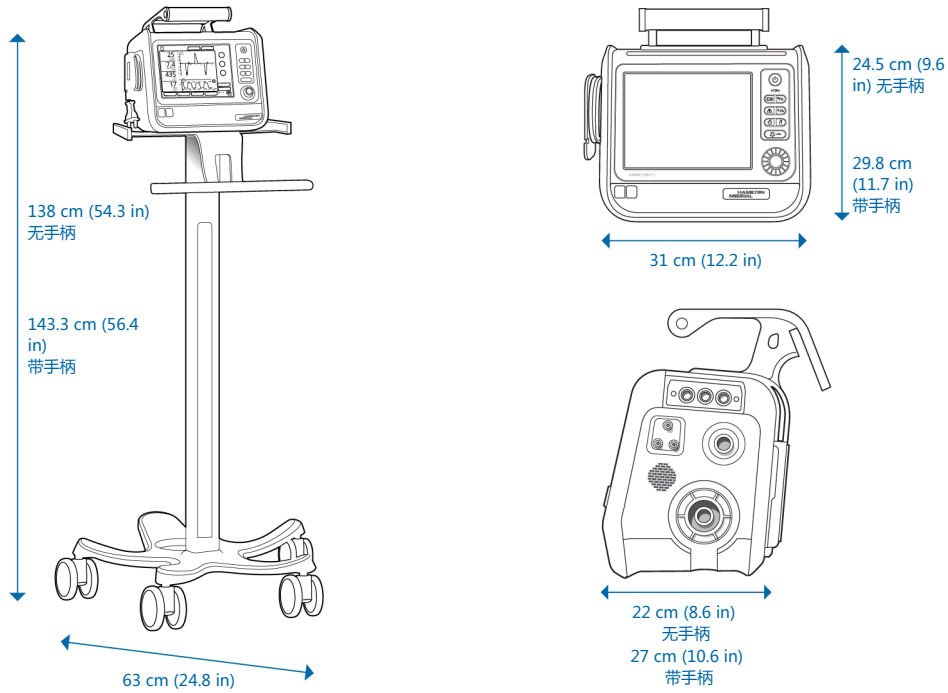
<sup>7</sup> 参数设置和范围可随模式不同而改变

## 监测参数

参数 (单位)	说明		
压力	内源性PEEP (cmH <sub>2</sub> O)	非预期的呼气末正压	
	PEEP/CPAP (cmH <sub>2</sub> O)	PEEP (呼气末正压) 和 CPAP (持续气道正压)	
	吸气压 (cmH <sub>2</sub> O)	吸气压	
	平均气道压 (cmH <sub>2</sub> O)	平均气道压	
	气道峰压 (cmH <sub>2</sub> O)	气道峰压	
	平台压 (cmH <sub>2</sub> O)	平台压或吸气末压	
流量	流量 (l/min)	在 nCPAP 模式中, 平均流量每秒更新一次。在 nCPAP-PC 模式中, 呼气期间的平均流量, 每次呼吸更新一次。	
	吸气流量 (峰值) (l/min)	吸气峰流量、自主或指令性	
	呼气流量 (峰值) (l/min)	呼气峰流量	
容量	ExpMinVol 或 MinVol NIV (l/min)	呼气分钟通气量	
	MVSpont 或 MVSpont NIV (l/min)	自主呼出分钟通气量	
	呼出潮气量 或 VTE NIV (ml)	呼出潮气量	
	吸入潮气量 (ml)	吸入潮气量	
	漏气量 (%)	漏气百分率或总的漏气分钟容积	
	MV 漏气 (l/min)	漏气百分率或总的漏气分钟容积	
CO <sub>2</sub>	FetCO <sub>2</sub> (%)	呼气末二氧化碳浓度	
	PetCO <sub>2</sub> (mmHg)	呼气末二氧化碳压力	
	slopeCO <sub>2</sub> (%CO <sub>2</sub> /l)	在“PetCO <sub>2</sub> ”曲线中的肺泡平台的斜率, 表示肺的容量/流量状态	
	V <sub>alv</sub> (l/min)	肺泡分钟通气量	
	V <sub>talv</sub> (ml)	肺泡潮气量	
	V <sub>CO<sub>2</sub></sub> (ml/min)	CO <sub>2</sub> 清除状态	
	气道死腔 (ml)	气道死腔	
	VD <sub>aw</sub> /VTE (%)	气道开口处的气道死腔比	
	VeCO <sub>2</sub> (ml)	呼出的二氧化碳容量	
	ViCO <sub>2</sub> (ml)	吸入的二氧化碳容量	
	SpO <sub>2</sub>	SpO <sub>2</sub> (%)	氧饱和度
		脉率 (1/min)	脉率
SpO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> (%)		SpO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> 比率 (%) 是 PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> 比率的近似值, 但与 PaO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> 相反, SpO <sub>2</sub> /FiO <sub>2</sub> 可以用无创的方式进行连续计算。	
灌注指数 (%)		灌注指数	
PVI (%)		体积描记图变化指数	
SpCO (%)		碳氧血红蛋白饱和度	
SpMet (%)		高铁血红蛋白饱和度	
SpHb (g/dl 或 mmol/l)		总血红蛋白	
含氧量 (ml/dl)		含氧量	
氧浓度		氧浓度 (%)	输送气体的氧浓度
	耗氧量 (l/min)	当前耗氧率	

参数 (单位)		说明
时间	吸呼比	吸呼比
	fControl (b/min)	指令性呼吸频率
	fSpont (b/min)	自主呼吸频率
	总呼吸频率 (b/min)	总呼吸频率
	吸气时间 (s)	吸气时间
	呼气时间 (s)	呼气时间
肺力学	静态顺应性 (ml/cmH2O)	静态顺应性
	P0.1 (cmH2O)	气道闭合压力
	压力时间乘积 (cmH2O*s)	压力时间乘积
	呼气时间常数 (s)	呼气时间常数
	吸气阻力 (cmH2O / (l/s))	吸气阻力
	RSB (1 / (l*min))	浅快呼吸指数

## 物理特性



重量	6.5 kg (14.3 lb) 18.5 kg (40.8 lb) 带台车 台车最大安全工作载荷为 44 kg (97 lb)
尺寸	见上图
监护仪	类型：TFT 彩色尺寸：640 x 480 像素，对角线 8.4 英寸 (134 mm)
台车附件	HAMILTON-H900 安装系统，可选氧气瓶托架系统，可选管道吊臂

### 制造商:

Hamilton Medical AG  
Via Crusch 8, 7402 Bonaduz, Switzerland  
☎ +41 58 610 10 20  
info@hamilton-medical.com  
[www.hamilton-medical.com](http://www.hamilton-medical.com)

10071946.00

产品规格如有变更，恕不另行通知。某些功能是选配件。并非所有市场均提供所有功能或产品。有关全部专有商标 (©) 和 Hamilton Medical 哈美顿医疗公司使用的第三方商标 (®)，请参阅 [www.hamilton-medical.com/trademarks](http://www.hamilton-medical.com/trademarks)。© 2018 Hamilton Medical 哈美顿医疗公司。版权所有。

HAMILTON-T1