

# 使用手册

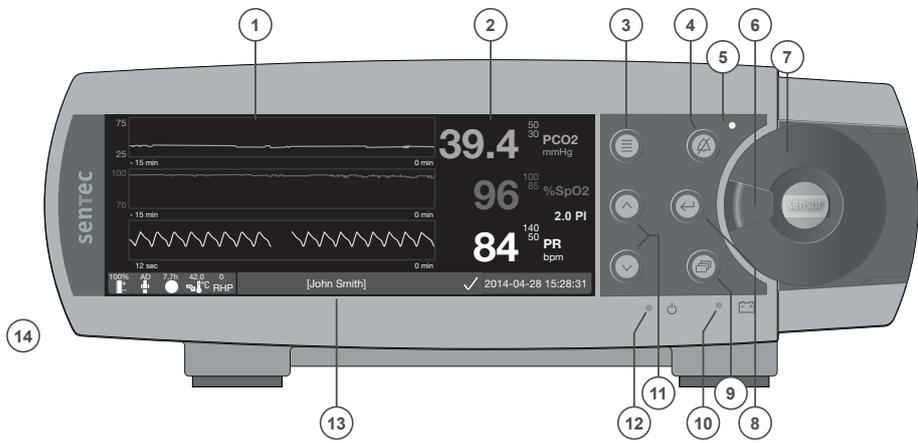
病人监护仪

(软件版本 SMB SW-V08.02; MPB SW-V06.02)

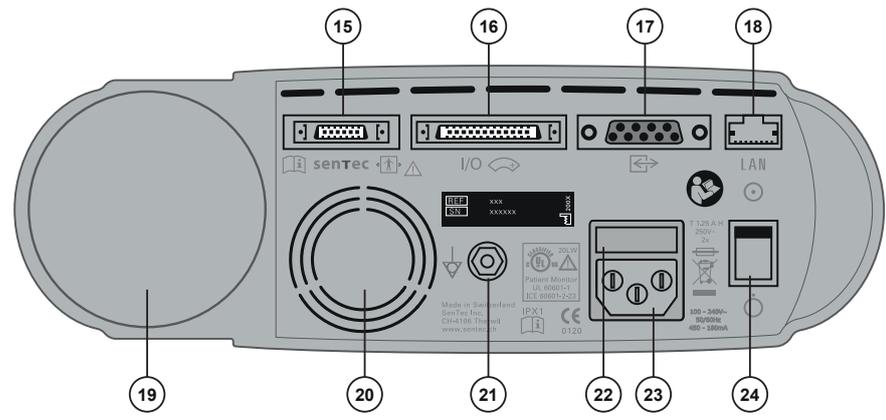


# 病人监护仪





- 1 趋势图显示区
- 2 数值显示区
- 3 菜单/返回键
- 4 声报警暂停/关闭键
- 5 声报警暂停/关闭指示灯 (黄色LED灯)
- 6 门把
- 7 校准感应室 (中心彩色圆点表示SDM的PO<sub>2</sub>启用状态: 如果是蓝色表示启用, 否则是橙色)
- 8 确认键
- 9 显示按键
- 10 AC电源/电池电量指示灯 (绿色/黄色LED灯)
- 11 上/下功能键
- 12 开/关指示灯 (绿色LED灯)
- 13 状态栏
- 14 喇叭 (侧面)



- 15 传感器连接端口
- 16 多用途I/O端口 (护士呼叫&模拟信号输出)
- 17 串行数据端口 (RS232)
- 18 网络连接端口 (LAN)
- 19 校准气瓶插槽
- 20 风扇
- 21 接地连接端口
- 22 保险丝座
- 23 AC电源连接端口
- 24 电源开关

## 保修

制造商对初次购买的消费者，保证病人监护仪的每一项新零件都不会有材料及制作上的缺陷。制造商在此保证-为针对制造商承认属于保修范围内的任何零件，由消费者选择修复或以替换性零件加以更换。

## 保修范围外事项和系统性能

下列任一情形发生时，SenTec AG将无法为仪器性能特性进行担保或查验，也无法接受相关理赔或产品责任险理赔：未按照建议方式进行操作程序/产品曾经被误用、忽略或发生未预期的情况/产品曾经因外在因素受损/使用非SenTec AG建议的配件/监护仪下方的封条破损/仪器维修并非由SenTec官方授权服务人员执行。

注意：美国联邦法规定本仪器须遵照医师的订单需求进行销售。

## 专利 / 注册商标 / 版权

国际工业编号 DM/054179，日本设计编号 1137696，美国设计专利号 D483488. 加拿大专利号 2466105，欧洲专利号 1335666，德国专利号 50111822.5-08，西班牙专利号 2278818，香港专利号 HK1059553，美国专利号 6760610，中国专利号 ZL02829715.6，欧洲专利号 1535055，德国专利号 50213115.2，西班牙专利号 2316584，印度专利号 201300，日本专利号 4344691，美国专利号 7862698. SenTec™, V-Sign™, V-STATS™, V-CareNeT™, V-Check™, Staysite™ and Advancing Noninvasive Patient Monitoring™ 是 SenTec AG / © 2019 SenTec AG 的注册商标，版权所有。本文件内容在未取得 SenTec AG 书面同意前，不得擅自以任何型式复制或传播至第三方。尽管 SenTec AG 已尽力确保本文件信息的正确性，但 SenTec AG 将不会为文件上的任何错误或遗漏负责。厂商可以在未另行通知的情况下变更此文件。



Patient Monitor

IN ACCORDANCE WITH IEC 60601-1; ANSI/AAMI ES60601-1; CAN/CSA C22.2 No. 60601-1,  
IEC 60601-1-2, IEC 60601-2-23, ISO 80601-2-61

CE  
0123

SenTec AG, Ringstrasse 39, CH-4106 Therwil · Switzerland, [www.sentec.com](http://www.sentec.com)

sentec

# 目录

警告和提示.....	5
警告.....	5
提示.....	8
<b>SDM符号.....</b>	<b>9</b>
适用范围，操作原理和使用限制.....	11
病人监护仪（SDMS）适用范围.....	11
经皮二氧化碳分压（PCO <sub>2</sub> ）和氧分压（PO <sub>2</sub> ）.....	11
脉搏血氧饱和度.....	14
传感器.....	15
病人监护仪（SDMS）.....	16
设置SDMS.....	18
SDM连接AC电源.....	18
SDM电池操作.....	18
开启SDM.....	18
气瓶安装（校准气体—0812）.....	19
连接/断开传感器连接线.....	19
连接传感器.....	20
传感器检查，传感器校准/存放和薄膜更换.....	21
检查传感器.....	21
传感器校准和存放.....	22
更换传感器薄膜.....	23
<b>SDMS患者监测.....</b>	<b>26</b>
患者类型选择，测量位置，和传感器连接附件.....	26
检查SDM设置和系统准备就绪.....	28

传感器应用，使用多点连接环 .....	30
传感器应用，使用耳夹 .....	33
患者监测 .....	35
从多点连接环上取下传感器 .....	43
从耳夹上取下传感器 .....	45
<b>控制，指示灯和报警 .....</b>	<b>47</b>
控制（键） .....	47
LED指示灯 .....	50
音频指示/信号 .....	50
报警 .....	51
有状态图标和状态信息的状态栏 .....	53
状态信息/状态编码 .....	55
生理报警条件 .....	64
<b>内置电池操作 .....</b>	<b>65</b>
<b>技术规格 .....</b>	<b>65</b>
环境运输/贮存条件 .....	65
整体系统性能 .....	66
子菜单设置 .....	68
<b>产品及附件使用期限 .....</b>	<b>70</b>
<b>SDMS的维护保养 .....</b>	<b>74</b>
常规检查 .....	74
清洁和消毒 .....	75
维修 .....	77
设备及附件的处理 .....	77
<b>产品信息 .....</b>	<b>79</b>

# 警告和提示

## ⚠ 警告:

**警告:** 病人监护仪 (SDMS) 只能由有资质的人员进行操作。操作人员必须经过培训。在使用前应阅读本手册、附件使用说明、所有预防性信息和技术规格。

**警告:** 病人监护仪主机 (SDM) 不用于诊断, 只作为患者评估的辅助手段。它必须与临床症状和体征结合使用。SDM是经皮血气监护仪, 而不是血气分析仪。

**警告:** 请勿使用损坏的SDM、传感器、电缆或接头。

**警告:** 只使用SenTec提供或推荐的设备、附件、耗材及配件。使用其它的配件可能导致损伤、测量不精确和/或设备损坏。

**警告:** 仔细排线和固定电缆以减少电缆缠绕患者或使患者窒息。

**警告:** 确保患者安全, 请勿将SDM放在任何掉落后将砸到患者的位置。

**警告:** 不要通过传感线或AC电源线提起SDM, 因为传感线或电源线会从SDM上脱落, 造成SDM掉落在患者身上。

**警告:** 不要喷、倒或泄漏任何液体到SDM、其附

件、接头、开关, 或底盘的开口上。如果SDM意外弄湿, 必须切断AC电源, 擦干外表, 再使用之前, 要充分干燥并由合格的维修人员进行检查。

**警告:** SDM (以及任何被丢弃的部件) 远离5岁以下的儿童。SDM的一些部件太小会被儿童吞食, 可能导致气管阻塞。

**警告:** 摄入破碎的LCD显示面板的化学物质是有毒的。当处理SDM破碎显示面板时, 使用提示。电子元件可能含有有毒的化学物质。不要摄入破损电子元件的化学物质。

**警告:** 电池丢弃应根据当地的要求和法规。

**警告:** 爆炸和燃烧危险。在任何富氧环境中存在易燃麻醉剂/麻醉气体或其它易燃物质, 不要使用SDM。

**警告:** 只有当SDM(监视器)保持在高压环境之外时, SDMS才能用于接受高压氧治疗的患者。

**警告:** SDM防静电/除颤放电。在放电/除颤过程中, 参数显示可能会暂时受到影响, 但会迅速恢复。

**警告:** 该设备已被测试, 并根据IEC 60601-1-2标准和医疗设备指令93/42/EEC符合要求。这些要求可对典型医疗设备的有害干扰提供合理的防护。

**警告:** 在电外科手术中, SDM、传感器和电缆与电外科设备分离。传感器不能放置在切割电极和反电极之间。在电外科手术中, 显示会暂时受到影响, 但会迅速恢复。

 **警告：**

**警告：**为了保护患者、操作者和设备不受除颤和电疗/电外科手术的影响，必须使用SenTec AG生产的电缆。

**警告：**当连接到进行核磁共振诊断过程的患者时，患者安全和SDMS性能未知，不同的设置可能不同。例如，MRI成像，可能会潜在的受到SDMS的影响，MRI元件也能潜在的造成SDMS测量的不精确，或传感线的电流可能会导致灼伤。此外，包含金属的物体（如耳夹，型号EC-MI），当受到MRI设备产生的强磁场时，可能成为危险物。在核磁共振诊断过程中临床使用SDMS前，请咨询合格的技术人员/MRI专家，并确认SDMS和MRI设备的正确操作。

**警告：**在正常操作期间（除了转运），建议监护仪始终连接在AC电源插座上。

**警告：**不要将SDM连接到由墙式开关控制的电插座上，因为SDM可能因电池电量耗尽而突然关闭。

**警告：**为了防止电击，该设备应连接到有接地保护的电源。确保电源和接地保护线正确连接。在患者监测期间，如有疑问（如可能在家中使用SDM），从插座上断开SDM连接，使用电池电源运行SDM。

**警告：**不要将接地保护终端用于除接地保护或接地保护功能以外的其它任何目的。

**警告：**对于美国、日本：当SDM只连接到一个同等的标有HG（医院级），HGJ（医院级日本）的接地，可获得接地可靠性。

**警告：**SDM不应在能产生电磁干扰的设备旁边使用，这会造成测量的不准确。如果必须在这些设备旁边使用，应观察SDM以确认正常运行的使用配置。

**警告：**特定类型的移动通信设备可能潜在干扰SDM运行。距离SDM 5米（16.4英尺）内不应使用移动通信设备。不然，可能会造成设备性能下降。

**警告：**使用不是指定的附件、传感器和电缆可能造成辐射增加和/或抗干扰下降，并且SDM读数不准确。

**警告：**当连接/安装SDM到附属设备（如PC，PSG系统，（无线）网，滚架，安装板，培养箱，等），临床使用SDM和附属设备前确认正常运行。在某些情况下，要求SDM和附属设备必须连接到接地AC电源插座上。如有疑问请咨询合格的技术人员。

**警告：**连接到SDM数据端口的附属设备（如PC）必须根据IEC 60950标准认证。所有组合设备必须符合IEC 60601-1标准系统要求。任何附属设备和SDM连接构成了一个医疗系统，因此，确保医疗系统符合IEC 60601-1标准的要求和IEC 60601-1-2标准电磁兼容性要求。附属设备和SDM数据端口的连接由技术人员操作。

 **警告:**

**警告:** 病人监护仪主机 (SDM) 的主电源通过传感器端口 (应用部件, 传感器) 和连接接口间的患者保护 (MOPPs) 分离。三个连接接口: 串行数据端口, 多功能I/O端口 (模拟输出, 护士呼叫), LAN端口彼此不分离。如果在一个时间附属设备只连接到三个连接接口中的一个, 不需要额外的安全措施, 并符合IEC 60601-1要求。然而, 如果附属设备同时连接到两个或三个SDM的连接接口, 要求额外的安全措施, 并符合IEC 60601-1要求。如有疑问请咨询合格的技术人员。

**警告:** 滚架, 型号RS\_SDM, 只用于SDM或与线夹, 型号CC\_SDM组合使用。安装板只用于病人监护仪主机 (SDM)。不要将除SenTec以外的制造商生产的设备附件用于病人监护仪 (SDMS)。

**警告:** 滚架, 型号RS\_SDM, 上不要安装篮子, 在任何位置可能引起滚架翻转, 并可能落在患者身上。确保滚架在安装或不安装SDM时都不会翻转。

**警告:** 在测量部位施加任何压力 (如加压包扎) 可能会导致测量部位压力性局部缺血, 因此会造成测量不准确、测量部位组织缺血性坏死或与加热传感器连接时造成灼伤。

**警告:** 当使用多点连接环, 型号MAR-MI或MAR-SF到患者时, 患者不能躺在连接环上, 否则会造成连接环在患者身上留下瘀伤。

**警告:** 对胶带有过敏反应的患者, 不建议使用附有附件的传感器。对有过过敏反应的患者, 不建议使用接触凝胶。

**警告:** SDM的读数可能在一定环境条件下、传感器使用错误和某些患者状况出现时受到影响。例如, 患者在受损的血动力状态进行PCO<sub>2</sub>/PO<sub>2</sub>测量可能不准确。

**警告:** 始终小心选择测量部位以避免选择的部位低灌注或信号质量低, 这可导致测量不准确。

**警告:** 在传感器相同的地方不要使用NIBP袖带或其它收缩设备。NIBP袖带将中断患者的循环血流量, 并造成没有脉搏或脉搏丢失的结果。

**警告:** 在强光条件下, 没有用不透明材料遮盖传感器会造成测量不精确。

**警告:** 除了使用SenTec提供的数字传感器连接线, 不要使用其它任何线以延长传感线。使用其它线增加传感线的长度可能会降低信号质量, 并导致测量不准确。

## ! 提示:

提示: 如果使用传感器, 保持监护仪在监测期间准备就绪:

