

HAMILTON-EM7

SW 版本 1.1.x 技术规范

通气模式

模式名称	说明	标准: ✓ / 选项: 0
容量控制模式，流量控制		
(S)CMV	呼吸是容量控制和指令性呼吸（包括病人触发的呼吸）。	✓
SIMV	容量控制的强制呼吸可以与压力支持的自主（病人触发）呼吸相互交替。	0
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。	✓
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。	0
自主呼吸	每次呼吸均是有或无压力支持的自主呼吸。	0
智能通气		
ASV	操作人员设置 MinVol、PEEP 和氧浓度。呼吸频率、潮气量、吸气压力和吸呼比均基于病人的生理输入。	✓
无创模式		
无创通气	每次呼吸均是有或无压力支持的自主呼吸。	0
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。	0
CPAP	每次呼吸均是无压力支持的自主呼吸。	✓
氧气治疗	氧气治疗。设置氧浓度和恒定流量。无可支持的呼吸。	0

控制设置和范围

参数（单位）	范围
压力	
PBW ¹ (kg)	5 至 139
Δ控制压力 ² (mbar)	5 至 60 ³
PEEP/CPAP (mbar)	0–30 ^{4,5} CPAP: 4–30
高气道压（在 DuoPAP 中）(mbar)	4 至 60
Δ吸气压 ⁶ (mbar)	5 至 60 ³
最小Δ吸气压 (mbar) ⁷	5 至 15
压力限值 (mbar) ⁷	20 至 60 ⁸
Δ支持压力 ⁹ (mbar)	0 至 60 ³
压力上升时间	慢、中和快
容量	
MinVol ⁷ (l/min)	0.2 至 41.7
潮气量 ¹⁰ (ml)	50 至 2000
Vt/PBW (ml/kg)	5 至 12 ¹¹
流量	
ETS ^{12,13}	5 至 80
流量 ¹⁴ (l/min)	2 至 80 ¹⁵
触发 ¹⁶	1（低努力），2，3（高努力） (S)CMV, PCV+: 1、2、3、关
频率	
呼吸频率 ¹⁰ (b/min)	5 至 60 ¹⁷ DuoPAP: 1 至 60 ¹⁷
时间	
吸呼比	1:9 至 4:1
高压时间（在 DuoPAP 中） ¹⁸ (s)	0.1 至 40.0 ¹⁹
吸气时间 ^{18,20} (s)	0.1–11.8 ¹⁹
最大吸气时间 ²¹ (s)	0.5 至 3.0

¹ PBW 是根据身高和性别计算的，用于成年病人和儿童病人。
² 控制压力，除 PEEP/CPAP 之外施加的压力。
³ 范围可能因设置的 PEEP 而有所不同。
⁴ 范围可能因设置的 Δ支持压力而有所不同。
⁵ 在 DuoPAP 下，范围可能因设置的高气道压而有所不同。
⁶ 吸气压力，除 PEEP/CPAP 之外施加的压力。
⁷ 仅在 ASV 模式下。
⁸ 范围可能因设置的 PEEP 而有所不同。
⁹ 支持压力，除 PEEP/CPAP 之外施加的压力。
¹⁰ 由 PBW 获得的启动设置。不适用于 ASV 模式。
¹¹ 限值可能因配置的病人身高而有所不同。
¹² 呼气触发灵敏度（单位：吸气峰流量的百分比）。
¹³ 更改通气模式时，设备会采用在先前模式中设置的 ETS 值（如果可用）。如果先前的模式未使用 ETS，则设备会将 ETS 设置为默认值。
¹⁴ 仅用于氧气治疗。
¹⁵ 在某些市场中，最大可能的流量设置可能会有所不同。
¹⁶ 触发具有泄漏气补偿功能。
¹⁷ 范围可能因设置的吸气时间和高压时间而有所不同。
¹⁸ 由 PBW 和吸呼比获得的默认设置。
¹⁹ 范围可能因设置的呼吸频率而有所不同。
²⁰ 仅在 NIV-ST、SIMV 模式下。
²¹ 指无创通气期间自主呼吸的最大吸气时间。

