

ProSim 8

生命体征模拟器

技术数据



8 合 1 ProSim 8 生命体征模拟器为您的整个患者监护仪设备群提供快速全面的预防性维护 (PM) 测试。这一多功能模拟器旨在使您能在几分钟之内进出大多数 PM 位置,可测试心电图(包括胎儿心电图与心律失常)、呼吸、体温、有创血压、心输出量/心导管、无创血压、血氧饱和度,并能模拟 Rainbow 多波长波形。ProSim 8 患者模拟器具有专业的保持连通的心电图,可确保导联连接、所有参数的生理同步脉冲以及可自定义的患者预设与自动定序,可提供无可匹敌的快速方便的全面监护测试。借助条码扫描器兼容性与无线 PC 接口、直接打印、数据传输与报告以及先进的集成技术和有用的性能,可让您对患者监护仪设备群性能完全放心,并且可轻松通过法规审核。

主要功能

- 一体化的全面监护测试比之前的技术小 80%, 且比之前的技术轻 17 磅/7.7 千克
- 8 合 1 多功能模拟器测试心电图(包括胎儿心电图与心律失常)、呼吸、体温、有创血压、心输出量/心导管、无创血压、血氧饱和度以及 Rainbow 多波长波形
- 保持连通的心电图,可实现方便/安全的心电图搭锁与导联连接
- 自定义的血氧饱和度 r 曲线,可准确测试最新及将来的血氧定量技术
- 静压线性测试
- 可重复的无创血压模拟,用于动压可重复性测试
- 所有参数的生理同步脉冲
- 条码扫描及直接数据捕捉与打印功能
- 板载可自定义患者预设与自动定序,可进行快速/方便的测试
- 多语言用户界面可提供语言选择
- 易于更换的、使用寿命长的集成电池
- 可选的 PC 接口软件提供可自定义的程序/检查清单,可取代大量的服务手册与自动数据捕捉/存储
- 用于远程 PC 控制测试设备以及数据传输与自动法规报告的无线通讯

规格

一般规格		
温度	操作	10 °C 到 40 °C (50 °F 到 104 °F)
	存储	-20 °C 到 +60 °C (-4 °F 到 +140 °F)
湿度	10% 到 90% 不凝结	
海拔	3,000 米 (9,843 英尺)	
尺寸 (L x W x H)	14.5 厘米 x 30.2 厘米 x 8.6 厘米 (5.7 英寸 x 11.9 英寸 x 3.4 英寸)	
显示	LCD 彩色显示屏	
通讯	USB 设备上行端口	用于计算机控制的 Mini-B 连接器
	USB 主机控制器端口	类型 A, 5V 输出, 0.5 A 最大负载。用于键盘、条码识别器与打印机的连接器
	无线	用于计算机控制的 IEEE 82.15.4
电源	可充电锂离子电池	
电池充电器	100 V 到 240 V 输入, 15 V/2.0 A 输出。要获得最佳性能, 电池充电器应连接至正确接地的交流插座	
电池寿命	9 小时 (最少), 通常 100 无创血压循环	
重量	1.87 千克 (4.2 磅)	
安全标准	IEC/EN61010-1 第 3 版; 污染等级 2 CAT 无	
认证	CE、CSA、C-TICK N10140、RoHS	
电磁兼容性 (EMC)	IEC 61326-1:2006	
详细规格		
正常窦性心律波形		
心电图参考	指定的心电图幅值用于导联 II (校准), 从 R 波基线到峰值。所有其他导联均与之成比例	
正常窦性心律	12 导联配置, 且独立输出参考至右脚 (RL)。输出到 10 个通用心电图导联线, 用不同颜色标记 AHA 与 IEC 标准	
高级别输出	0.2 V/mV ± BNC 连接器上可用心电图幅值设置的 5%	
幅值	0.05 mV 到 0.5 mV (以 0.05mV 递增); 0.5 mV 到 5mV (以 0.25 mV 递增)	
幅值精度	± (设置的 2% + 0.05mV)	
心电率	10 BPM 到 360 BPM, 以 1 BPM 递增	
速率精度	± 设置的 1%	
心电图波形选择	成人 (80 毫秒) 或小儿 (40 毫秒) QRS 用时	
ST 段抬高	仅成人模式。-0.8 mV 到 +0.8 mV (以 0.1 mV 递增)。其他增量: + 0.05 mV 与 -0.05 mV	
开机默认	60 BPM、1.0 mV, 成人 QRS 及 0 mV 的 ST 段抬高	