1. 传感器放入校准感应室前, 始终清洁传感器。
2. 始终将清洁的传感器放在校准感应室中。
3. 始终保持监护仪开启。

提示: 如果在有辐射保暖台的情况下操作, 传感器位置没有用隔热板遮盖可能造成传感器温度超过选择的“传感器温度”, 作为安全预防措施, SDM将关闭传感器。

提示: 不要将SDM和任何连接线的接口浸在液体溶液中。插头和接口在所有时间都要保持清洁和干燥。

提示: 为了保证精确的性能和防止设备故障, 不要使SDM严重受潮, 如直接暴露在雨中, 这将导致性能精确或设备故障。如果SDM意外弄湿, 应断开AC电源, 擦干外表, 让其完全干燥, 并由合格的技术人员检查后方可使用。

提示: 不要通过辐射、蒸汽、环氧乙烷、或过氧化氢等离子体对SDMS的任何部件进行消毒。

提示: 当连接AC电源运行SDM时, 确保SDM正确接地。如果你不确定AC插座是否正确接地, 断开SDM与插座的连接, 使用电池电源。联系合格的电工检查接地连接的插座。

提示: 当安装/设置SDM时, 确保SDM易于在任何给定的时间与AC电源断开连接。

提示: 只使用SenTec提供的医院级电源线。

提示: 确保使用正确类型和等级的火线及零线保险丝。否则, 你有损坏SDM或SDM故障的风险。

提示: 如果监护仪使用AC电源运行, 及电池电源耗尽, AC电源随后中断, 监护仪将立即关机。

提示: 确保SDM的风扇没有任何阻塞物, 并放置在一个通风良好无尘的环境中。不然可能会导致SDM损坏或故障。

# SDM符号

下列符号位于SDM的后面板上：

符号	名称	描述
	按使用说明	进一步详细说明和信息参考附带文件
	参考使用说明	见随附文件
	警告符号	参考随附的警告文件
	参考编号	尾随设备的参考编号
	序列号	尾随设备的序列号
	生产日期	尾随设备的生产日期
	等电位	等电位终端（接地）
	开	监护仪开
	关	监护仪关
<b>I/O</b>	多功能端口	护士呼叫+模拟输出

符号	名称	描述
	护士呼叫	护士呼叫（集成到多功能端口）
	RS-232	串行数据端口（RS-232）
<b>LAN</b>	LAN	局域网端口
	防除颤 BF类	防电击等级：防除颤，类型BF类应用部件
	保险丝	指示保险丝类型
<b>IPX1</b>	IPX1	防水等级：防滴水设备
	CE标签	表示产品符合1993年6月发布的医疗设备指令93/42/EC的要求

符号	名称	描述
	注意	进一步详情参考随附文件
	UL标签	设备符合性声明
	电子废弃物处置	<p>欧洲消费者按照WEEE指令2002/96/EC处理废弃电器和电子设备(WEEE):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>1.</b> 所有电器和电子废弃物必须存储、收集、处理、回收并与其它废弃物分开处理。</li> <li><b>2.</b> 消费者在电器和电子设备使用寿命结束后有义务按照法律将设备返回到回收公共收集点或返回到销售点。对这一定义的详细资料各国法律都有规定。</li> </ol> <p><b>注意:</b> 回收材料或以其它形式使用旧设备, 你正在为保护环境做出重要的贡献。</p>

# 适用范围，操作原理和使用限制

## 病人监护仪（SDMS）适用范围

病人监护仪——病人监护仪主机（SDM）、传感器和附件组成（p. 18）——用于持续、无创监测患者生命参数，包含PCO<sub>2</sub>、PO<sub>2</sub>、SPO<sub>2</sub>、PR。病人监护仪用于临床和非临床环境，如医院、医院式机构、院内转运、诊所、医生办公室，门诊手术中心和有临床监护的家庭环境。该产品适用于成人、儿童、新生儿患者。

V-Sign™传感器2，型号VS-A/P/N，与病人监护仪一起使用，持续、无创监测成人和儿童患者的二氧化碳分压、血氧饱和度和脉率。新生儿患者使用V-Sign™传感器2只能监测二氧化碳分压。

OxiVenT™传感器，型号OV-A/P/N，与病人监护仪一起使用，持续、无创监测成人和儿童患者的二氧化碳分压、氧分压、血氧饱和度和脉率。新生儿患者使用OxiVenT™传感器只监测二氧化碳分压和氧分压。气体麻醉下的患者不可监测氧分压。

病人监护仪（SDMS）只能由有资质的人员进行操作。操作人员必须经过培训。在使用前应阅读本手册、附件使用说明、所有预防性信息和技术规格。

## 禁忌症

气体麻醉下的患者禁止氧分压监测。  
为了确保传感器充分应用，耳垂太小的患者禁用耳夹。  
其它禁忌症见本手册中tcPCO<sub>2</sub>、tcPO<sub>2</sub>和脉搏血氧饱和度使用限制。

## 经皮二氧化碳分压（PCO<sub>2</sub>）和氧分压（PO<sub>2</sub>）

### 经皮二氧化碳分压（tcPCO<sub>2</sub>）和经皮氧分压（tcPO<sub>2</sub>）操作原理

二氧化碳（CO<sub>2</sub>）和氧气（O<sub>2</sub>）是气体，很容易在身体和皮肤组织中弥散，因此，二氧化碳和氧气可通过无创传感器在皮肤表面上进行测量。如果传感器位置下方的皮肤组织升温到一个恒定的温度，局部毛细血管血流量增加，代谢稳定，气体弥漫得到改善，因此，在皮肤表面CO<sub>2</sub>/O<sub>2</sub>测量的可重复性和精确性提高。

所有年龄段的患者，皮肤表面测量二氧化碳分压（ $PcCO_2$ ）通常高于动脉血二氧化碳分压（ $PaCO_2$ ）。因此，通过适当的计算测量 $PcCO_2$ 来评估 $PaCO_2$ 。使用J.W.Severinghaus发明的算法，从测得的 $PcCO_2$ 计算 $PaCO_2$ ，从而评估 $TcPCO_2$ 。使用厌氧温度因子（A），“Severinghaus Equation”首次纠正了在传感器温度（T） $37^\circ C$ 测到的 $PcCO_2$ ，然后减去局部“代谢偏移”（M）的估值。

注意：因此，SDM显示 $tPCO_2$ 值是在 $37^\circ C$ 校准的/标准化的数值，并提供一个在 $37^\circ C$ 估算的 $PaCO_2$ 值。在SDM上和本手册中（除非另有明确规定）“ $tPCO_2$ ”显示/标记为“ $PCO_2$ ”。

在传感器温度 $43^\circ C$ 到 $44^\circ C$ ，新生儿皮肤表面测量的氧分压（ $PcO_2$ ）与动脉血氧分压几乎是一一对应的关系，其中 $PaO_2=80$  mmHg（10.67 kPa）， $PcO_2$ 精确度相比于 $PaO_2$ 更精确，读数增加高于这个值， $PcO_2$ 精确度低于 $PaO_2$ （特别是成人）。新生儿目标 $PaO_2$ 通常低于90 mmHg（12 kPa），在传感器温度 $43^\circ C$ 到 $44^\circ C$ 测得的 $PcO_2$ 数值通常不需要纠正。通过 $PaO_2$ 和对应的 $PcO_2$ 测量值来评估 $TcPO_2$ 。

注意：在SDM上和本手册中（除非另有明确规定）“ $tPO_2$ ”显示/标记为“ $PO_2$ ”。

### 要点!

传感器位置下方的皮肤组织升温到一个恒定的温度提高精确度a) 增加毛细血管血流量/引起局部动脉血化，b) 稳定代谢，和c) 通过皮肤组织改善气体弥散。（“部位时间”）必须仔细评估，并且相应地调整以减少灼伤的风险。对皮肤敏感患者（如早产儿或老年患者、烧伤患者、皮肤病患者）和/或传感器位置下方皮肤组织灌注非常低（如低温患者、血管收缩患者、低血压或循环集中化（休克），在传感器位置必须给予特别关注。

## tcPCO<sub>2</sub>和tcPO<sub>2</sub>使用限制

下面的临床情况或因素可能限制经皮和动脉血气分压力的相关性：

- 由于心脏灌注指数低、循环集中化（休克）、低体温（如在手术过程中）、使用血管活性药物、动脉闭塞性疾病、测量部位进行机械压力、或传感器温度不足（传感器温度太低），致使传感器下方皮肤组织低灌注。
- 动脉—静脉分流，如动脉导管（指定PO<sub>2</sub>）。
- 低氧血症（PaO<sub>2</sub> > 100 mmHg（13.3 kPa））（指定PO<sub>2</sub>）。
- 测量部位面积小（放置在面积大的浅静脉，皮肤水肿区（如新生儿水肿）、皮肤破损、和其它皮肤异常）。
- 传感器应用不当会导致结果不准确，传感器表面和患者皮肤接触不密封会造成弥散在皮肤中的CO<sub>2</sub>和O<sub>2</sub>与周围的空气混合。
- 传感器暴露在强光下（指定PO<sub>2</sub>）。

**!** 提示：如果测量部位低灌注，与相应的动脉血气PCO<sub>2</sub>读值相比通常是太高，PO<sub>2</sub>读值通常太低。

**!** 提示：SDMS不是血气监测设备。当解释SDM显示的PCO<sub>2</sub>和PO<sub>2</sub>值时，牢记上述限制。

当SDM显示的PCO<sub>2</sub>/PO<sub>2</sub>与动脉血气（ABG）分析获得的PaCO<sub>2</sub>/PaO<sub>2</sub>值相比较时，注意以下几点：

- 仔细提取和处理血液样本。
- 血液采样应在稳定状态下进行。
- 从ABG获得的PaCO<sub>2</sub>/PaO<sub>2</sub>值应与采血当时SDM显示的PCO<sub>2</sub>/PO<sub>2</sub>读值相比较。
- 在功能性分流的患者中，使用传感器的部位和动脉采血部位应与分流在同一侧。
- 如果菜单参数“Severinghaus校准模式”设置为自动，SDM显示的PCO<sub>2</sub>值自动校准到37°C的值（无论患者的核心体温是多少）。当进行ABG分析时，确保血气分析仪输入正确的患者核心体温。并将血气分析仪上37°C的PaCO<sub>2</sub>值与SDM显示的PCO<sub>2</sub>值相比较。
- 确认正确操作血气分析仪。定期将血气分析仪的气压和已知的校准参考气压进行比较。

## 脉搏血氧饱和度

### 脉搏血氧饱和度操作原理

SDMS使用脉搏血氧饱和度功能测量脉搏血氧饱和度 ( $SpO_2$ ) 和脉搏频率 (PR)。脉搏血氧饱和度功能基于两个原则：第一，氧基血红素和脱氧血红蛋白不同处在于对红光和红外光的吸收（分光谱测量），第二，在脉冲过程中（体积描记法），组织中的动脉血容量变化（因此，光被血液吸收）。

脉氧仪传感器通过红光和红外光发射到搏动的小动脉血管床，测量脉动周期中光吸收变化。红光和红外光低压发光二极管 (LED) 作为光源，光电二极管作为光电探测器。脉氧仪软件采用红外吸收红光的比率计算  $SpO_2$ 。

脉氧仪采用动脉血流搏动性来区分动脉血中血红蛋白的氧饱和度和静脉血或组织中血红蛋白的氧饱和度。在心脏收缩期，动脉血一轮新的脉动进入血管床：血容量和光吸收增加。在心脏舒张期，血容量和光吸收减少。通过聚焦脉动光信号，非搏动吸收效果可被排除，如组织、骨头和静脉血。

**注意：**SDMS测量和显示氧饱和度功能：含氧血红蛋白量以能输送氧气的血红蛋白百分比表示。SDMS不测量部分饱和：含氧血红蛋白以所有

血红蛋白百分比表示，包含功能异常血红蛋白，如碳氧血红蛋白或高铁血红蛋白。

### 要点!

氧饱和度测量技术—包括脉搏血氧饱和度—无法检测到血酸过多。

由于氧基血红素分离曲线 (ODC) 呈S型，单凭  $SpO_2$  不能可靠地检测吸氧患者肺气不足。

### 脉搏血氧饱和度使用限制

以下临床情况或因素可能限制血氧饱和度 ( $SpO_2$ ) 和动脉血氧饱和度 ( $SaO_2$ ) 之间的相关性，动脉血氧饱和度 ( $SaO_2$ ) 可能造成脉动信号丢失：

- 功能异常血红蛋白（碳氧血红蛋白，高铁血红蛋白）
- 贫血
- 血管内染剂，如靛青绿或亚甲基蓝
- 测量部位血液低灌注（如充气血压袖带所致、严重低血压、低体温产生的血管收缩、药物反应、或雷诺综合症）
- 静脉脉动（如患者处于头低脚高的仰卧位姿势，将其前额、脸颊或耳垂作为测量部位）
- 某些心血管疾病
- 皮肤色素沉着

- 外用着色剂（如指甲油、染料、染膏）
- 患者长时间和/或过量运动
- 传感器暴露在强光环境中
- 除颤

注意：以下部位不适宜测量脉搏血氧饱和度：  
（耳后）乳突骨、胸骨、手腕处。

## 传感器

传感器提供优越的性能，是功能强大的、可靠的，只需少量维护的装置。它们结合在一个专利的数字传感器中，该数字传感器的光学组件需要双波长，带有测量PCO<sub>2</sub>组件，反射脉搏血氧饱和度，一如果只有OxiVenT™传感器一测量PO<sub>2</sub>。

测量PO<sub>2</sub>（OxiVenT™传感器）使用动态荧光猝灭方法，氧传感技术测量渗入到传感器表面、被固定在一个薄的承载层上、存在于荧光染料附近的氧分子。

传感器（V-Sign™传感器2，OxiVenT™传感器）测量PCO<sub>2</sub>是基于一个Stow-Severinghaus类型的PCO<sub>2</sub>传感器，即具有疏水性、CO<sub>2</sub>和O<sub>2</sub>渗透膜的传感

器，表面限于一层薄的电解液层。薄膜和电解液必须每28-42天更换一次。使用SenTec专利的薄膜更换器可通过一个高度重复性动作，4个相同的步骤，按和旋转动作，轻松地更换薄膜和电解液（p. 23）。