参数（单位）	范围
其他	
氧浓度 (%)	21 至 100
病人身高 (cm)	成人：130 至 250 儿童：58 至 150 ²²
性别（仅成人）	男、女

监测参数

参数（单位）	说明	
压力	PEEP/CPAP (mbar)	PEEP（呼气末正压）和 CPAP（持续气道正压） PEEP 和 CPAP 是同时在吸气和呼气阶段施加的恒定压力
	Δ吸气压 (mbar)	吸气压
	平均气道压 (mbar)	平均气道压
	气道峰压 (mbar)	气道峰压
	平台压 (mbar)	平台压或吸气末压
流量	流量 (l/min)	在使用氧气治疗时测量至病人的气体流量。
	吸气流量 (l/min)	吸气峰流量,自主或指令性。每次呼吸测量一次
	呼气流量 (l/min)	呼气峰流量
容量	ExpMinVol ²³ 或 MinVol NIV ²⁴ (l/min)	呼气分钟通气量
	呼出潮气量 ²³ 或 VTE NIV ²⁴ (ml)	呼出潮气量
	吸入潮气量 (ml)	吸入潮气量
	漏气量 (%)	漏气百分比
	Vt/PBW (ml/kg)	按照预测体重 (PBW) 设置的潮气量
CO2 ²⁵	PetCO2 (mmHg)	呼气末二氧化碳压力
氧浓度	耗氧量（以 STPD 表示）(l/min)	根据当前通气设置估计的耗氧量
时间	吸呼比	吸呼比
	fSpont (b/min)	自主呼吸频率
	总呼吸频率 (b/min)	总呼吸频率
其他计算参数/ 显示参数	CPR 计时器 (时:分:秒)	CPR 通气打开多长时间
	RSI 窒息计时器 (分:秒)	当使用快速序贯诱导 (RSI) 时，插管已进行的时间
	RSI 预氧合计时器 (分:秒)	当使用快速序贯诱导 (RSI) 时，预氧合已进行的时间

²² 限值可能因配置的 Vt/PBW 而有所不同。

²³ 仅适用于有创模式。

²⁴ 仅可与无创模式配合使用。

²⁵ 需要的二氧化碳选项。

报警

优先级	报警
高优先级	窒息、涡轮温度高、检查呼吸管路套装、检查阻塞、设备温度临界值、呼吸机或病人端管路脱落、气道压力过高：呼吸终止、气道压力过低、分钟通气量高/低、氧气源缺失、需进行操作前检查、压力未释放、RSI 窒息计时器、自检失败、传感器故障、技术事件：xxxxxx、技术故障、不识别的配件编号、通气取消、呼吸机出气口温度高 <i>电池</i> ：电池通讯错误、电池故障、电池无电量、电池温度高、电池已完全放电、电池错误
中优先级	电池电量低、检查阻塞、功能键失效、高呼吸频率、PEEP 过高、PEEP 缺失、低呼吸频率、氧混合器故障、高海拔限制性 能、时钟错误、RSI 窒息计时器、技术事件：xxxxxx、潮气量高/低、潮气量高：呼吸终止 <i>二氧化碳</i> ：呼气末二氧化碳分压过高/低
低优先级	报警灯故障、窒息通气、窒息通气结束、备用报警灯故障、需要涡轮维修、涡轮温度高、蜂鸣器失效、检查呼吸管路套装、检查设置、设备温度过高、外部连接禁用、HCM 通信丢失、反 I:E 比通气 (IRV)、外部电源缺失、扬声器失效、高海拔限制性性能（激活音频暂停后成为低优先级）、需进行操作前检查（在待机状态下）、压力限制、设置文件错误、技术事件：xxxxxx、触摸屏故障、无法达到目标、出气口温度高 <i>电池</i> ：电池需要校准、电池电量低、电池未充电、建议更换电池、需要更换电池、电池温度高 <i>二氧化碳</i> ：检查二氧化碳气道接口、二氧化碳需要校准、CO2 信号很差、二氧化碳传感器已断开、二氧化碳传感器故障、二氧化碳传感器温度过高、二氧化碳传感器预热