起搏器波形		
起搏器脉冲	幅值	0 (关)、± 2、± 4、± 6、± 8、± 10、± 12、± 14、± 16、± 18、± 20、± 50、± 100、± 200、± 500 及 ± 700mV, 用于导联 II (参考导联)
	精度	参考导联 II: ± (设置的 5% + 0.2 mV)
		所有其他导联: ± (设置的 10% + 0.4 mV)
起搏器脉冲宽度	0.1 毫秒、0.2 毫秒、0.5 毫秒、1 毫秒与 2 毫秒 ± 5%	
起搏性心律失常	心房 80 BPM	
	异步 75 BPM	
	需要频繁的窦性搏动	
	需要偶尔的窦性搏动	
	房室顺序	
	刺激无效 (一次)	
	无功能	
开机默认	幅值 5 mV, 宽度 1 毫秒, 心房波形	
心律不齐		
基线正常窦性心律	80 BPM	
PVC 病灶	左侧病灶, 标准定时 (除非指定)	
室上心律不齐	房颤 (粗或细); 房扑; 窦性心律不齐; 漏搏 (一次); 房性心动过速; 发作性心房心动过速; 窦性心律; 以及室上心动过速	
早搏心律不齐	早搏心房收缩 (PAC); 早搏窦性收缩 (PNC); PVC1 左心室; PVC1 左心室, 早期; PVC1 左心室, R on T; PVC2 右心室; PVC2 右心室, 早期; PVC2 右心室, R on T; 以及多源性 PVC	
室性心律不齐	每分钟 PVC 6、12 或 24; 频繁的多源性 PVC; 二联脉; 三联脉; 多个 PVC (一次进行 2、5 或 11 个 PVC); 单心室心动过速 (120 到 300 BPM, 以 5BPM 递增); 多心室心动过速 (5 种类型); 室颤 (粗或细); 以及心律停止	
传导缺陷	一、二或三级心传导阻滞; 以及右或左束支阻滞	
高级心脏生命支持	可电击无脉停搏心律	室颤 (粗), 室颤 (细), 不稳定的多形室性心动过速
	不可电击无脉停搏心律	心律停止
	症状性心动过缓	窦性心动过缓 (< 60 BPM)
		二度房室传导阻滞, 默比兹I 型
		二度房室传导阻滞, 默比兹II 型
		完全/三度房室传导阻滞
		右束支阻滞
左束支阻滞		

高级心脏生命支持续	症状性心动过速：规则窄复杂心动过速（QRS < 0.12 秒）	窦性心动过速 > 150 BPM 室上心动过速
	症状性心动过速：规则宽复杂心动过速（QRS ≥ 0.12 秒）	窦性心动过速 > 150 BPM 传导异常的室上心动过速 SVT
	不规则心动过速	房颤（粗和细），房扑，不稳定的单形室性心动过速（120 BPM 到 300 BPM）、尖端扭转型室速/多形室性心动过速（QT 间隔长）
心电性能测试		
幅值	0.05 mV 到 0.5 mV（以 0.05 mV 递增）	
	0.5 mV 到 5 mV（以 0.25 mV 递增）	
脉搏	30 BPM、60 BPM，脉冲宽度为 60 毫秒	
方波	0.125 Hz、2 Hz、2.5 Hz	
三角波	0.125 Hz、2 Hz、2.5 Hz	
正弦波	0.05 Hz、0.5 Hz、1 Hz、2 Hz、5 Hz、10 Hz、25 Hz、30 Hz、40 Hz、50 Hz、60 Hz、100 Hz 与 150 Hz	
R 波检测	波形	三角波脉冲
	速率	30 BPM、60 BPM、80 BPM、120 BPM、200 BPM 与 250 BPM
	宽度	8 毫秒到 20 毫秒（以 2 毫秒递增），及 20 毫秒到 200 毫秒（以 10 毫秒递增）
	宽度精度	± (设置的 1% + 1 毫秒)
QRS 检测	宽度	8 毫秒到 20 毫秒（以 2 毫秒递增），及 20 毫秒到 200 毫秒（以 10 毫秒递增）
	宽度精度	± (设置的 1% + 1 毫秒)
	速率	30 BPM、60 BPM、80 BPM、120 BPM、200 BPM 与 250 BPM
	R 波上坡	0.875 幅值，0.4375 x 宽度
	R 波下坡	全幅值，0.5 x 宽度
	S 波上坡	0.125 幅值，0.0625 x 宽度
高 T 波抑制	波形	QT 间隔 350 毫秒
		T 波宽度 180 毫秒
		T 波型 ½ 正弦波
	幅值	0% 到 150% 参考导联幅值（以 10% 递增）
速率	80 BPM	
速率精度	设置的 ± 1%	
幅值精度	± (设置的 2% + 0.05 mV)	
心电伪差		
类型	50 Hz、60 Hz，肌肉、基线漂移、呼吸	
大小	对于每个导联，25%、50%、100% 的正常窦性 R 波	
导联选择	全部、RA、LL、LA、V1、V2、V3、V4、V5、V6	