传感器校准PCO<sub>2</sub>，建议每6-12小时一次，每12-16小时强制校准PCO<sub>2</sub>（p. 23）。OxiVenT™传感器测量PO<sub>2</sub>几乎是无偏差的，因此，校准时间没有限制。然而，作为一项预防措施，在每次强制校准过程中和在PCO<sub>2</sub>校准过程后大约每24小时，SDM校准PO<sub>2</sub>。

为实现测量部位皮肤组织局部动脉化，传感器操作温度要达到一个恒定温度，如果PO<sub>2</sub>被禁用，通常新生儿患者温度在41℃，成人/儿童患者温度在42℃，一如果PO<sub>2</sub>可用一通常新生儿患者温度43℃，成人/儿童患者温度44℃。传感器温度和使用时间的控制，其设计符合所有的应用标准。为了保证安全操作，传感器通过两个独立电路可靠的监督传感器温度。另外，SDM冗余固件控制连接的传感器温度。

# 病人监护仪 (SDMS)

病人监护仪，型号SDMS，由以下主要部件组成：

病人监护仪主机，型号SDM

注意：SDM的固件版本SMB SW-V08.00/MPB SW-V06.00或更新版本可用于没有启用PO<sub>2</sub>选项 (SDM) 的软件配置和启用PO<sub>2</sub>选项 (SDM-PO<sub>2</sub>) 的软件配置。相关的软件配置可在SDM的“开机自检”屏幕和菜单“系统信息”第二页中查到。此外，SDM校准感应室 ⑦ 的圆点在不启用PO<sub>2</sub>时是橙色的，PO<sub>2</sub>启用时是蓝色的。

传感器	支持的患者类型	可用参数
OxiVen™传感器 型号VS-A/P/N	“成人”	PCO <sub>2</sub> PO <sub>2</sub> SpO <sub>2</sub> PR
	“新生儿”	PCO <sub>2</sub> PO <sub>2</sub>
V-Sign™传感器 2 型号OV-A/P/N	“成人”	PCO <sub>2</sub> SpO <sub>2</sub> PR
	“新生儿”	PCO <sub>2</sub>

附件	皮肤类型	支持的患者类型	测量部位	可用参数
耳夹 (一次性使用) 型号EC-MI	完好	成人/儿童	耳垂 提供足够大的传感器应用部位，且没有多个穿孔	PCO <sub>2</sub> PO <sub>2</sub> SpO <sub>2</sub> PR
		新生儿		PCO <sub>2</sub> PO <sub>2</sub>
多点连接环 (一次性使用) 型号MAR-MI	完好	成人/儿童	前额下部、脸颊、 上臂、肩胛骨  其它常规的 PCO <sub>2</sub> ， PO <sub>2</sub> 测量部位	PCO <sub>2</sub> PO <sub>2</sub> SpO <sub>2</sub> PR  PCO <sub>2</sub> PO <sub>2</sub>
		新生儿	胸部、腹部、背 部、前额下部、大 腿的内侧和前部	PCO <sub>2</sub> PO <sub>2</sub>
多点连接环 (一次性使用) 型号MAR-SF	敏感脆弱	同MAR-MI		
贴膜 (一次性使用) 型号SA-MAR	SA-MAR是可选的、一次性使用贴膜，如需要黏贴更牢固，它与多点连接环型号MAR-MI和MAR-SF一起使用。			

传感器连接线，型号AC-150：传感器连接到SDM。

接触凝胶，型号GEL-04：使用传感器的接触液体。  
容量 5 ml

网电源连接线(电线组件)：连接SDM至网电源。

**注意：**产品组成中所有与人体接触的附件已进行过生物相容性测试，并符合ISO 10993-1，评估包括细胞毒性，皮肤刺激性和致敏性。

为了保证SDMS正确操作，请严格遵循本使用手册中的步骤说明。

 **警告：**为了确保设备性能正常和避免电气危险，必须遵循SDMS快速参考指南、SDMS使用手册和SDMS手册CD中提供的说明。

**注意：**本手册中的说明只适用于手册首页注明软件版本的SDM。

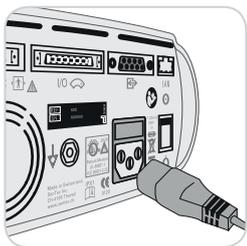
**注意：**SDMS快速参考指南、SDMS使用手册和其它各种手册可在网上查阅，网址  
[www.sentec.com/int/education/customer-portal/sdms-instruction-manuals/](http://www.sentec.com/int/education/customer-portal/sdms-instruction-manuals/)。

**注意：**SDMS相关教程可在线观看，网址  
[www.sentec.com/tv](http://www.sentec.com/tv)。



# 设置SDMS

## SDM连接AC电源



将电源线的母插头，插入监护仪后方的AC电源插口 (23)。  
将电源线的公插头，插入正确接地的AC电源插座。

**注意：** SDM将自动调整到适用电压：100-240V ~ (50/60Hz)

确认AC电源/电池电量指示灯 (10) 已亮起，若AC电源/电池电量指示灯未亮起，请检查电源线、保险丝以及AC电源插座。

## SDM电池操作

SDM配有可充电内置锂电池，可用于监护仪在转运过程中或当AC电源中断时使用。“电池”状态图标 (p.55) 表示电池剩余电量 (%) 。

### 要点!

如果SDM的LED背光显示一个新的，充满电量的电池，如果睡眠模式关闭或自动，可提供10小时的监测时间或如果睡眠模式开启，提供12小时的监测时间。耗尽电量的电池充满电大约需要7小时。

AC电源/电池电量指示灯 (10) 指示了电池充电状态：

绿色：SDM连接AC电源，电池电量充满。

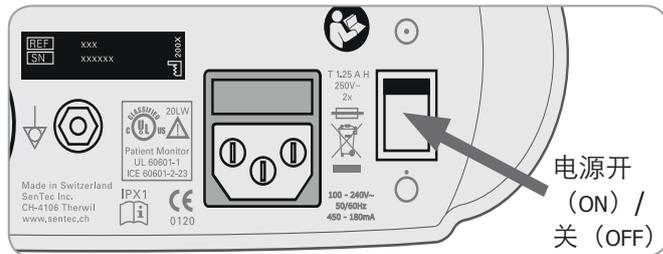
绿色：SDM连接AC电源，电池充电中。

**LED灯熄灭：** SDM没有连接AC电源（即使用内置电池供电）

## 开启SDM

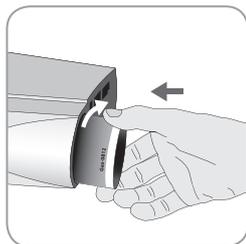
按下后面板的ON/OFF键 (24) 打开SDM。SDM将自动进行“开机自检” (POST)。检查SDM的数据/时间设置，如有必要进行调整。

**注意：** 若POST失败，请停止使用SDM，并联系SenTec授权的维修人员或当地的SenTec代理商。



## 气瓶安装（校准气体—0812）

气瓶槽位于SDM的后方 ⑱。



以逆时针方向旋转气瓶即可取下。

插入新的气瓶以顺时针方向旋转大约4.5圈，完全旋紧（不需要过度用力）。

**提示：**不正确地插入气瓶可能会造成传感器校准不正确，并且会使气体外泄加速消耗。

“气体”状态图标（p.55）用%表示气瓶剩余容量。只有在传感器连接到SDM上并且在校准感应室中才显示。

**警告：**校准气瓶是加压容器。请避免日照，且勿暴露于超过50°C（122°F）的温度下。请勿刺穿或燃烧气瓶（即使在使用后）。以及在明火或任何白炽材质上喷校准气体。

**警告：**请勿使用过期的校准气瓶或非SenTec原厂气瓶。使用非SenTec原厂气瓶可能会导致校准感应室损坏。不正确的校准气体混合物将会导致传感器校准错误，进而导致PCO<sub>2</sub>和/或PO<sub>2</sub>数据不准确。

处理空的气瓶根据当地铝制容器废弃物处理法规执行。

## 连接/断开传感器连接线

连接传感器连接线到SDM。再将插扣两边的夹钳嵌入传感器连接端口 ⑮，即正确完成连接。



按下黑插头两边的锁松开夹钳，拉出连接线，断开与SDM的连接（见图）。

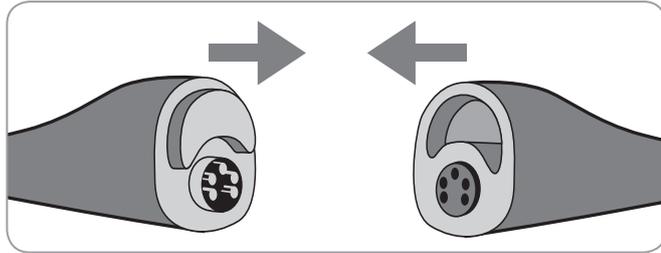
## 连接传感器

应用传感器（V-Sign™传感器2或OxiVenT™传感器）。

**重点：**进行PO<sub>2</sub>监测必须使用OxiVenT™传感器，并且SDM启用PO<sub>2</sub>选项。

检查传感器的薄膜和传感器的完整性（p.21）。如需要，更换薄膜（p.23）。  
如果有任何问题，不要使用传感器。

一旦传感器薄膜检查成功完成，将传感器与传感器连接线相连。



此后，SDM通常会显示信息“校准传感器”（例外情况见SMART CALMEN功能，p.17）。

传感器插入到校准感应室进行传感器校准（p.22）。

如果传感器的“薄膜更换间隔时间”已过（这通常针对新的传感器），SDM将触发显示信息“更换传感器薄膜”。这种情况下，校准传感器前必须更换传感器薄膜（p.23）。

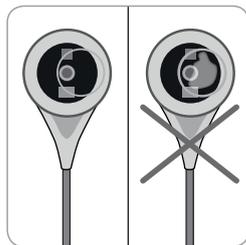
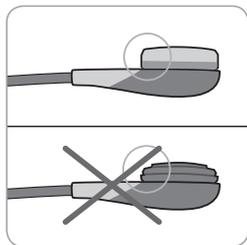
**注意：**如果传感器连接到SDM之前已更换传感器薄膜，无需再更换一次。这种情况下简单地确认监护仪上的薄膜更换信息（菜单“薄膜更换”，只有在传感器在校准感应室外可访问）。

# 传感器检查，传感器校准/存放和薄膜更换

## 检查传感器

每次传感器使用前后的每次更换薄膜后，检查传感器薄膜和传感器的完整性（p.23）。

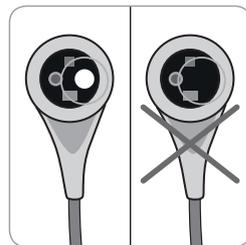
视查传感器，确保其清洁。如需要，使用70%异丙醇或其它认可的清洁剂仔细擦去传感器表面（包括薄膜、外壳和连接线）的任何残留（参考传感器使用说明）。



a) 如果薄膜破损或丢失，薄膜松脱或薄膜内有气泡或电解液干掉，更换传感器薄膜。

**！提示：**当传感器表面薄膜丢失时，不要触摸嵌入传感器表面娇嫩的光学/玻璃元件。

b) 如果传感器的外壳或连接线有任何明显的损坏、玻璃电极四周的环圈颜色出现金属色泽（正常应为褐色），或连接到SDM时传感器的红色LED灯不亮时，不要使用传感器。请联系SenTec授权的维修人员或当地的SenTec代理商。



c) 如果是OxiVenT™传感器，若传感器表面出现中心偏离、白色圆斑或者连接到SDM上OxiVenT™传感器绿色灯不亮，不要使用传感器。

## 传感器校准和存放

如果传感器校准是强制性的，SDM显示信息“校准传感器”，低报警响起，PCO<sub>2</sub>和PO<sub>2</sub>标识“禁用”（数值由“---”替代）。

### ☀ 要点!

传感器“校准间隔时间”可长达12小时。一旦校准间隔时间过去，建议校准传感器（信息“建议校准传感器”），并且监测还可进行4-6小时，PCO<sub>2</sub>标记为“可疑”（p.40）。此后，传感器强制校准。

作为一项预防措施，在每次强制校准过程中和在进行了PCO<sub>2</sub>校准过程后大约每24小时，SDM校准PO<sub>2</sub>。

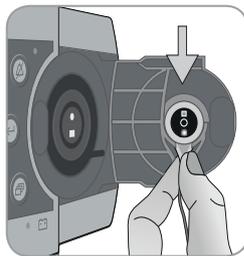
### 校准传感器：

#### 1. 拉门把打开校准感应室 ⑦。



2. 检查校准感应室内的垫圈（剪头指出）。如有必要，用棉签沾70%的异丙醇清洁感应室。

! 提示：放置到感应室前，清洁传感器。



3. 将传感器挂在感应室内侧的沟槽处。确保传感器的红色灯可见。

! 提示：校准感应室中传感器方向不正确，当校准感应室门关闭时，会导致传感器、校准感应室或其中部件损坏。

4. 关闭校准感应室门。SDM将检查传感器—如需要一开始传感器校准（信息“传感器校准中”）。一旦校准完成，将显示信息“准备使用”。

! 警告：正确校准传感器要求传感器在校准感应室门上的位置正确，并且校准感应室门正确关闭。

注意：如果传感器存放在校准感应室中，其它传感器校准可通过“快速进入菜单”（p.47）进行。如果不能校准，PO<sub>2</sub>也可在菜单功能“校准传感器”启动的校准过程中进行校准。

**注意：**开启SDM后或薄膜更换后（p.23），建议传感器放在校准感应室中的时间至少在“准备使用”界面和“校准”界面出现黄色信息“建议传感器稳定[分钟]：”。

**注意：**为了保持监护仪在监测过程中准备就绪，始终开启监护仪，并将传感器放置在校准感应室中。



#### 要点!

传感器具有一项功能，允许在不失校准状态下传感器与SDM断开连接30分钟！因此，在不需要将传感器从患者身上移除的情况下，暂时中断监测，例如排解电缆、翻转或移动患者，或如患者需要去洗手间。

## 更换传感器薄膜

如果“薄膜更换间隔时间”已过，传感器薄膜必须更换。在这种情况下，SDM显示信息“更换传感器薄膜”，触发低优先级报警，标识PCO<sub>2</sub>/PO<sub>2</sub>禁用，并且激活菜单“薄膜更换”。



#### 要点!

“薄膜更换间隔时间”的默认设置为28天。根据不同临床设置的具体要求，它可设置在1-42天之间。

**!** **注意事项：**如果“传感器检查”章节（p.21）中描述的任何情况出现，必须另外更换传感器薄膜。

**!** **提示：**绿色中心点的薄膜更换器只适用于V-Sign™传感器！蓝色中心点的薄膜更换器适用于所有传感器。

**!** **提示：**在薄膜更换的任一步骤都不需要使用接触凝胶。只在传感器应用中使用接触凝胶。

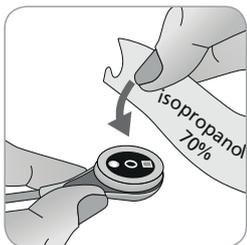
注意：薄膜更换教程可在线观看，网址：[www.sentec.com/tv/v0](http://www.sentec.com/tv/v0)。