技术性能

说明	技术规格
报警音量	数值范围是 1 至 10。默认值为 8。
预期使用期限	设备使用寿命为 10 年，大约可使用 11,500 小时。
最长吸气时间（自主呼吸）	0.5 至 3 秒
吸气触发的方式	流量和压力组合触发
氧混合器精确度	±5%（±10%，如果使用 93% 氧浓度）
病人预测体重（PBW，根据病人身高设置确定）	5 至 139 kg (11 至 306 lb) ²⁶
操作前检查和特殊功能	操作前检查/CO2 传感器校零、富氧、漏气补偿、CO2 传感器端口、呼吸管路阻力和顺应性补偿

²⁶ 实际病人体重可能要大得多（例如，300 kg 或 661 磅）。

电气技术规格

元件	技术规格
输入电源	12 V DC 至 28 V DC（总范围：10 V DC 至 36 V DC）
最大输入功率	10 A
功耗	通常为 15 VA，最高 120 VA
电池	Hamilton Medical 哈美顿医疗公司提供了大容量电池。
	电气技术要求：14.4 V 直流、6.8 Ah、97.9 Wh
	类型：锂离子，仅由 Hamilton Medical 哈美顿医疗公司提供
	正常运行时间：一般为 ≥ 6 小时。
	测量运行时间的条件为：在电池充满电的情况下打开涡轮，并且不使用二氧化碳监测或蓝牙，同时应用如下设置²⁷： 模式 = PCV+，呼吸频率 = 20 b/min，Δ控制压力 = 10 mbar，吸呼比 = 1:2，PEEP = 5 mbar，触发 = 2，氧浓度 = 30%，潮气量 = 500 ml，温度 = 25°C (±3°C)，海拔 = 940 mbar (±30 mbar)。 以下条件下，运行时间约为： • 显示亮度 = 80%：7.5 小时 • 显示亮度 = 20%：9.0 小时 此运行时间适用于新充满电且未在极端温度下使用的锂电池。实际运行时间取决于电池使用时间以及电池的使用和充电方式。
充电时间：	当呼吸机连接到主电源时，电池在 25°C 环境下约 3 小时可完成充电。
储存：	-20°C 至 50°C，≤ 85% 相对湿度。储存时应防震、防尘、避免阳光直射、防潮并远离腐蚀性气体，推荐储存温度为 -20°C 至 25°C。
	长时间存储在温度高于 40°C 的环境中可能会降低电池性能并缩短电池寿命。

²⁷ Laboratory Bonaduz

气动性能

组件	技术规格	
进气口	符合 NATO 标准的螺纹，RD 40 x 1/7，EN 148-1	
空气气源	一体式涡轮	
吸气口 (至病人)	接头：	ISO 5356-1（内径 15/外径 22，锥形）
高压氧进气口 ²⁸	输入压力：	2.8 至 6 bar / 41 至 87 psi
	平均流量：	≤ 40 l/min（平均 10 秒，根据 ISO 80601-2-84）
	设备输入处峰值流量：	2.8 bar / 41 psi 时至少 120 l/min
	接头：	DISS（CGA 1240）或 NIST
氧气特定的快速耦合		
气体混合系统	压力	
	输送的压力：	0 至 60 mbar（海拔 < 4000 m）
		≥ 30 mbar（海拔 4000 m 至 < 8000 m）
	吸气压：	4 至 60 mbar
	流量	
	最大吸气流量：	215 l/min
	流量准确度：	±20% 或 ±1 l/min（取较大值）
	容量	
	潮气量/目标潮气量：	50 至 2000 ml

环境规格

环境	技术规格	
温度	运行 ^{29,30} ：	-10°C 至 40°C（14°F 至 104°F）可持续操作
		-20°C 至 50°C（-4°F 至 122°F）瞬态运行，最长 20 分钟
	发货/存储：	-20°C 至 60°C（-4°F 至 140°F）
海拔		-650 至 4,000 m（-2,132 至 13,123 英尺）
		4,000 至 8,000 m（13,123 至 26,247 英尺）
气压	运行、 ³¹ 运输和储存：	376 至 1,100 hPa
相对湿度	运行、 ³¹ 运输和储存：	5% 至 95%，非冷凝
防护等级		IP54
与任何外部设备和传感器有关的规格，请参阅制造商的 <i>使用说明</i> 。		