胎儿/母亲心电		
胎儿心率 (固定)	60 BPM 到 240 BPM, 以 1BPM 递增	
胎儿心率 (宫内压)	开始为 140 BPM, 然后随压力变化	
宫内压波形	匀减速、早期减速、晚期减速及匀加速	
波时	90 秒, 钟形压力曲线, 从 0 毫米汞柱到 90 毫米汞柱并返回到 0	
宫内压时段	2 分钟、3 分钟或 5 分钟; 以及手动	
默认设置	FHR 120 BPM, 匀减速波, 手动	
侵入式血压		
通道	2 个, 每个均可单独设置唯一参数, 并且可单独与所有其他信号绝缘	
输入/输出电阻	300 Ω ± 10%	
激励器输入范围	2 到 16 V 峰值	
激励器输入频率范围	直流电至 5000 Hz	
传感器灵敏度	5 (默认) 或 40 μV/V/毫米汞柱	
压力精度	± (设置的 1% + 1 毫米汞柱)	
静压	- 10 到 + 300 毫米汞柱, 以 1 毫米汞柱递增	
压力单位	毫米汞柱或千帕	
动态波形	类型 (默认压力	动脉 (120/80)
		桡动脉 (120/80)
		左心室 (120/00)
		右心室 (25/00)
		肺动脉 (25/10)
		肺动脉楔压 (10/2)
		右心房 (中心静脉或 CVP) (15/10)
	压力可变性	收缩与舒张压均独立可变, 以 1 毫米汞柱递增
Swan-Ganz 序列	右心房、右心室 (RV)、肺动脉 (PA)、肺动脉楔压 (PAW)	
心导管	腔室	主动脉、肺动脉瓣与二尖瓣
呼吸干扰波	动脉、桡动脉与左心室	增加 5% 到 10%
	其他	5 毫米汞柱或 10 毫米汞柱
BP 输出	环形 DIN 5 引脚	
开机默认	0 毫米汞柱	
呼吸		
速率	0 (关), 10 BrPM 到 150 BrPM, 以 1 BrPM 递增	
波	正常或通气	
比率 (吸气:呼气)	正常	1:1、1:2、1:3、1:4、1:5
	通气	1:1
电阻变化 (Δ Ω)	0.00 Ω 到 1.00 Ω (以 0.05 Ω 递增), 以及 1 Ω 到 5 Ω (以 0.25 Ω 递增)	
精度增量	± (设置的 3% + 0.05 Ω)	