注意：薄膜更换器通过更换插件可重复使用。薄膜更换器准备重复使用，参考薄膜更换器插件使用说明或在线观看教程，网址：[www.sentec.com/tv/v1](http://www.sentec.com/tv/v1)。



### 将传感器插入到薄膜更换器



**1.** 更换薄膜前，确认传感器是干净的。如需要，使用70%异丙醇（使用其它认可的清洁剂参考使用说明）仔细擦去传感器表面（包括薄膜、外壳和连接线）的任何残留。



**2.** 将薄膜更换器放置在表面光滑、平衡的地方，有颜色的点面朝上。

**3.** 将传感器插入到薄膜更换器，传感器面向上。插件入口的设计使位置不正确的传感器很难插入。

注意：当传感器插入到薄膜更换器时，不要触碰也不要抓住传感器连接线，也不要抬起薄膜更换器，这将会导致传感器从薄膜更换器中脱落。

### 四步按-和-旋转步骤更换薄膜

薄膜更换步骤由四个相同的步骤，按一和一旋转组成：

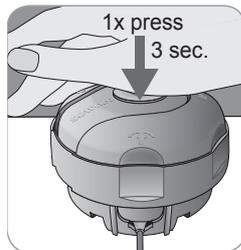
**步骤1** 去除老传感器上的薄膜。

**步骤2** 清洁传感器表面（老的电解液）。

**步骤3** 在传感器表面使用新的电解液，和

**步骤4** 将新的薄膜放在传感器上。

当执行以下按一和一旋转步骤4次时，薄膜更换器保持水平：



**a.** 掌心向下稍微用力慢慢地按下，按住**3秒**种。



**b.** 顺时针旋转薄膜更换器的顶部到下一个停止点。薄膜更换器保持水平位置！当旋转上半部分时，要固定住更换器的下半部分。

**重点：**重复按一和—旋转步骤4次！

从薄膜更换器中取出传感器



再按一次或将传感器往上提可使传感器松脱并从薄膜更换器中取出。

检查传感器薄膜

检查传感器薄膜和传感器的完整性（p.21）。如需要，重复薄膜更换。如果有问题，不要使用传感器。

确认SDM薄膜更换

一旦检查传感器薄膜成功完成，在监护仪上确认薄膜更换（菜单“薄膜更换”）。

**注意：**如果在监护仪上确认薄膜更换，薄膜使用计时器重置。

**注意：**如果校准感应室门打开，才可访问菜单“薄膜更换”。

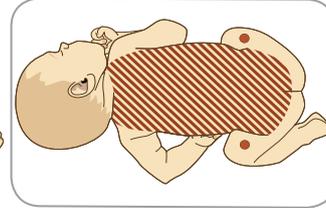
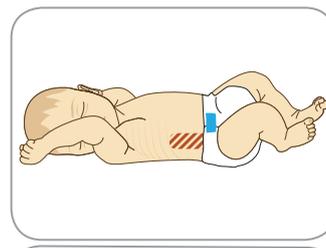
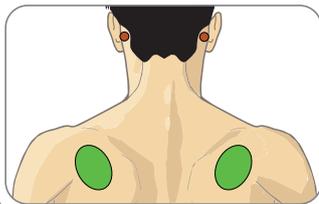
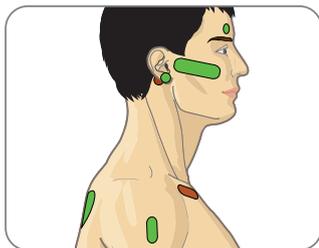
# SDMS患者监测

患者类型选择，测量位置，和传感器连接附件

参考下图在SDM上选择患者类型、测量位置和传感器连接附件。  
其他（重要）信息参考下页。

如果大于足月生产+1个月的选“成人”

如果小于足月生产+1个月的选“新生儿”



●:  $PCO_2/PO_2$

●:  $PCO_2/PO_2/SpO_2/PR$

t

②: good

③: fair

▨: 应用区域

传感器连接附件选择

耳垂：在成熟、完好的皮肤上使用耳夹

所有其他部位：在成熟、完好的皮肤上使用MAR-MI或在敏感、脆弱的皮肤上使用MAR-SF。

**注意：**OxiVenT™传感器监测PO<sub>2</sub>，并且SDM需启动PO<sub>2</sub>选项。相关配置在“开机自检”屏幕中和菜单“系统信息”第二页中显示。此外，SDM校准感应室 ⑦ 的圆点在不启用PO<sub>2</sub>时是橙色的，PO<sub>2</sub>启用时是蓝色的。

**提示：**需要在平坦、灌注良好的完整皮肤上监测（最好取中心部位）避免。避免放置在大浅静脉或破损皮肤或皮肤水肿区域。

**提示：**传感器监测时保证传感器和皮肤之间的接触密闭性良好！

**注意：**传感器使用耳夹（p.33），耳垂应足够大足以覆盖整个传感器薄膜（传感器黑色面）。此外，传感器在穿孔的耳垂上使用可能会造成PCO<sub>2</sub>/PO<sub>2</sub>测量不正确。如果耳垂太小或有多个穿孔，考虑使用多点连接环（型号MAR-MI或MAR-SF）连接到传感器（p.30）。

**注意：**如果需要传感器连接更安全，例如，在高湿度环境下，患者出汗和/或患者的动作不易连接，贴膜用于多点连接环可提高粘附力。请参考贴膜使用说明。

**警告：**传感器测量SpO<sub>2</sub>和PR只在上图指定的部位。为了避免SpO<sub>2</sub>和PR的错误读值和假报警，确保选择正确的患者类型（成人）。确保测量部位使用的传感器SpO<sub>2</sub>/PR禁用。

**警告：**对胶带过敏的患者，不建议传感器连接附件。对凝胶有过敏反应的患者，也不建议使用接触凝胶。

**警告：**对新生儿患者，传感器温度高于43℃或成人/儿童患者，传感器温度高于44℃，为了防止皮肤灼烧，至少每4小时更换一次传感器的位置。

## 检查SDM设置和系统准备就绪

开始患者监测前，确保当前SDM设置/SDM配置适合于患者，适合于选择的测量部位（p.28），适合于选择测量部位的皮肤情况/皮肤组织灌注，并且适合于指定的临床设置。如需改变SDM设置/SDM配置，至少检查患者类型和可用参数以及传感器的温度，“部位时间”和具体报警设置。此外，要确认系统准备就绪（信息“准备使用”），并检查“有效监测时间”。

**注意：**如果连接的传感器在校准感应室中，显示“准备使用”或“校准”界面（总结重要的系统信息（如下））。

### “准备使用” / “校准” 界面

如果连接的传感器在校准感应室中，“准备使用”或“正在进行校准中”以黄色大字体显示在“准备使用” / “校准” 界面中心。



**注意：**当“准备使用”界面显示“快速进入菜单”，可启用其他校准（p.22），按确认键（p.47）进入子菜单。

以下信息显示在“准备使用” / “校准” 界面的上部区域：

① 患者类型指示灯（黄色）：显示当前的患者类型（新生儿或成人）。

② 患者信息（橙色）：“患者信息”（患者姓名、患者编号或评论）显示在相应的位置。

**注意：**“患者信息”同样重复在SDM的主菜单上，一如果没有显示状态信息—SDM的状态栏显示“[]”表示关闭。

③ 传感器类型指示灯：显示当前连接的传感器的型号/类型。

④ 当前SDM配置指示灯：显示了当前选择“标准配置”的名称（如“睡眠”）。配置名称后的星号（\*）（如“睡眠\*”）表示选择的“标准配置”至少有一项设置改变（仅当SDM在“机构模式”中显示）。

**注意：**在使用V-STATS™的institutional模式下是可以存储4个项目组合在SDM上，选择其中一个做为‘标准配置文件’，在以后使用中，操作者可以恢复所选的“标准配置文件”（如果修改了），或者在菜单“配置文件”中选择不同的“标准配置文件”。另外，如果SDM的最后设置与选定的“标准配置文件”不同，则此菜单激活并提供保留修改后的设置、恢复选定的“标准配置文件”或选择另一个“标准配置文件”的选项。

 **提醒：**

各种配置文件由SenTec预先配置，并根据不同临床设置的具体需要进行优化定制，这些配置文件可在V-STATS™中获得。

⑤ **传感器温度：**显示当前选择传感器的温度（如果连接的传感器加热，该指示灯显示）。

 **警告：**温度高于41°C要求特别关注皮肤敏感的患者，如新生儿、老年患者、烧伤患者、有皮肤疾病的患者。

⑥ **特殊温度设置：**断开式箭头表示初始加热（IH，箭头的左侧部分）和部位保护（SP，箭头的右侧部分）的当前温度。

	SP OFF (or ON and $T \leq 41.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ in adults/ $T \leq 40.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ in neonates)	SP ON (if $T > 41.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ in adults/ $T > 40.0\text{ }^{\circ}\text{C}$ in neonates)
IH OFF (or *)		
IH ON (if **)		

\* ON和 $T=44.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 成人/ $T \geq 43.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 新生儿

\*\*  $T < 44.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 成人/ $< 43.5\text{ }^{\circ}\text{C}$ 新生儿

⑦ **模式指示灯：**如果V-Check™模式（p.35）为开启（ON），“V-Check™模式指示灯”显示在“传感器温度指示器”⑤和“特殊温度设定指示灯”⑥的左侧。

以下信息显示在屏幕的中心：

**启用参数：**表示当前使用的参数。确保选择适合患者年龄和测量部位的参数选项（p.20）。

**注意：**根据传感器类型、SDM的 $\text{PO}_2$ 启用状态，和选择的患者类型，选择选项。

**有效的监测时间[小时]**：表示有效的可监测患者的时间，即从校准感应室中取出传感器后的间隔时间或传感器应用到患者直到选择“部位时间”或一如果PCO<sub>2</sub>禁用—“校准间隔时间”（p.16）将流逝（无论哪项先发生）。

**薄膜更换时间，[天数]**：表示到下一次强制薄膜更换（p.23）剩下的天数（仅当PCO<sub>2</sub>可用时）。

**建议传感器稳定时间[分钟]**：表示建议传感器稳定所需要的分钟。仅在建议传感器稳定和显示该信息时显示。

**状态栏**：若显示“准备使用”界面，暂时显示的“状态栏”（p.47）可通过按任何控制键（p.55）激活。正在进行传感器校准中或如有报警发生，也显示“状态栏”。

**注意**：如果SDM处于睡眠模式，显示屏未激活（黑屏）。按任何控制键（p.47）激活显示屏。

## 传感器应用，使用多点连接环

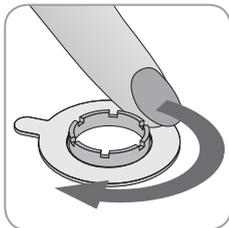
根据下面的逐条描述步骤，多点连接环首次连接到测量部位，在多点连接环中心的皮肤区域滴一小滴接触液体，最后传感器卡入连接环中。

或者您也可以先将传感器点击到连接环中，去掉保护胶贴膜，然后滴一小滴接触液体到传感器中心。这种情况下要确保传感器/连接环装配完好，这样接触液体不会流出传感器表面，反转装配完好的传感器/连接环直接贴在皮肤上。

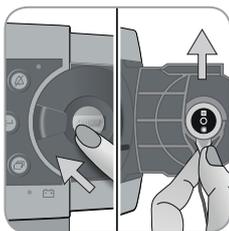
 **警告**：在测量部位施加任何压力（如加压包扎）可能会导致测量部位压力性局部缺血，因此会造成测量不准确、测量部位组织缺血性坏死或与加热传感器连接时造成灼伤。

1. 检查当前SDM设置/SDM模式，并确认系统准备就绪（信息“准备使用”，p.28）。如需要，改变SDM设置/SDM模式。
2. 用棉签沾70%的异丙醇清洁测量部位（或根据皮肤状况清洁/脱脂处理）并让其干。如需要，清除毛发。
3. 从包装中取出多点连接环，拉掉连接环保护胶带。

**提示：**多点连接环（型号MAR-MI和MAR-SF）是一次性使用的。既不要在同一患者上重复使用，也不要不同的患者上重复使用。



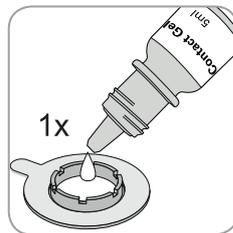
**4.** 将连接环贴到测量部位。确认粘贴部位下的皮肤没有起皱。然后手指按到卡环上，顺着环的周围轻压，确保连接环很好地粘贴在皮肤上。



**5.** 打开校准感应室，取出传感器。  
**注意：**始终抓住传感器的下方避免拉扯传感器连接线。

**6.** 关闭校准感应室门。

**7.** 检查传感器薄膜情况和传感器的完整性（p.21）。如需要更换薄膜（p.23）。如有任何问题不要使用传感器。



**8.** 连接环中心粘贴皮肤区域滴一小滴接触液体。或者你也可使用棉签沾上接触液体涂到连接环中心粘贴皮肤区域。

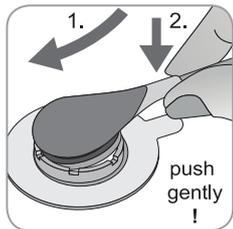
**注意：**避免弄湿胶带！

**注意：**只要传感器还未使用在患者身上，保持测量部位尽可能在水平位置，这样接触液体不会流到测量部位以外的地方。

**注意：**接触液体可使用SenTec的接触凝胶、清洁的自来水，蒸馏水或无菌生理盐水。

**注意：**或者您可以先在传感器表面的中间滴一小滴接触液体。这种情况下要确保传感器尽可能保持水平位置（薄膜向上），这样接触液体不会流到薄膜外，将其翻转插入到连接环中。

**警告：**不要吞食接触凝胶，远离儿童。避免接触眼睛和损伤皮肤。不要用于对其有过敏反应的患者。接触液体只使用SenTec的接触凝胶、清洁的自来水、蒸馏水或无菌生理盐水。



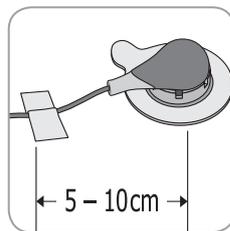
**9.** 抓住传感器的下方，从边缘靠近多点连接环（MAR），然后将传感器嵌入卡环，传感器下方轻轻往下压。有弹力的卡环将传感器拉到皮肤位置，在皮肤上几乎没有压力。在连接环中旋转传感器，并轻轻地在皮肤上按传感器使接触液体扩散。