²⁸ 流量测量值以 STPD（干燥状态下的标准温度和压力）表示。

²⁹ 如果存储温度低于 -10°C，设备需在 20°C 下预热 30 分钟。

³⁰ 如果治疗温度低于 -10°C，设备需在 20°C 下预热 45 分钟。

³¹ 在预期用途规定的限制范围内，规定的操作条件适用于呼吸机的连续运行和瞬态运行。

标准和认证

说明	技术规格
分类	IIB 类，符合 (EU) 2017/745
证书	ISO 13485:2016 + A11 (2021), ISO 14971:2019 + A11 (2021), IEC 60601-1:2005+A1:2012+A2:2020, IEC 60601-1-2:2015/A1:2020, IEC 60601-1-6:2010/A2:2020, IEC 60601-1-8:2006/A2:2020, IEC 60601-1-12:2014/A1:2020, IEC 62304:2006/A1:2015, IEC 62366-1:2015/A1:2020, ISO 5356:2015, EN 13718-1:2014+A1:2020, ISO 80601-2-55:2018/A1:2023, ISO 80601-2-84:2023, RTCA DO 160 Rev. B Chapter 7: Category B, Chapter 8: Vibration, EUROCAE ED 14G, EN 1789, SAEJ 3043, CISPR 25, MIL-STD 461 Rev. G, MIL-STD 704 Rev. F, MIL-STD 810 Rev. H Rapid Decompression: Method 500.6 (Procedure III)
声明	HAMILTON-EM7 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、ISO 9001 和 EC 2017/745 第 10(9) 款要求的 QMS 体系下制造的。呼吸机符合 (EU) 2017/745 附录 I 的通用安全和性能要求。
电磁兼容性	HAMILTON-EM7 符合 IEC 60601-1-2 EMC（电磁兼容性）附属标准。
安全等级	II 类 BF 型触身部件（呼吸机呼吸系统，VBS，包含二氧化碳模块接头的 CO2 传感器），按照 IEC 60601-1 可持续操作

标准配置和选项

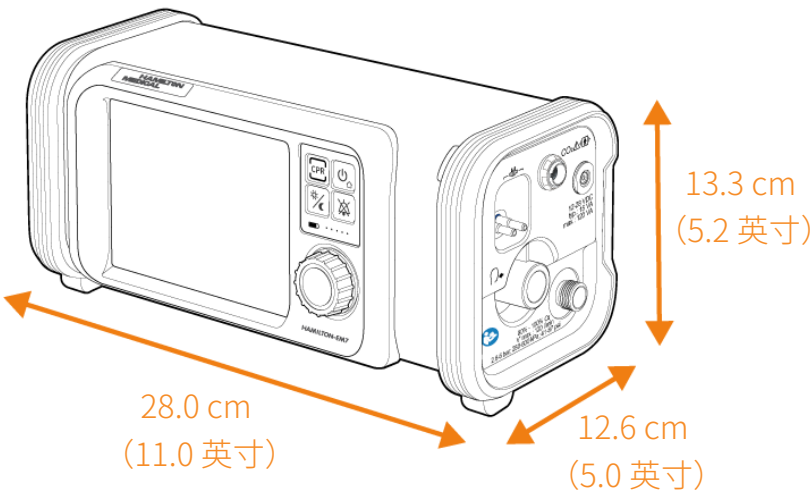
功能	标准： ☒ / 选项： ☐
CPR 通气	☒
事件日志（储存和显示最多 10,000 个事件，含日期和时间戳）	☒
Hamilton Connect 模块 (HCM)	☐
语言（英语、美国英语、中文、克罗地亚语、捷克语、丹麦语、荷兰语、芬兰语、法语、德语、希腊语、匈牙利语、印度尼西亚语、意大利语、日语、韩语、挪威语、波兰语、葡萄牙语、罗马尼亚语、俄语、塞尔维亚语、斯洛伐克语、西班牙语、瑞典语、土耳其语、乌克兰语）	☒
富氧（可调节）	☒
屏幕上的帮助内容	☒
病人组：成人/儿童	☒
暂停/恢复治疗	☒
快速序贯诱导 (RSI)	☒
屏幕锁定	☒
触发灵敏度	☒
硬件配置和选项	
各种壁架、导轨、吊架和固定架/接口	☐
二氧化碳监测	☐
USB 端口 ³²	☒
夜视兼容模式（夜视镜）	☐ ³³
NBC 过滤器兼容模式	☒