基线	500 Ω、1000 Ω（默认）、1500 Ω、2000 Ω，导联 I、II、III	
精度基线	± 5 %	
呼吸导联	LA 或 LL（默认）	
呼吸暂停选择	12 秒、22 秒或 32 秒（一次性事件）或持续（呼吸暂停开 = 呼吸关）	
开机默认	20 BrPM，以 1.0 Ω 递增	
温度		
温度	30 °C 到 42.0 °C，以 0.5 °C 递增	
精度	± 0.4 °C	
兼容性	Yellow Springs, Inc. (YSI) 400 与 700 系列	
输出	环形 DIN 4 引脚	
心输出量		
导管类型	Baxter Edwards, 93a-131-7f	
校准系数	0.542 (0 °C 注入)，0.595 (24 °C 注入)	
血液温度	36 °C (98.6 °F) 到 38 °C (100.4 °F) ± 2%，以 1 °C 递增	
注入量	10 cc	
注入温度	0 °C 或 24 °C	
心输出量	每分钟 2.5、5、10 升 ± 7.5 %	
错误注入曲线	可用模拟波形	
左右分流曲线	可用模拟波形	
校准脉冲	1 秒 1.5 °	
连接器	环形 DIN 7 引脚	
开机默认	每分钟 5 升，0 °C 注入，37 °C 血液温度	
非侵入式血压		
压力单位	毫米汞柱或千帕	
血压计（压力计）	范围	10 毫米汞柱到 400 毫米汞柱
	分辨率	0.1 毫米汞柱
	精度	± (0.5 % 读数 + 0.5 毫米汞柱)
压力源	目标压力范围	20 毫米汞柱到 400 毫米汞柱
	分辨率	1 毫米汞柱
无创血压模拟	脉冲	500ml 无创血压系统中最大 2 毫米汞柱
	移动的空气量	最多 1.25 ml
	模拟（收缩/舒张压 [MAP]）	成人：60/30 (40)、80/50 (60)；100/65 (77)；120/80 (93)；150/100 (117)；以及 200/150 (167) 与 255/195 (215)
		新生儿：35/15 (22)；60/30 (40)；80/50 (60)；100/65 (77)；120/80 (93) 与 150/100
	压力可变性：收缩与舒张压均可变，以 1 毫米汞柱为单位变化	

无创血压模拟 ^续	可重复性	± 2 毫米汞柱之内（独立于受测设备在最大脉冲振幅时）
	同步：正常窦性心率：30 BPM 到 240 BPM	1 ml 时的最大心率：可达到 240 BPM，脉冲可达 1 ml 1.25 ml 时的最大心率：180 BPM
	同步：心律失常	早搏心房收缩 (PAC)、早搏心室收缩 (PVC)、房颤与漏搏
泄漏测试	目标压力	20 毫米汞柱到 400 毫米汞柱
	用时	0:30 分钟到 5:00 分钟：以 30 秒递增
	泄漏率	0 毫米汞柱/分钟到 200 毫米汞柱/分钟
释压测试范围	100 到 400 毫米汞柱	
血氧饱和度模拟（可选）		
% O ₂	范围	30% 到 100%
	分辨率	1%
% O ₂ 精度	对于 Oximeter 制造商的 R 曲线	UUT 特定范围内的饱和度： ± (1 个 + 指定的 UUT 精度)
		UUT 特定范围之外的饱和度：单 调性，未指定精度
	对于福禄克生物医学 R 曲线	91% 到 100% ± (3 个 + 指定的 UUT 精度)
		81% 到 90% ± (5 个 + 指定的 UUT 精度)
		71% 到 80% ± (7 个 + 指定的 UUT 精度)
低于 7% 单调性，未指定精度		
心率	30 BPM 到 300 BPM，以 1 BPM 递增。血氧饱和度模拟得到同步，且 心电率延迟了 150 毫秒。	
传递：检测器电流与 LED 电流 的比率，以百万分之几来表示 (ppm)	范围	0 ppm 到 300.00 ppm
	分辨率	0.01 ppm
	精度	对于兼容监护仪，+ 50%/- 30%，对于其他仪器，未指定。 按手指尺寸与颜色选择：暗、粗 手指，中等手指，亮、细手指， 新生儿的脚。
输液	范围	0% 到 20.00%
	分辨率	0.01%

伪差	呼吸	范围：传递的 0% 到 5%
		分辨率： 1%
		速率：所有 ProSim 呼吸模拟设置
	环境光	范围：0 到 5X 透射光
		分辨率： 1X
		频率：直流, 50 Hz、60 Hz 与 1 kHz 到 10 kHz, 以 1 kHz 递增
Masimo Rainbow 技术	使用由 Masimo 提供的可选适配器模拟 Masimo Rainbow 技术, 能通过 ProSim 2 波长模拟测试 Rainbow 多波长系统	
兼容的制造商产品	对于制造商 R 曲线	多功能监护仪, Masimo、与 Nonin Khoden
	对于福禄克 R 曲线	Mindray、GE-Ohmeda、飞利浦/HP 与 BCI
预定义模拟		
正常		
高血压		
低血压		
心动过速		
心动过缓		
心脏病发作		
心律停止		
自动定序 (默认)		
监护测试序列		
医疗培训序列		
Oximeter 测试序列		
心力衰竭序列		
心律不齐序列		
运动序列		
呼吸序列		
无创血压测试序列		
有创血压测试序列		
温度序列		