**注意：**检查传感器可以容易的旋转，确保传感器正确的扣在卡环上。

**10.** 检查传感器使用！确保皮肤和传感器之间没有空气间隙。

**注意：**传感器监测必须传感器和皮肤之间的接触密闭性良好！

**警告：**确保传感器正确使用。不正确使用可能会造成测量不正确。



**11.** 扭转传感器到最佳位置。传感器贴在前额/脸颊，传感线绕耳朵一圈后贴在脸颊或其它部位。贴在其它部位，胶带贴住传感线在皮肤的位置是从传感器头部开始5-10 cm。正确排放传感线可避免传感线缠绕或勒颈，用一个衣夹将传感线固定在患者衣服或床单的适当位置。确保传感线足够宽松，在监测中不被拉扯。最后一步检查，轻按传感器。

**12.** 确认SDM检测到传感器已放在患者身上，开始监测，并使参数稳定。如需要，调整传感器应用或重新放置传感器。

**注意：**通常在2-10分钟内， $PCO_2$ 是上升的， $PO_2$ （如可用）是下降到一个稳定的数值（p.38）。 $SpO_2$ 和PR通常在几秒内稳定。

**注意：**如果需要传感器连接更安全，例如，在高湿度环境下，患者出汗和/或患者的动作不易连接，使用贴膜（型号SA-MAR）可使多点连接环提高粘附力。

## 传感器应用，使用耳夹

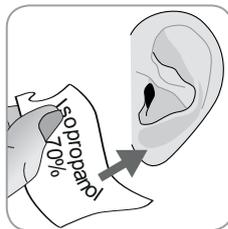
根据下面的逐条描述步骤，耳夹首次连接到耳垂，滴一小滴接触液体到传感器表面，最后将传感器卡到已经夹在耳垂上的耳夹中。

或者您也可先将传感器夹到卡环中，滴一小滴接触液体到传感器中心，去掉耳夹上两边胶贴片的保护片，然后将装配好的传感器/耳夹夹到耳垂上。这种情况要确保夹爪打开，并拿稳装配好的传感器/耳夹，这样接触液体不会流出传感器表面，将装配好的传感器/耳夹应用到耳垂上。

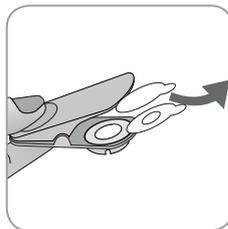
在测量部位施加任何压力（如加压包扎）可能会导致测量部位缺血，测量部位坏死或被加热的传感器灼伤，因此会造成测量不准确。

**警告：**在测量部位施加任何压力（如加压包扎）可能会导致测量部位压力性局部缺血，因此会造成测量不准确、测量部位组织缺血性坏死或与加热传感器连接时造成灼伤。

**1.** 检查当前SDM设置/SDM模式，并确认系统准备就绪（信息“准备使用”，p.28）。如需要，改变SDM设置/SDM模式。

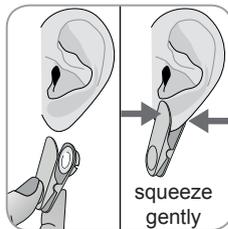


**2.** 用棉签沾70%异丙醇清洁耳垂（或根据皮肤状况清洁/脱脂处理）并让其干。如需要，清除毛发。

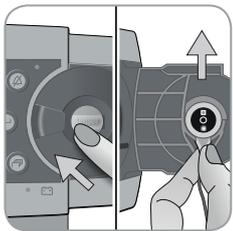


**3.** 将耳夹从包装中取出，打开夹爪，去掉耳夹上两边的胶贴保护片。

**提示：**SenTec耳夹（型号EC-MI）是一次性使用的。即不要在同一患者上重复使用，也不要不同的患者上重复使用！



**4.** 拉耳垂以舒展其皮肤，然后耳夹有卡环的一边置于耳垂的后边。确认卡环胶粘片下皮肤没有起皱，卡环中心的孔完全覆盖皮肤。然后轻轻挤压，确保两边贴片牢牢地固定在耳垂上。

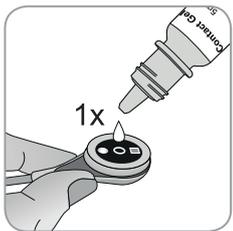


**5.** 打开校准感应室门，取出传感器。

**注意：**始终抓住传感器的下方避免拉扯传感器连接线。

**6.** 关闭校准感应室门。

**7.** 检查传感器的薄膜情况和传感器的完整性 (p.21)。如需要更换薄膜 (p.23)。如有任何问题不要使用传感器。



**8.** 在传感器表面中间滴一小滴接触液体。

**注意：**传感器应用到耳垂之前要确保拿稳传感器，这样接触液体不会流出传感器表面，避免弄湿胶薄膜！

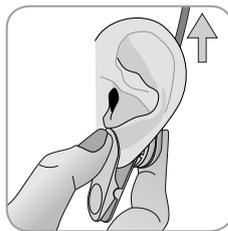
**注意：**接触液体可使用SenTec的接触凝胶、清洁的自来水，蒸馏水或无菌生理盐水。

**注意：**或者您可以在耳夹卡环中心粘贴皮肤区域滴一小滴接触液体或使用棉签沾上接触液体涂在上面。

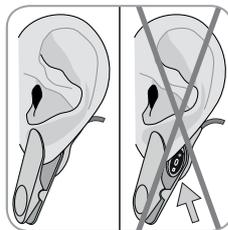
**警告：**不要吞食接触凝胶，远离儿童。避免接触眼睛和损伤皮肤。不要用于对其有过敏反应的患者。接触液体只使用SenTec的接触凝胶、清洁的自来水、蒸馏水或无菌生理盐水生。



**9.** 向水平方向拉夹了耳夹的耳垂。传感器横向移至到位，传感线最好指向头冠，将传感器轻轻地按到耳夹的卡环中，直到卡入到耳夹中。然后传感线顺着耳垂背面垂直向上一如果不能这样一旋转传感器，使传感线指向头冠。



**注意：**检查传感器可以容易的旋转，确保传感器正确的扣在环上。



**10.** 检查传感器使用！如果传感器整个黑色表面覆盖耳垂，传感器使用正确。确保皮肤和传感器之间没有空气间隙。

❗ **提示：**传感器监测时保证传感器和皮肤之间的接触密闭性良好！

⚠ **警告：**确保传感器正确使用。不正确使用可能会造成测量不正确。



**11.** 传感线绕耳朵一圈，用胶带将传感线贴在脸颊上，如图所示。

正确排放传感线可避免传感线缠绕或勒颈，用一个衣夹将传感线固定在患者衣服或床单的适当位置。确保传感线足够宽松，在监测中不被拉扯。最后一步检查，轻轻挤压传感器和耳夹。

**12.** 确认SDM检测到传感器已放在患者身上，开始监测，并使参数稳定。如需要，调整传感器应用或重新放置传感器。

**注意：**通常在2-10分钟内， $PCO_2$ 是上升的， $PO_2$ （如可用）是下降到一个稳定的数值（p.38）。 $SpO_2$ 和PR通常在几秒内稳定。

## 患者监测

### 检测“传感器连接到患者”

一旦传感器正确连接到患者身上（见前面章节），SDM在大多数情况下自动检测连接到患者身上的传感器，并开始监测。如果使用传感器的部位也可监测 $SpO_2/PR$ （p.28），通常在几秒内就可检测到“连接到患者的传感器”，其它情况检测时间小于2分钟。

当获取患者信号困难时，SDM可能不能自动检测到“连接到患者的传感器”。如果这种情况下 $PCO_2$ 禁用，可使用“快速进入菜单”（p.47）的“开始监测”功能，启用“强制执行传感器连接到患者模式”，绕开“正常的传感器连接到患者模式”。重置SDM到“正常的传感器连接到患者模式”只要简单地将传感器插入到校准感应室中。

**注意：**如果“强制执行传感器连接到患者模式”启用，SDM“探测不到患者身上传感器”禁用，即，如果传感器脱落或有意从患者身上去除，在这种情况下不触发“探测不到患者身上传感器（↔）”报警。取代SDM算法通常是在15秒内将 $PCO_2$ 和 $PO_2$ 读值标为不稳定（灰色显示）， $SpO_2$ 和PR读值标为无效（数值由“---”取代），在30秒内响起“ $SpO_2$ 信号质量”低优先级报警。

一旦检测到“传感器连接到患者”，SDM开始监测，并使参数稳定。SpO<sub>2</sub>和PR通常在几秒内稳定，而PCO<sub>2</sub>通常上升，PO<sub>2</sub>通常下降，在2-10分钟内达到稳定值（见以下）。

### 传感器应用后TC稳定或“TC-Artifacts”

在传感器和皮肤之间接触要求密封性良好，传感器使用后监测数据会在2到10分钟以内稳定下来。设备需要一定的时间去加热测量部位，使得皮肤上的气体浓度和传感器表面上的气体浓度达到平衡。

#### 要点!

为了更快的灌注，传感器应用后，SDM将暂时增加传感器的温度。如果初始加热是打开的，新生儿模式，大约13分钟增加1.5° C（最高+° C）；成人模式，增加2° C（最高44.5° C）。

注意：初始加热的使用必须得到机构的许可。

一旦稳定后，传感器读数值会被TC-artifacts 影响。在皮肤和传感器之间如果存在空气-TC-Artifacts最常见的原因一通常会引起PCO<sub>2</sub>快速下降和PO<sub>2</sub>快速上升。如果环境空气短暂的穿过皮肤和传感器之间，传感器读数会在几分钟以内重新稳定下来。

当传感器应用后或遭遇TC-artifacts时，如果PCO<sub>2</sub>和PO<sub>2</sub>显示数值稳定，SDM会显示“PCO<sub>2</sub>/PO<sub>2</sub>稳定”。相对的，如果传感器中仅一个数值稳定，SDM会显示“PCO<sub>2</sub>稳定”或“PO<sub>2</sub>稳定”。传感器稳定期间的读数不能够代表患者实际的PCO<sub>2</sub>和/或PO<sub>2</sub>水平。在数值稳定期间，PCO<sub>2</sub>和/或PO<sub>2</sub>显示灰色数值时，会抑制PCO<sub>2</sub>和/或PO<sub>2</sub>的相关报警。另外，如果在10分钟内传感器的一个或两个监测数值不能达到稳定，SDM将会产生低优先级报警“检查传感器应用”表明传感器的应用需要被验证。



## ☀️ 要点!

为了减少由于应用部位不正确而造成的监测异常的次数，皮肤和传感器之间必须密封性良好。当使用传感器时确保使用一小滴接触液体。另外，传感器在应用后确保皮肤与传感器接触良好，适当的安置好传感器线，在传感器应用监测过程中进行常规检查。

**注意：**过多的运动会引起应用部位不正确而造成监测异常。遇到这样的情况，尝试让患者保持平静或更换传感器监测部位到相对运动少的部位。

## 预先设定监测屏幕

SDM监测数据和在线趋势为启用参数提供持续的监测。基于使用的传感器类型，患者选择类型，可以有不同的预先设定监测屏幕（数值、数值和多参数在线趋势、数值和单参数在线趋势和 $\Delta x$ -/基线数据（p.40），如果SPO<sub>2</sub>/PR被启用，会有一个灌注波形或一个标志杆用来表示相对脉搏高度）。使用显示按钮（p.47）可以在监测屏幕间进行页面切换。



## 测量参数质量指标

SDM持续评估监测参数、 $\Delta x$ -数值和相关SDM严重条件评估衍生的基线数据。评估的结果通过状态信息或不同参数的质量指标显示出来。当一个参数被作出如下标记时：

**有效的：**对各个参数（如适用）的报警监控是活跃有效的。SDM会用选定的颜色显示参数。

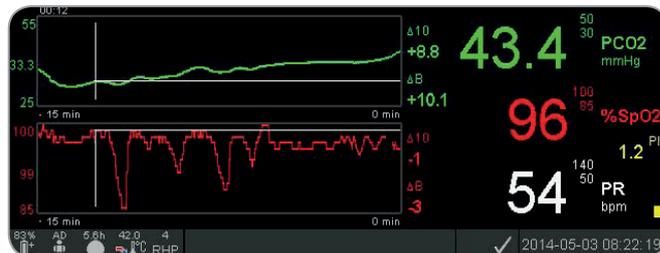
**有疑问的（？）：**对各个参数（如适用）的报警监控是活跃有效的。SDM会用选定的颜色显示参数，同时一个？会出现在参数的邻近位置。

**不稳定的（灰色）：**对各个参数（如适用）的报警监控是不活跃的。SDM会用灰色显示参数。举个例子，PCO<sub>2</sub>显示灰色，当应用传感器后数据不稳定或遭遇PCO<sub>2</sub> artifacts (p. 38) 时。

**无效的（‘---’）：**对各个参数（如适用）的报警监控是不活跃的。SDM在参数位置显示‘---’。

## $\Delta x$ 数值和基线数值

已确定的预先设定监测屏幕提供多种在线趋势，包括 $\Delta x$ -数值、基线数值和PCO<sub>2</sub>、PO<sub>2</sub>、SPO<sub>2</sub>和RHP的基线。



一项参数的 $\Delta x$ -数值显示在其在线趋势的右边， $\Delta x$ -数值是该项参数前X分钟的读数值和当前读数值之差。X被称为时间增量，使用V-STATS™区域内的密码，可在1分钟到120分钟内设置X数值。默认时间增量为10分钟。

**举例：**一个‘PCO<sub>2</sub>的 $\Delta 10$ -数值’‘+8.8mmHg’表示当前PCO<sub>2</sub>读数值比10分钟前PCO<sub>2</sub>读数值高8.8mmHg。



### 要点!

在一段时间（时间增量）内的参数监测值的变化可能表示患者状态的持续恶化。一个‘PCO<sub>2</sub>的Δ10-数值’‘+7mmHg’或者更高数值时表示患者正在接受阿片类镇痛药和镇静剂。举例，阿片类镇痛药引起低通气量，可以帮助更早的识别一个正在发展中的呼吸衰竭，尤其是在患者补充吸入氧气时。

通过‘快速进入菜单’中的功能项可以在患者监护期间设置一个基线。当基线被设置时，基线随后被图形显示出的（垂直和水平的白色线条）。屏幕上方的左边有个时间窗口，显示基线设置以后所经过的时间（hh:mm）。一个参数的基线显示在左边ΔB-数值，ΔB-数值是当前数值和基线设置时读数值的差值，右边显示的在线趋势。

举例：‘PCO<sub>2</sub>基线值’‘33.3+10.1mmHg (00:22)’表示当前PCO<sub>2</sub>读数比12分钟前设置基线时的33.3mmHg高10.1mmHg。



### 要点!

在患者进行通气或氧气吸入治疗时，评估治疗过程（如：改变通气设置、镇静剂或阿片类药物的供给、改变氧气供给等）中参数变化可能产生的影响，应在改变治疗方式前设置基线数值。

### 操作者事件

通过使用‘快速进入菜单’，可以储存8个不同类别的操作者事件到SDM内置的记忆中，随后可以通过V-STATS™程序下载趋势数据。V-STATS™操作者事件显示为彩色三角形，包括其他的，可以被分割成多个‘分析周期’（如将一个夜晚分割成不同的阶段）