³² 仅用于软件更新或日志文件导出。
³³ 灰色 HAMILTON-EM7 呼吸机 (PN 10163814) 的标准功能。

物理特性

尺寸		技术规格		
尺寸 (cm)		宽度 (cm)	高度 (cm)	深度 (cm)
设备（请参阅图 1）		28.0	13.3	12.6
设备、手柄、挂钩、呼吸管路和氧气管 (90°)		34.6	21.6	14.2
设备、手柄、挂钩、呼吸管路、氧气管 (90°)，安装于壁架上		34.6	21.6	16.9
旋转模块增加的深度		不适用	不适用	+1.7
重量：设备 (kg)		重量：设备 (kg)		
仅设备		3.5		
设备（带手柄）		4.4		
设备、手柄、挂钩、旋转模块及充电模块		4.95		
重量：附件 (kg)		重量：附件 (kg)		
呼吸管路（1.80 m）		0.25		
呼吸管路（2.40 m）		0.3		
氧气管（取决于长度）		0.5（或更多）		
单轨适配器		0.33		
壁架安装板		1.0		

图 1. HAMILTON-EM7 尺寸



设备选项

设备	部件号 (PN)
HAMILTON-EM7 (红色)	10101723
HAMILTON-EM7 (灰色)	10163814

直流电源线/充电器	部件号 (PN)
HAMILTON-EM7 直流车载电源线	10175228
HAMILTON-EM7 直流电源线, 开口端	10175229
HAMILTON-EM7 电池充电器/校准器	369104

过滤器	部件号 (PN), 单个	部件号 (PN), 盒装/套装
Ultipor 25, HEPA 过滤机械疏水性, HMEF, 死腔 35 ml	BB25	不适用
Ultipor 100 (REF BB100E), HEPA 过滤, 机械疏水性, 死腔约 85 ml	279963	不适用
HAMILTON-EM7 过滤器		
HAMILTON-EM7 HEPA 进气口过滤器	10156644	不适用
HAMILTON-EM7 灰尘过滤器, 5 个一组	不适用	10180358

手柄	部件号 (PN)
选项 (不带手柄)	10189448
手柄 (红色)	10189138
手柄 (灰色)	10189107
带旋转模块的手柄 (红色)	10189128
带旋转模块的手柄 (灰色)	10189106
带挂钩的手柄 (红色)	10189142
带挂钩的手柄 (灰色)	10189446
带挂钩和旋转模块的手柄 (红色)	10189143
带挂钩和旋转模块的手柄 (灰色)	10189447
带挂钩和充电模块的手柄 (红色)	10189141
带挂钩和充电模块的手柄 (灰色)	10189445
带挂钩、充电和旋转模块的手柄 (红色)	10189140
带挂钩、充电和旋转模块的手柄 (灰色)	10189444
带充电模块的手柄 (红色)	10189139
带充电模块的手柄 (灰色)	10189443
带充电和旋转模块的手柄 (红色)	10189127
带充电和旋转模块的手柄 (灰色)	10189105
充电模块	10188172

手柄	部件号 (PN)
旋转模块	10175237
密封模块	10175238

支架接口	部件号 (PN)
输液架接口	10189146
单轨适配器	10189147
吊架接口	10172806

支架选项	部件号 (PN)
带充电模块的壁架	10165198
不带充电模块的壁架	10172963
带充电模块的固定架	10172805
不带充电模块的固定架	10199462

安装肩带	部件号 (PN)
肩带 (红色)	10188176
肩带 (灰色)	10192199

高压氧进气口	部件号 (PN)
O2 DISS 接头	10187224
O2 快速耦合接头	10187225
O2 DISS 接头 + 快速耦合接口	10191251
O2 快速耦合接口	10171047
O2 NIST 接头	10204564

电池供电	部件号 (PN)
锂电池 14.40 V	10173841

电源线	部件号 (PN)
电源线 (美式/日式)	355198
电源线 (英式)	355199
电源线 (欧式)	355200
电源线 (中式)	355308
电源线 (澳式/新西兰式)	10195270