订购信息

型号/说明

ProSim 8 ProSim 8 生命体征模拟器
ProSim SPOT ProSim 血氧饱和度模拟器
ProSim RAINBOW ProSim Rainbow 传感器

标准附件

用户手册 CD《ProSim 6/8 用户手册》
入门手册《ProSim 6/8 入门手册》
BPPS68 ProSim 6/8 电池组
电缆组件 USB 电缆
3010-0048FG 有创血压电缆, 无端接
CCPS68 ProSim 6/8 便携包
5215-0268FG 成人封套心轴引线端子
5215-0269FG 成人封套心轴间隔装置端子
5027-0203FG 新生儿封套心轴
2780003FG 无创血压封套适配器组合
Ansur 演示 CD Ansur 演示 CD ROM
电源与电源软线

可选附件

3010-0289FG CI-3 心输出量盒
MiniDIN/DIN 有创血压 Mini-DIN 至 DIN 有创血压适配器
NIBP500C 无创血压测试腔室 500ML
ANSUR PROSIM 8, Ansur 测试软件 ProSim 8 插件

电缆套件

PS8 附件套件 ProSim 8 附件套件 (包括 DIN 至 minDin 适配器、HP/飞利浦 Intellivue 有创血压电缆、GE Marquette Eagle/Dash/Solar 有创血压电缆、伟伦 Propaq/太空实验室医疗 Ultraview 有创血压电缆、USB 无线收发器、YSI400 系列温度电缆、YSI700 系列温度电缆、CI-3 心输出量盒、电池组)
PS8 HP/飞利浦电缆 HP/飞利浦 Intellivue 电缆套件
PS8 GE 电缆 GE Marquette Eagle/Dash/Solar 电缆套件
PS8 太空实验室医疗电缆 ProSim 8 太空实验室医疗 Ultraview 电缆套件
PS8 WA/Pro 电缆 伟伦/Propaq 电缆套件
PS8 德尔格医疗电缆 德尔格医疗 Infinity 电缆套件
PS8 NK 电缆 ProSim 8 Nihon Kohden 电缆套件

血压电缆

3010-0076 BCI International TK-1 (6M)
3010-0076 Criticare Systems Inc. (1100) TK-1 (6M)
3010-0076 Critikon (Dinamap Plus) TK-1 (6M)
3010-0103 Datascope DS-1 (6F)
3010-0584 Datex (AS/3、CS/3、Compact、Cardio Cap II、Critical Care、Light) DX-1 (10F)
3010-0307 Fakuda Denshi (DS3300 系列) FD-2 (12M)
3010-0368 GE Marquette Medical Corametrics (115、116、142、145、556) CM-3 (Nicolet 圈 - 12M)
3010-0104 GE Marquette Medical (用于 M DR 的 PPG/E) EM-1 (6F)
3010-0122 GE Marquette Medical (仅 7000 与 TRAM-AR 系列) MQ-2 (8M 圈)