注意：操作者事件在SDM上不可见。

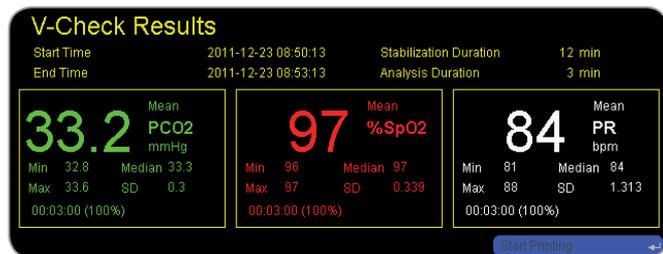
## RHP在线趋势/设置RHP参考

一旦传感器在恒定温度的皮肤环境中稳定下来，需要加热系统来保持传感器的温度，传感器的温度取决于传感器位置下方一小部分皮肤血流量，因此，加热功率的波动可能表明局部皮肤血流量的变化。

通过使用菜单参数“加热功率模式”，操作人员可以在“绝对加热功率”（AHP）和“相对加热功率”（RHP）之间进行选择，或者也可以关闭加热功率的显示。

### “V-Check™模式”

在标准配置中，SDM的数值和在线趋势提供对启用参数的持续监测。如果菜单-参数中“V-check™模式”被设置为ON(只有在机构启用时才可选择)，SDM提供一个呼吸通气点检查，屏幕显示启用参数统计结果的平均值、最小值、最大值、中间值和标准差。



V-check™模式包含V-check™稳定期（默认8分钟）和V-check™监测期（默认2分钟）。V-check™检查完成后会出现2声短信号声，V-check™监测结果屏幕启用，显示V-check™监测期间以上提到的参数的统计结果。显示屏幕一直保持不变直到菜单键或显示按钮被按，或V-check™监测再次启动。

注意：如果V-check™模式打开，V-check™模式指示显示在“准备使用”和“校准”屏幕上。在监测屏幕，V-check™倒计时显示在状态栏的最右边。如果V-check™监测还未开始，倒计时钟显示V-check™监测的时间长度，V-check™开始监测后，显示剩余时间，监测结束后显示00:00:00，如果SDMS还未准备好使用，显示--:--:--。

注意：打印机连接到SDM,协议选择“serial printer”，V-check™监测结束后，趋势图（包括停机数据）都会自动打印出。

注意：SDM在V-check™开始和结束阶段内部自动存储V-check™事件。趋势数据传送到V-STATS™后，V-check™开始和结束监测阶段被显示成两个带有颜色的三角形图。也可以生成报告，报告内容与SDM的V-check™屏幕显示内容相同。



### 提醒：

为了使用V-check™，需将V-check™通过sentec预配置在SDM的标准配置中。设置V-check™时，传感器温度为43.5℃，部位时间0.5小时，部位保护打开，校准间隔为1小时，趋势时间范围为15分钟。

## PCO<sub>2</sub>体内纠正

受机构许可，PCO<sub>2</sub>值“体内纠正”（IC）可在床边进行。“PCO<sub>2</sub>体内纠正”允许根据动脉血气分析的结果，调节SDM的PCO<sub>2</sub>读值。“PCO<sub>2</sub>体内纠正”使用“Severinghaus Equation”（p.13）调节“代谢失调”（M），这样，当采取血样时，SDM显示PCO<sub>2</sub>值之间的差异，经血气分析测定的PaCO<sub>2</sub>值抵消。“PCO<sub>2</sub>体内纠正”应只在SDM的PCO<sub>2</sub>读值和动脉血气测量PaCO<sub>2</sub>之间有系统差异时使用。

**注意：**“快速进入菜单”提供了一个进入“PCO<sub>2</sub>体内纠正”子菜单的捷径，如果机构模式启用该功能，这是唯一可以进入的方式。

**注意：**如果PCO<sub>2</sub>值是体内纠正，“PCO<sub>2</sub>体内纠正”指示器（“IC-指示器”）在PCO<sub>2</sub>标签旁显示（IC=xx.x（如“mmHg”）；IC=x.xx

（如“kPa”），这里xx.x/x.xx分别是指当前的偏差；如果另一个固定的“Severinghaus Correction”使用，“PCO<sub>2</sub>体内纠正”偏差用星号标记：如“IC=x.xx\*”）。



**警告：**“PCO<sub>2</sub>体内纠正”只能由了解经皮二氧化碳分压监测原理和限制（p.15）的人员进行操作。如果进行“PCO<sub>2</sub>体内纠正”，必须定期检查并在发生变化时调整。

## 患者数据管理

SDM自动将PCO<sub>2</sub>，PO<sub>2</sub>，SpO<sub>2</sub>，PR，RHP和PI数据以及系统状态信息存储到内部存储器，用于后续屏幕浏览或图形趋势打印并统计汇总/柱形图。数据记录间隔由机构选择，可在1到8秒中选择，并提供35.2到229.9小时之间的监测数据。V-STATS™提供数据快速下载到带有V-STATS™的PC机上（8小时的数据大约3分钟，分辨率4秒），用于以后在V-STATS™中显示、分析和报告。

SDM获得的患者数据可通过多用途I/O端口输出（模拟输出；护士呼叫），串行数据端口（RS-232）或LAN端口，所有端口都位于SDM后面板。这些端口可以连接外部设备，如多参数床边监护仪、个人电脑（PC）、多睡眠描计器、护士呼叫系统、图表记录仪，或数据记录器。

## “其它监测时间” / “部位时间已过” 报警

在监测中，“其它监测时间”图标（p.55）一直指示“其它监测时间”，即直到选择“部位时间”中的这段时间或一若PCO<sub>2</sub>可用—“校准间隔时间”已过（无论哪一个先发生）。

选择“部位时间”前，当“校准间隔时间”已过，“其它监测时间”图标显示黄色，显示“建议传感器校准”信息，并可监测4-6小时，但PCO<sub>2</sub>标记显示“可疑”。此后，强制执行传感器校准，PCO<sub>2</sub>和PO<sub>2</sub>被标记“无效”（数值被“---”取代）。当“部位时间”已过，图标显示红色，低优先级报警“部位时间已过”报警触发。这个情况下，传感器必须从患者身上取下，进行部位检查。

**注意：**终止“部位时间已过”报警，当信息显示“探测不到患者身上传感器”时，从患者身上取下传感器，并按确认键或将传感器插入到校准感应室中。

**提示：**如果在部位检查中发现皮肤有任何过敏现象，不要在相同部件重新使用传感器。

### 要点!

如果安全功能部位保护开启，一旦传感器使用时间超过“部位时间”10%或30分钟，SDM将降低传感器的温度到安全值。PCO<sub>2</sub>/PO<sub>2</sub>将被标记为“无效”（数值被“---”取代）。

在监测中，部件保护的当前设置在“传感器温度”图标（p. 55）中显示。如果部位保护开启，显示“一个红蓝向右箭头，箭头向下”，不然，显示红色向右箭头。

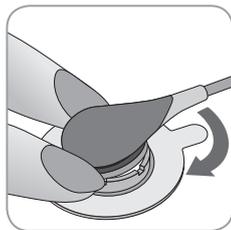
## 从多点连接环上取下传感器

当监测完成或监测时间已过（信息显示“部位时间已过”或“校准传感器”），从患者身上取下传感器。

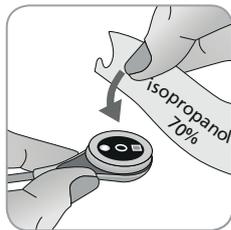
**！提示：**对于检查和/或校准部位，多点连接环可在同一位置使用24小时，也可被其它传感器使用。建议24小时后取下并丢弃多点连接环，并使测量部位在8-12小时里避免再粘任何东西。

## 取下传感器，相同部位之后重新连接传感器

**1.** 去除粘贴传感线的胶带。



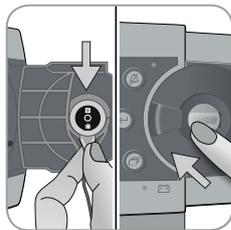
**2.** 手指拿住传感器两边，向食指方向旋转传感器。食指将作为一个楔子，将传感器从卡环中脱离。



**3.** 用沾有70%异丙醇的棉签清洁传感器，擦掉任何接触液体或污垢。

**4.** 检查传感器的薄膜和传感器的完整性（p.21）。如需要，更换薄膜（p.23）。如果有任何问题，不要使用传感器。

**重点：**在重新使用传感器到相同部位前，即使没有强制校准或SDM没有要求校准，我们建议校准传感器。当信息显示“探测不到患者身上传感器(←)”时，如果跳过校准，至少要按确认键重置部位计时器，然后继续步骤6。



**5.** 校准传感器，打开校准感应室门，将传感器挂在门侧的沟槽上（将看见红灯）。关闭校准感应室门。

**注意：**如有必要，传感器校准将开始（信息显示“传感器校准中”）。一旦校准完成，信息显示“准备使用”。

**6.** 用干棉签或沾有70%异丙醇的棉签清洁连接环中心皮肤（根据皮肤清洁/脱脂程序）去除任何接触液体残留或污垢并让其干。

**7.** 仔细检查测量部位。

**！提示：**如果在部位检查中发现皮肤过敏，不要在相同部位重新连接传感器。

**8.** 在相同部位重新连接传感器，继续步骤5（p.31）。将传感器重新插入到多点连接环前，滴一小滴接触液体到测量部位。

**取下传感器，相同部位不再重新连接传感器**

**1.** 仔细地提起连接环贴膜，将传感器和多点连接环一同取下。

**2.** 用干棉签或沾有70%异丙醇的棉签清洁皮肤（根据皮肤清洁/脱脂程序）去除任何接触液体残留或污垢并让其干，然后仔细检查测量部位有没有皮肤过敏。

**3.** 将传感器从多点连接环上取下，丢弃连接环，并按上述步骤3到5清洁传感器，检查传感器薄膜情况和完整性，并插入到校准感应室校准和/或存放。

**！提示：**在监测期间，为了使监测仪保持准备就绪状态和PCO<sub>2</sub>偏移最小化，要始终使保持SDM开机，并且传感器要放置在校准感应室中。

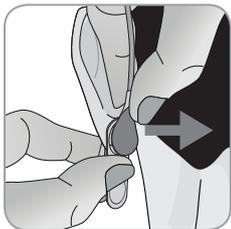
## 从耳夹上取下传感器

当监测完成或监测时间已过（信息显示“部位时间已过”或“校准传感器”），从患者身上取下传感器。

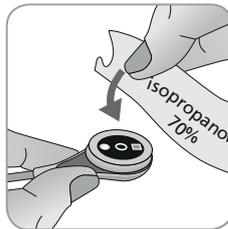
**！提示：**对于检查和/或校准部位，耳夹可在同一位置使用24小时，也可被其它传感器使用。建议24小时后取下并丢弃耳夹，并使测量部位在8-12小时里避免再粘任何东西。

## 取下传感器，相同部位之后重新连接传感器

**1.** 去除粘贴传感线的胶带。



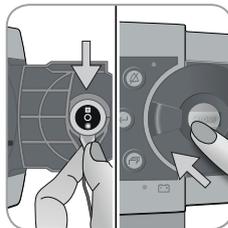
**2.** 用一只手抓住传感器下方，另一只手固定耳夹，将传感器从耳夹上取下。



**3.** 用沾有70%异丙醇的棉签清洁传感器，擦掉任何接触液体或污垢。

**4.** 检查传感器的薄膜和传感器的完整性（p.21）。如需要，更换薄膜（p.23）。如果有任何问题，不要使用传感器。

**重点：**在重新使用传感器到相同部位前，即使没有强制校准或SDM没有要求校准，我们建议校准传感器。当信息显示“探测不到患者身上传感器（←）”时，如果跳过校准，至少要按确认键重置部位计时器，然后继续步骤6。



**5.** 校准传感器，打开校准感应室门，将传感器挂在门侧的沟槽上（将看见红灯）。关闭校准感应室门。

**注意：**如有必要，传感器校准将开始（信息显示“传感器校准中”）。一旦校准完成，信息显示“准备使用”。

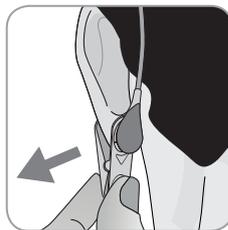
**6.** 用干棉签或沾有70%异丙醇的棉签清洁耳夹卡环中心皮肤（根据皮肤清洁/脱脂程序）去除任何接触液体残留或污垢并让其干。

**7.** 仔细检查测耳垂。

**！提示：**如果在部位检查中发现皮肤过敏，不要在相同耳垂重新连接传感器。

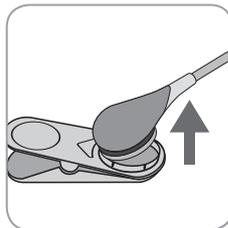
**8.** 在相同的耳垂重新连接传感器，继续步骤5（p.33）。传感器重新插入到耳夹之前，滴一小滴接触液体到传感器表面中间。

取下传感器，相同部位不再重新连接传感器



**1.** 打开耳夹的夹爪，从侧边将耳夹和传感器一同取下。

**2.** 用干棉签或沾有70%异丙醇的棉签清洁皮肤（根据皮肤清洁/脱脂程序）去除任何接触液体残留或污垢并让其干，然后仔细检查测量部位有没有皮肤过敏。



**3.** 将传感器从耳夹上取下，丢弃耳夹，并按上述步骤3到5清洁传感器，检查传感器薄膜情况和完整性，并插入到校准感应室校准和/或存放。

**！提示：**在监测期间，为了使监测仪保持就绪状态和PCO<sub>2</sub>偏移最小化，要始终使保持SDM开机，并且传感器要放置在校准感应室中。

# 控制，指示灯和报警

## 控制（键）

ON/OFF开关键位于SDM后面板 24。

以下控制（键）位于SDM的前面板：

 菜单/ 上一级菜单 按键	<ul style="list-style-type: none"><li>• 启用菜单</li><li>• 返回上一级菜单（只有在“编辑模式”不启用时，按上一级，菜单出现）</li><li>• 停用“编辑模式”选择菜单参数*</li></ul> <p>注意：通过机构模式可禁用进入菜单（例如家庭使用）</p>
 向上 键	<ul style="list-style-type: none"><li>• 通过向上滚动蓝色菜单栏选择菜单项目（只有在“编辑模式”不启用时可用）</li><li>• “编辑模式”启用时，增加菜单参数值*</li><li>• 增加显示亮度（仅在测量界面启用时）</li></ul>
 向下 键	<ul style="list-style-type: none"><li>• 通过向下滚动蓝色菜单栏选择菜单项目（只有在“编辑模式”不启用时可用）</li><li>• “编辑模式”启用时，减少菜单参数值*</li><li>• 降低显示亮度（仅在测量界面启用时）</li></ul>