电源	部件号 (PN)
交流电源 100-240 VAC / 24 VDC 110 W	10173840

保护盖	部件号 (PN)
HAMILTON-EM7 红色保护盖，遮盖至病人端口和流量传感器压力插头连接端口，10 个一盒	10186908

软件配置	部件号 (PN)
EtCO2 模块	10162539
夜视镜	10162567
蓝牙	10162569
氧气治疗 2-15 l/min	10162566
扩展氧气治疗 (FDA) 2-60 l/min	10162776
扩展氧气治疗 (ROW) 2-80 l/min	10162779
无创通气/NIV-ST	10200822
SIMV/DuoPAP/自主呼吸	10200823

兼容的耗材和附件

接口	部件号 (PN)
接口外径 15/内径 15，一次性使用，新生儿，25 个一盒	281803

呼吸装置	部件号 (PN)
HAMILTON-EM7 呼吸装置，180 cm	10145821
HAMILTON-EM7 呼吸装置，240 cm	10145823

导管接合器	部件号 (PN)
Flexi-Lock 短型导管接合器，带 15 外径和 15 内径/22 外径的接头	038-61-319

二氧化碳主流式测量	部件号 (PN)
CAPNOSTAT-5 CO2 传感器	1149368
二氧化碳主流式气道接口，一次性使用，成人/儿童，10 个一盒	281719
二氧化碳主流式气道接口，可重复使用，成人/儿童，1 个一盒	281721

过滤器	部件号 (PN)，单个	部件号 (PN)，盒装/套装
Aero-Sat 过滤器，紧凑直管，HMEF，150-1000 ml 潮气量	10161581	不适用
细菌/病毒 HME 过滤器，死腔 55 ml，150-1500 ml 潮气量	AL08016	不适用
细菌/病毒 HME 过滤器，死腔 10 ml，50-100 ml 潮气量	AL08032	不适用

鼻导管	部件号 (PN)
i-flo™ 高流量鼻导管，成人小号	7300000
i-flo™ 高流量鼻导管，成人中号	7301000
i-flo™ 高流量鼻导管，成人大号	7302000
Nuflow 鼻导管，儿童大号	10072356
Nuflow 鼻导管，儿童超大号	10072357
鼻导管接口	
气道接头外径 15/内径 22，适用于 i-flo™ 高流量鼻导管	G-311003

雾化器	部件号 (PN)
Aerogen Solo T 形管，22 mm	AGAS3010
Aerogen Solo 雾化器 (x5)	AGAS3100
Aerogen Solo 雾化器 (x10)	AGAS3200
Aerogen Solo 便捷套件（带 T 形管 22 mm），(x10)	AGAS3350
Aerogen USB 控制器，带交流/直流适配器	AGUC1000NE
交流/直流电源线适配器（英式）	AGUC1040UK
交流/直流电源线适配器（美式）	AGUC1040US
交流/直流电源线适配器（欧式）	AGUC1040EU

无创通气面罩	部件号 (PN)
BiTrac™ Select 口鼻面罩，成人小号，可互换标准弯头	10161769
BiTrac™ Select 口鼻面罩，成人中号，可互换标准弯头	10161770
BiTrac™ Select 口鼻面罩，成人大号，可互换标准弯头	10161771
BiTrac™ Select 口鼻面罩，成人超大号，可互换标准弯头	10161772
BiTrac MaxShield™ Select，成人小号，可互换标准弯头，10 个	10161778
BiTrac MaxShield™ Select，成人大号，可互换标准弯头，10 个	10161777
BiTrac MaxShield™ Select，成人超大号，可互换标准弯头，10 个	10161776
可互换标准弯头	10161785
可互换标准雾化器弯头	10161781

保护盖	部件号 (PN)
流量传感器保护盖，内径 15，适用于流量传感器，HMEF（30 个一盒）	10082911



Hamilton Medical AG
Via Crusch 8, 7402 Bonaduz, Switzerland
☎ +41 58 610 10 20
info@hamilton-medical.com
www.hamilton-medical.com

10160396/01
2026-07-09

产品规格如有变更，恕不另行通知。某些功能是可选项。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 哈美顿医疗股份公司使用的第三方商标，请参阅 www.hamilton-medical.com/trademarks。
© 2026 Hamilton Medical 哈美顿医疗股份公司。版权所有。