3010-0357 GE Marquette 医疗 (Dash、Eagle、Solar、Tram 与 MacLab) MQ-3 (矩形 - 11M)
3010-0110 惠普/飞利浦 (78-300、78-500、78-800、美林/Viridia/欧慕尼凯) (HP/飞利浦 M1006B 有创血压模块的灵敏度可达 5uV/V/毫米汞柱。对此应用应选择 HP-3 电缆。) HP-3 (12M 5 μV)
3010-0111 惠普/飞利浦 (78-300、78-500、78-800、美林/Viridia/欧慕尼凯) HP-4 (12M 40 μV)
3010-0370 惠普/飞利浦 (8040A、M1350A) HP-8 (仅宫内压 - 12M 40 μV)
3010-0076 BCI International TK-1 (6M)
3010-0076 Ivy Biomedical (400 与 700 系列) TK-1 (6M)
3010-0116 Medical Data Electronics (Escort 系列) PC-1 (6M)
3010-0115 美联 (Horizon 系列) MM-1 (6M)
3010-0208 Nihon Kohden NK-1 (6M)
3010-0076 北美德尔格 (Vitalert 2000) TK-1 (6M)
3010-0116 Physio Control (VSM 系列) PC-1 (6M)
3010-0076 Protocol System (Propaq 系列) TK-1 (6M)
3010-0584 Puritan Bennett PB 240 DX-1 (10F)
3010-0248 Quinton (Q Cath 系列) QM-1 (6M)
3010-0114 西门子 (SIRECUST 系列) [SM-1 与西门子医用传感器适配器 (3368-383-E530U), 用于在西门子医用 SC6000 和 SC9000 系列监护仪上运行单侵入式 BP 通道] SM-1 (10M)
3010-0366 西门子 (Micor/Mingo) SM-3 (15M)
3010-0076 太空实验室医疗 (1050、1700、PCMS 系列) (太空实验室医疗适配器 700-0028-00 与 0120-0551-00, 在测试新 UltraView 命令模块时使用 TK-1) TK-1 (6M)
3010-0048FG 通用无端接 UU-1 (仅 5 引脚 DIN 一端)
3010-0104 Witt Biomedical EM-1 (6F)
DIN PB 有创血压, Schiller PB 系列有创血压电缆 (5M DIN)

温度电缆

3010-0193 UT-2 标准 1/4 英寸听筒插头 (兼容 YSI 700 系列 - 3 个导针)
3010-0290 UT-3 无端接电缆 (仅一端有 DIN 插头)
UT-4 UT-4 小型 1/4 英寸听筒插头, 兼容 YSI 400 系列, 两个导针
3010-0285 HPT-2 温度适配器 (惠普) (2 引脚, 与 UT-1 一起用于 HP 监护仪)

心输出量浸入/注入适配器

3010-0289FG CI-3 电缆组件
2719-0153FG 通用连接器
3010-0284 COA-1 心输出量适配器 (惠普) (对于在 HP 患者监护系统上的心输出量模拟, 还需要 HPT-2)
3010-0285 HPT-2 温度适配器 (惠普) (2 引脚) (对于在 HP 患者监护系统上的心输出量模拟, 还需要 COA-1)

关于福禄克生物学

福禄克生物学是优质生物学测试与模拟产品的世界领先制造商。此外，福禄克生物学提供最新的医学成像与肿瘤学质量保证解决方案，以符合法规。福禄克生物学高度可信且配有 NVLAP 实验室代码 200566-0 认可的实验室，还可提供最佳质量与客户服务，从而满足所有设备校准需求。

如今，生物医学人员必须适应日益增加的法规压力、更高的质量标准以及快速发展的技术，同时比以往更快更高效地完成自己的工作。福禄克生物学提供多种软件与硬件工具，来应对当今的挑战。

福禄克生物学合规承诺

作为医用测试设备制造商，我们在开发产品时认可并遵循特定质量标准与认证。我们经 ISO 9001 和 ISO 13485 医疗设备认证，并且我们的产品：

- 在需要时可进行 CE 认证
- 可追溯美国国家标准规范并按其校正
- 在需要时可进行 UL、CSA、ETL 认证
- 在需要时可遵循 NRC 标准

福禄克生物学。

更好的产品。更多的选择。尽在一家公司。

福禄克生物学

6045 Cochran Road
Cleveland, OH 44139-3303 U.S.A.

福禄克生物学（欧洲）

Science Park Eindhoven 5110
5692EC Son, The Netherlands

有关更多信息，请通过以下方式与我们联系：

在美国 (800) 850-4608 或
传真 (440) 349-2307
在欧洲/中东/非洲 +31 40 267 5435 或
传真 +31 40 267 5436
对于其他国家，+1 (440) 248-9300 或
传真 +1 (440) 349-2307
电子邮件：sales@flukebiomedical.com
网络访问：www.flukebiomedical.com

©2011 Fluke Biomedical。如有更改恕不另行通知。
美国印制。

2011 年 1 月 3984185B D-ZH-N

未经福禄克公司书面许可不得修改本文档。