 声音 暂停/ 声音 关闭 键	<ul style="list-style-type: none"><li>• 暂停声报警1或2分钟（根据各自的菜单设置）</li><li>• 永久关闭声报警（按住该键&gt;3秒）</li></ul> <p>注意：只有启用了机构模式，才可关闭声报警。</p> <p>注意：如果菜单参数“报警设置/报警音量”设置关闭，该按键不可用。</p>
 确认 键	<ul style="list-style-type: none"><li>• 启用选择的子菜单或功能</li><li>• 启用/停止“编辑模式”选择的菜单参数*</li><li>• 启用“快速进入菜单”（只有在菜单不能打开时可用）</li><li>• 终止“探测不到患者身上传感器(←)”**和“远程监测中断(←)”报警</li><li>• 启用“系统信息”第二页（只有“系统信息”第一页打开时可用）</li></ul>
 显示 键	<ul style="list-style-type: none"><li>• 测量界面轮流显示</li><li>• 停用“编辑模式”选择菜单参数*</li><li>• 退出任一菜单（仅在“编辑模式”不启用时可用）</li></ul>

\* “编辑模式”中的参数更改以蓝色菜单栏突出显示，无需确认立即生效（见下面例1）。如果“编辑模式”中的参数更换以黄色菜单栏突出显示，必须按确认键确认才可生效（见下面例2）。取消参数改变/不启用“编辑模式”按菜单/上一级菜单按键或显示键。

\*\*同时重置部位计时器

## 例1: “SpO<sub>2</sub>低限制”

参数“SpO<sub>2</sub>低限制”在“报警设置”菜单中。这里有一个例子，使用向上/向下键改变参数，不需要确认立即生效。改变参数“SpO<sub>2</sub>低限制”步骤如下：

- 按  进入菜单。
- 按  打开/启用菜单“报警设置”。
- 按  3次向下滚到蓝色菜单栏参数“SpO<sub>2</sub>低限制”。
- 按  启用“编辑模式”的参数“SpO<sub>2</sub>低限制”。注意“确认”符号被向上/向下箭头取代，菜单栏颜色仍然为蓝色。
- 按或  选  择所需的 SpO<sub>2</sub>低限制值。注意改变参数即刻生效。
- 按 、 或  不启用“编辑模式”的参数“SpO<sub>2</sub>低限制”。注意“确认”符号重新出现，菜单栏颜色仍然为蓝色。
- 按  返回到主菜单或  退出菜单。

**注意：**使用向上/向下键改变所有参数，不需要确认立即生效，但参数“患者类型”，“可启用参数”，和“语言”除外（见例2）。

## 例2: “语言选项”

参数“语言”在“系统设置”菜单中。这里有一个例子，改变参数必须按确认键确认才可生效。改变参数“语言”，步骤如下：

- 按  进入菜单。
- 按  3次向下滚到蓝色菜单栏菜单“系统设置”。
- 按  打开/启用菜单“系统设置”。
- 按  3次向下滚到蓝色菜单栏参数“语言”。
- 按  启用“编辑模式”的参数“语言”。注意“确认”符号被向上/向下箭头取代，随后又出现“确认”符号，菜单栏颜色从蓝色变为黄色。
- 按  或  按或选择所需的语言。注意改变参数不会即刻生效。
- 按  确认选择的语言并停用“编辑模式”。取消改变参数和停用“编辑模式”按  或  键，注意“编辑模式”停用，“确认”符合重现，菜单栏颜色从黄色变为蓝色。

**注意：**确认语言后，SDM自动退出菜单。

**注意：**操作者访问的“语言”参数通过机构模式密码保护区域内V-STATS™可被禁止。

### 例3：“薄膜更换确认”

成功更换薄膜后重置薄膜计时器，薄膜更换必须在菜单“更换薄膜”中的功能“进行薄膜更换”中确认。确认薄膜更换，步骤如下：

- 按  进入菜单。
- 按  2次向下滚到蓝色菜单栏菜单“薄膜更换”。
- 按  打开/启用菜单“薄膜更换”。

**注意：**如果校准感应室中的传感器薄膜计时器过期，SDM自动激活“薄膜更换”菜单。

- 按  1次向下滚到蓝色菜单栏的功能“进行薄膜更换”。
- 按  确认薄膜更换。

**注意：**如果传感器连接到患者或放置在校准感应室中，菜单“薄膜更换”和功能“进行薄膜更换”呈暗淡的灰色（无法访问）。这种情况下，从患者身上或从校准感应室中取下传感器，确认薄膜更换。

## LED指示灯

下面的可视LED指示灯位于SDM的前面板。

 <p>声音暂停/ 声音关闭 指示灯</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 黄色LED灯：声报警信号暂停1或2分钟</li><li>• 黄色LED灯闪烁：声报警信号永久关闭（按声音暂停/声音关闭键&gt;3秒）</li><li>• LED灯关闭：通过将菜单参数“报警设置/报警音量”设置为关闭，声音信号关闭。</li></ul>
 <p>开/关 指示灯</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 绿色：SDM开机</li><li>• LED灯关闭：SDM关机</li></ul>
 <p>AC电源/ 电池电量 指示灯</p>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 绿色LED灯：连接AC电源，电池电量充足</li><li>• 黄色LED灯：连接AC电源，电池充电</li><li>• LED灯关闭：没有连接AC电源（即，由内置电池供电）</li></ul> <p><b>注意：</b>SDM开机或关机不影响AC电源/电池电量指示功能。</p>

## 音频指示/信号

SDM提供以下声音指示/信号：

- 声报警信号分为高、中、低优先级报警（p. 51）；使用参数“报警音量”调节这些信号音量。
- 如果声报警信号永久关闭，“声音关闭提醒”（短信号音）每60秒响起。操作者关闭提醒信号要在机构模式中得到允许；音量不可调节。
- 在电源开启自测中，“声音开启自测信号”（三次短音）响起；音量不可调节。
- 传感器成功校准结束，“准备使用”蜂鸣声（短音）响起。这个信号只能由机构模式开启/关闭；音量不可调节。
- 击键声（短音）表示按键已正确按下；使用参数击键关闭/调节该信号音量。
- 每次脉冲，“脉冲蜂鸣声”（短音）响一次。自动调节音高反应SpO<sub>2</sub>的变化；使用参数“脉冲蜂鸣声”关闭/调节该信号音量。

- 如果按键按下不可用（如，“进入菜单”被机构模式禁用），“按键禁用蜂鸣声”（长音）响起；音量不可调。
- 如果控制键按下不可用（如，“进入菜单”被机构模式禁用，按下菜单/上一次菜单键），“按键禁用蜂鸣声”（低沉声音）响起。

**注意：**SDM将声报警信号分为优先级，确定声报警信号不会重叠，只有当输出最高级声音信号才会覆盖掉原先报警。

## 报警

当生理测量参数（ $\text{PCO}_2$ ， $\text{PO}_2$ ， $\text{SpO}_2$ ，PR）超出报警限制时，SDM使用可视报警和声报警提醒使用者并通知使用者有关的设备技术情况，这些需要操作者响应或意识到。根据SDM的报警情况紧急程度，分为以下几个优先级：高优先级（ $\text{SpO}_2$ 超出限制），中优先级（ $\text{PCO}_2$ ， $\text{PO}_2$ ，或PR超出限制，“电池电量即将耗尽”（如果SDM没有连接AC电源）），低优先级（各种技术报警情况）。当相关触发报警事件不再存在，所有的SDM报警信号自动停止。

 **警告：**设置生理监测参数的报警限到极限数值可能使得SDM报警系统的个别参数无用。

 **警告：**确保仔细选择并根据临床标准设置 $\text{PO}_2$ 和 $\text{SpO}_2$ 的报警上限。高氧可使早产儿视网膜病变。

**注意：**生理测量参数（ $\text{PCO}_2$ ， $\text{PO}_2$ ， $\text{SpO}_2$ ，PR）报警监控只在各自的参数有效或可疑才启动（p. 40）。否则各个参数产生报警信号将自动停止。

## 可视报警信号

“报警状态图标” (p. 55) 表示当前最高的激活报警优先级。如果生理参数超出了它的报警限，相关参数和“报警状态图标”闪烁 ( $\text{SpO}_2$  0.7Hz,  $\text{PCO}_2$ ,  $\text{PO}_2$ , PR 1.4Hz)。“状态信息” (同时只出现一条) 和/或不同“状态图标”使技术报警状态和系统状态的一般信息可视化。SDM可视报警信号不能被阻止。

 **警告：**当参数“显示睡眠模式”设置为打开时，SDM不显示，如果报警状态发生，显示不会恢复。在这个情况下，可视报警信号将不被显示。

 **警告：**如果显示亮度太暗，监测参数当前值和可视报警信号可能难以辨认。

 **警告：**如果患者的安全受到损害，监测仪的显示不要处于不启动状态或显示亮度太暗。

**注意：**当使用V-CareNet远程监视SDM的警报系统时，在音频关闭状态下，如果sdm与V-CareNet之间的连接中断，sdm将终止音频关闭状态。有关详细信息，请参阅“SDM技术手册”(HB-005752)。

## 声报警信号

SDM声报警信号有优先级编码。高优先级报警状态由一个高音调快速脉冲音表示 (每10秒钟重复两次五声短脉冲音)，中优先级报警状态由一个中音调脉冲音表示 (每10秒钟重复一次三声脉冲音)，低优先级报警状态由一个低音调慢速脉冲音表示 (每15秒重复一次两声脉冲音)。通过机构模式可以启用/禁用报警音调。

声报警信号音量可以调节 (音量OFF, 1-6, 上升)。如果机构模式禁用报警音调，只可选择OFF。如果选择上升，一声报警音量开始为2—每次增加1。如果选择OFF，声报警信号永久关闭。

 **提示：**使用声音暂停/关闭键，声报警信号可被暂停或永久关闭 (p. 47)。

**注意：**如果声报警信号被永久关闭，“声报警关闭提醒”每60秒响一次 (除非由机构模式禁用)。

注意：SDM声报警信号的操作状态可通过“声报警状态图标”（p.55），“声音暂停/声音关闭指示灯”（p.52）可视，并且由“声报警关闭提醒”发出声音提示。

**警告：**当声报警信号暂停/永久关闭时，如果发生报警，只有可视报警，没有报警声响起。

**警告：**确认报警音量可调，在特定环境下使报警信号可清晰地被操作都听到。如果患者的安全可能受到损害，不要禁用声报警功能或降低音量。

**警告：**确保扬声器没有任何堵塞物。有堵塞物可能会听不见报警信号。

**警告：**每当声报警信号暂停或关闭，护士呼叫功能不可用。

## 有状态图标和状态信息的状态栏

几乎所有屏幕底部显示状态栏。



在左边，显示5个状态图标（1到5）。

“电池”图标①表示电池剩余电量，以%显示。图标以黄色显示表示电池电量低于10%，红色显示表示电池电量即将耗尽。

在测量/菜单界面位置②显示“患者类型”图标（“AD”成人模式或“NEO”新生儿模式），而在“校准界面”位置②显示“大气压”图标。“大气压”图标表示测量的环境气压，以“mmHg”或“kPa”为单位。如果探测到气压计故障，图标以红色显示，如果在传感器校准期间，大气压不稳定，图标以黄色显示。

“其它监测时间”图标③表示在测量/菜单界面“其它监测时间”（格式：xx.x h），而在“校准界面”，同样的图标表示“有效的监测时间”。饼图步骤更新到20%—表示其它监测时间的百分比。如果“校准间隔时间”已过，图标以黄色显示，当“部位时间”已过，图标以红色显示。

“传感器温度”图标 ④ 表示测量的传感器温度（℃）和当前的“部位保护”设置。如果部位保护开启，显示一个“红蓝向右箭头，箭头向下”，不然，显示红色箭头。在开始加热过程中，“传感器温度”显示黄色，如果部位保护降低传感器温度则显示蓝色，如果SDM的温度监测发现传感器温度出现问题，则显示红色。

在测量/菜单界面位置⑤显示“绝对加热功率”，“相对加热功率”，或如果加热模式关闭没有图标，而位置 ⑤ 在“校准界面”显示“气体图标”。“气体图标”表示校准气体剩余容量%。若容量<10%，以黄色显示，若气瓶空了以红色显示（格式：xxx%）。

文本状态区域 ⑥ 显示在状态信息栏中间（报警/通知信息）。如果没有状态信息显示，在菜单界面的文本状态区域显示当前激活菜单名称。

声音状态图标 ⑦ 在文本状态区域的右侧表示SDM声报警信号状态（开，暂停，关）。

报警状态图标 ⑧ 表示最高优先级报警状态优先（闪烁的白色三角形曲线和红色背景感叹号表示高优先级报警状态；闪烁的黑色三角形曲线和黄色背景感叹号表示中优先级报警状态；黑色三角形曲线和青色背景感叹号表示低优先级报警状态；如果没有报警状态，浅灰色变成深灰色背景）。

在最右边 ⑨ 状态栏经常显示监测的日期/时间，以格式yyyy-mm-dd hh:mm。如果SDMS没有准备好使用，显示--:--:--。

#### 要点!

日期/时间可在菜单或使用V-STATS™调节，可以设置SDM的日期/时间到PC当前的日期/时间（即SDM和PC日期/时间设置同步）。

## 状态信息/状态编码

下表按字母顺序列出了所有的状态信息。

状态信息	状态编码	类型	描述
电池电量低	LB	低优先级报警	<p>电池电量低10%，且SDM没有连接到AC电源。</p> <p>注意：无论SDM连接的是AC电源或电池电源，如果电池剩余电量低于10%，“电池图标”显示黄色。</p>
校准进行中	SC	信息	<p>传感器校准进行中</p> <p>注意：该信息只在传感器放入感应室才显示。</p>
校准传感器	CSO	低优先级报警	<p>当PCO<sub>2</sub>启用时，如果没有使用PO<sub>2</sub>延长长时间，显示该信息。因此PO<sub>2</sub>需要指令校准。将传感器插入到“感应室”，将自动开始校准。</p> <p>注意：如果PO<sub>2</sub>启用，并且传感器没有插入到“校准感应室”，显示该信息。</p> <p>注意：PO<sub>2</sub>标记无效。</p>

状态信息	状态编码	类型	描述
			<p>注意：如果要求校准，除非“部件时间”已过期，“剩余监测时间”图标亮黄色。</p> <p>注意：当传感器在“校准感应室”中，如果输出状态编码“Cso”，传感器还没校准。</p>
更换传感器薄膜	RS	低优先级报警	<p>要求更换传感器薄膜。</p> <p>注意：该信息只在启用PCO<sub>2</sub>时显示。</p> <p>注意：如果要求更换传感器薄膜，PCO<sub>2</sub>标记为无效。</p> <p>注意：如果在监护仪上确认薄膜更换，报警停止。</p>

状态信息	状态编码	类型	描述
检查传感器的使用	CA	低优先级报警	<p>使用传感器后或发现“TC-Artifact”，如果PCO<sub>2</sub>和/或PO<sub>2</sub>计数在10分钟内不稳定，显示该信息。传感器使用的充分性必须验证。如需要，调节传感器。PCO<sub>2</sub>和/或PO<sub>2</sub>读数稳定，报警停止。</p> <p>注意：如果PCO<sub>2</sub>和/或PO<sub>2</sub>启用，并且探测到“患者身上传感器”，显示该信息。</p> <p>注意：在这种情况下PCO<sub>2</sub>和/或PO<sub>2</sub>标记为不稳定。</p> <p>注意：如果传感器的温度偏差超过传感器温度2℃，时间超过10分钟，也将显示该信息。</p>
“DEMO模式”	DM	信息	SDM以“Demo模式”运行。

状态信息	状态编码	类型	描述
“校准感应室”故障	DFxx	低优先级报警	<p>监护仪监控发现“校准感应室”故障。</p> <p>注意：该信息只在PCO<sub>2</sub>启用，并且传感器在“校准感应室”中时显示。“xx”，表示“校准感应室”故障次数。仅显示状态编码而不是状态信息。</p> <p>注意：传感器校准将不启动或进行中的传感器校准将中止。一旦问题解决，报警停止，自动进行传感器校准。如果传感器从“校准感应室”中取出，报警也停止。</p>
延长校准	EC	信息	<p>在校准过程中，由于PCO<sub>2</sub>读数波动，常规传感器校准在14分钟内不成功，进行延长传感器校准（如果长时间不使用传感器，延长校准将停止）。</p> <p>注意：该信息只在PCO<sub>2</sub>启用和传感器在“校准感应室”中时显示。</p>

状态信息	状态编码	类型	描述
			注意：成功完成“延长校准”后，显示“准备使用”信息。
气罐空	GE	低优先级报警	表示气罐中气体用尽或没有放入气罐。在“气罐空”状态，不能开始校准。 注意：该信息只在PCO <sub>2</sub> 启用和传感器在“校准感应室”中时显示。 注意：如果气罐空，“气体图标”显示红色，如果气罐容量<10%，显示黄色。
校准感应室中气体泄漏	GL	低优先级报警	SDM发现“校准感应室”气体泄漏。当传感器从“校准感应室”取出，将要求“初始校准”，并且PCO <sub>2</sub> /PO <sub>2</sub> 值标记为无效，直到下一个传感器校准/强制泄漏测试结束。 注意：该信息只在PCO <sub>2</sub> 启用和传感器在“校准感应室”中时显示。

状态信息	状态编码	类型	描述
			注意：如果发现气体泄漏，下一次传感器校准在强制泄漏测试后进行（见信息“进行泄漏测试”）。
减少加热	HR	低优先级报警	传感器使用期间，超过选择的“部位时间”10%或30分钟，作为一种安全防范措施，通过部位保护降低传感器温度。 要重新恢复传感器正常加热，当显示信息“患者身上传感器(↔)”或将传感器插入到“校准感应室”中，从患者身上取下传感器，按下“ENTER”键。这将重置部位计时器。 注意：如果加热减少，“温度图标”显示蓝色。 注意：该信息只在传感器连接到患者时才显示。 注意：如果加热减少，PCO <sub>2</sub> /PO <sub>2</sub> 标记为无效。

状态信息	状态编码	类型	描述
传感器不兼容	IS	低优先级报警	<p>连接的传感器与SDM不兼容，其固件版本与SDM的MPB固件版本不兼容，或SenTec识别码存储在内存中，不可读取。  <b>注意：</b>SDM 固件版本SMB SW-V08.00 MPB SW-V06.00 不再支持i) V-Sign™传感器（型号VS-A/P），它是V-Sign™传感器2的老款（型号VS-A/P/N）、i) SpO<sub>2</sub>连接线（型号SC-150），和SpO<sub>2</sub>软传感器（型号RSS-M）。如果V-Sign™传感（型号VS-A/P）或SpO<sub>2</sub>连接线（有或没有SpO<sub>2</sub>软传感器），连接到固件版本SMB SW-V08.00/MPB SW-V06.00的SDM上，将显示信息“传感器不兼容”。  <b>注意：</b>清除该信息要求重启电源。</p>

状态信息	状态编码	类型	描述
进行泄漏测试	LT	信息	<p>强制泄漏测试进行中，确保先前校准后发现的泄漏成功修复。只有泄漏测试成功结束后，SDM才能“准备使用”（见信息“校准感应室中气体泄漏”）。  <b>注意：</b>该信息只在PCO<sub>2</sub>启用和传感器在“校准感应室”中时显示。</p>
建议传感器校准	CS	信息	<p>“校准间隔时间”已过，建议校准传感器（但不是强制的）。传感器插入到“校准感应室”，会自动进行校准。<b>注意：</b>该信息只在PCO<sub>2</sub>启用和传感器在“校准感应室”中时显示。<b>注意：</b>如果“校准间隔时间”已过，传感器从“校准感应室”中取出后时间小于12小时，建议校准（如果“校准间隔时间≤8小时），取出后时间小于13小时（如果”校准间隔时间=9小时），或取出后时间小于16小时（如果“校准间隔时间”=12小时）。</p>

状态信息	状态编码	类型	描述
传感器使用寿命 < yy 天 (见信息传感器使用时间 < xx 小时)	LL	信息	<p>连接的OxiVenT™传感器，剩余“使用寿命”以天表示或“使用时间”以小时表示（无论哪个时间短）。</p> <p>注意：该信息只在连接OxiVenT™传感器，并且传感器存放在“校准感应室”中，当剩余“使用寿命”小于14天或“使用时间”小于168小时时显示。</p> <p>注意：自首次出厂使用OxiVenT™传感器，“使用寿命”和“使用时间”进入倒计时。</p> <p>注意：“使用时间”仅在PCO<sub>2</sub>启用和传感器不在“校准感应室”时计时，即OxiVenT™传感器用于PO<sub>2</sub>监测和在PO<sub>2</sub>校准中。</p> <p>注意：“使用寿命”的剩余和使用时间，在菜单的“系统信息”第2页上有显示。</p>

状态信息	状态编码	类型	描述
			<p>注意：如果传感器的“使用时间”或“使用寿命”已过期，当/一旦传感器放入到“校准感应室”，SDM触发低优先级报警“更换传感器”。</p>
传感器使用时间 < xx 小时	LL	信息	<p>参考上述“传感器使用寿命 &lt; yy 天”的信息描述。</p>
更换传感器	LE	低优先级报警	<p>连接的OxiVenT™传感器的“使用时间”或“使用寿命”已过期。不能再继续监测该传感器。更换传感器。</p> <p>注意：该信息只在使用OxiVenT™传感器时显示。</p> <p>注意：为了确保患者监测不被打断，如果“使用时间”或“使用寿命”过期，当/一旦传感器放入到“校准感应室”，触发该低优先级报警。</p>

状态信息	状态编码	类型	描述
PO <sub>2</sub> 稳定	OE	信息	<p>使用传感器后或“PO<sub>2</sub> artifact”发生后，PO<sub>2</sub>读数稳定。PO<sub>2</sub>一旦（重新）稳定后，该信息停止显示。<b>注意：</b>该信息只在PO<sub>2</sub>启用和探测到“患者身上传感器”显示。</p> <p><b>注意：</b>在PO<sub>2</sub>稳定期间，PO<sub>2</sub>标记为不稳定。</p> <p><b>注意：</b>如果传感器的实际温度比设定的传感器温度偏差超过2°C，也将显示该信息。</p> <p><b>注意：</b>使用传感器后或探测到“PO<sub>2</sub> artifact”后，如果PO<sub>2</sub>读数在10分钟内不稳定，低优先级报警“检查传感器应用”触发。</p> <p><b>注意：</b>环境空气（间歇性）渗入到传感器表面和皮肤之间，并且通常导致PO<sub>2</sub>快速变化最常见的原因是“PO<sub>2</sub>-Artifacts”，为了减少“PO<sub>2</sub>-Artifacts”的发生，传感器表面和患者皮肤之间良好的密封是必要的。</p>

状态信息	状态编码	类型	描述
打开校准感应室门	OD	信息	<p>操作者开启PCO<sub>2</sub>和/或PO<sub>2</sub>敏感度测试后显示该信息。伴随该信息的有两声高音调的信号声。在1分钟内打开“校准感应室”使传感器暴露在环境温度中（否则灵敏度测试将中止）。</p> <p><b>注意：</b>该信息只在PCO<sub>2</sub>启用和传感器在“校准感应室”中显示。</p>
准备使用	RU	信息	<p>SDM和连接的传感器处于“准备使用”状态。</p> <p><b>注意：</b>该信息只在连接的传感器没有使用到患者时显示。</p>
灵敏度测试	ST	信息	<p>操作者开始PCO<sub>2</sub>和/或PO<sub>2</sub>灵敏度测试过程中，显示该信息。在测试开始时，显示信息“打开校准感应室门”，并伴有两声高音调的信号声。当“校准感应室门”打开时再次显示该信息。</p>

状态信息	状态编码	类型	描述
			然后大约2分钟后，显示信息“插入传感器到校准感应室”，并伴有相同的两声高音调信号声。一旦传感器插入到“校准感应室”中，状态信息“灵敏度测试”再次显示。测试结束，如果测试成功完成，显示状态信息“准备使用”，如果灵敏度测试失败，显示“传感器问题”。
探测不到患者身上传感器 (↵)	SO	低优先级报警	传感器被移走或故意从患者身上取下。 <b>注意：</b> 当该信息显示时，按“ENTER键”终止“探测不到患者身上传感器(↵)”报警，重置部位计时器至选择的“部位时间”，和——如果通过部位保护降低传感器加热温度——恢复传感器加热。测量界面将保持激活状态。 <b>注意：</b> 插入传感器到“校准感应室”将同样可以终止“探测不到患者身上传感器”(↵)报警。

状态信息	状态编码	类型	描述
部位时间过期	TE	低优先级报警	表示“部位时间”已经过期。 <b>注意：</b> 如果“部位时间”已过期，“剩余监测时间图标”显示红色。 <b>注意：</b> 当信息“探测不到患者身上传感器(↵)”显示或插入SenTec传感器到“校准感应室”时，终止“部位时间过期”报警，将传感器从患者身上取下，按“ENTER键”。
SpO <sub>2</sub> 信号低	LS	信息	当SDM发现微弱的脉冲信号时，信号不受严重程度或SpO <sub>2</sub> 或PR值的影响，该信息显示。这可能是由测量部位低灌注引起。如果该信息显示，确认适当地使用传感器和监测部位。 <b>注意：</b> 该信息只在SpO <sub>2</sub> /PR启用和探测到“患者身上传感器”时显示。

状态信息	状态编码	类型	描述
SpO <sub>2</sub> 信号质量	MA	低优先级报警或信息	<p>如果所连接的传感器的光电二极管测量的信号质量暂时下降，SpO<sub>2</sub>和 PR被标记为有问题。如果这些信号质量持续下降，信息“SpO<sub>2</sub> 信号质量”将显示，在15秒内，SpO<sub>2</sub>,PR将标记为无效（即数值由“--”取代）。另外，从信号开始下降的30秒内，一个低优先级报警信号将响起。</p> <p><b>注意：</b>该信息只在SpO<sub>2</sub>/PR 启用和探测到“患者身上传感器”时显示。</p> <p><b>注意：</b>所连接的传感器的光电二极管测量的信号下降可能由患者的动作、一定的环境条件和低灌注引起。</p>
温度限制	OT	低优先级报警	<p>如果传感器检测到传感器温度超过预定限制范围（相对限制（r1）：“传感器温度”+0.35°C（VS-A/P/N, OV-A/P/N）；绝对限制（a1）：44.9°C（VS-A/P/N.OV-A/P/N））</p>

状态信息	状态编码	类型	描述
			<p>传感器立即关闭其电源消耗部件，并且延迟10秒触发信息“启用温度限制器”，“温度图标”显示红色。如果传感器的温度保持在预定限制范围里，传感器恢复正常工作。</p> <p>尽管有安全防护措施，如果传感器温度持续升高，超过第二组预定的限制范围（相对限制（r2）：“传感器温度”+0.6°C；绝对限制（a2）：45.0°C）5秒后，SDM关闭传感器，15秒后重新启动传感器。</p> <p><b>注意：</b>该信息只当SpO<sub>2</sub>/PR 启用时显示。</p> <p><b>注意：</b>传感器温度受到监测，温度控制主要由传感器控制，——冗余——由SDM控制。</p> <p><b>注意：</b>如果在外部热源下工作，没有使用隔热板（如辐射采暖台）可能会造成传感器温度超过上面描述的预定限制范围，因此触发报警&amp;</p>

状态信息	状态编码	类型	描述
			安全功能。传感器部位环境温度太高（如在培养箱）也可导致该信息显示。对V-Sign™ 传感器2和OxiVenT™ 传感器，“传感器温度”和环境温度之间的温差必须至少4°C。
传感器问题 xx	SPxx	低优先级报警或信息	传感器监测检测到传感器问题xx，xx表示问题号码。 注意：传感器问题xx详细说明请参考技术手册。
传感器故障 xx	SFxx	低优先级报警	传感器监测检测到传感器故障xx，xx表示故障号码。 注意：传感器故障xx详细说明请参考技术手册。
监护仪故障xx	MFxx	低优先级报警	监护仪监测检测到监护仪故障xx，xx表示故障号码。 注意：监护仪故障xx详细说明请参考技术手册。

状态信息	状态编码	类型	描述
监护仪问题xx	MPxx	低优先级报警或信息	监护仪监测检测到监护仪问题xx，xx表示问题号码。 注意：监护仪问题xx详细说明请参考技术手册。

## 生理报警条件

生理报警条件	优先级	描述
PCO <sub>2</sub> 低报警	中	当测量的PCO <sub>2</sub> 值低于PCO <sub>2</sub> 低报警设定值时，报警触发。
PCO <sub>2</sub> 高报警	中	当测量的PCO <sub>2</sub> 值高于PCO <sub>2</sub> 高报警设定值时，报警触发。
PO <sub>2</sub> 低报警	中	当测量的PO <sub>2</sub> 值低于PO <sub>2</sub> 低报警设定值时，报警触发。
PO <sub>2</sub> 高报警	中	当测量的PO <sub>2</sub> 值高于PO <sub>2</sub> 高报警设定值时，报警触发。
SpO <sub>2</sub> 低报警	高	当测量的SpO <sub>2</sub> 值低于SpO <sub>2</sub> 低报警设定值时，报警触发。

生理报警条件	优先级	描述
SpO <sub>2</sub> 高报警	高	当测量的SpO <sub>2</sub> 值高于SpO <sub>2</sub> 高报警设定值时，报警触发。
PR低报警	中	当测量的PR值低于PR低报警设定值时，报警触发。
PR高报警	中	当测量的PR值高于PR高报警设定值时，报警触发。

# 内置电池操作

SDM有一个内置的锂电池，可用于SDM转运过程中或当AC电源不可用时。当SDM用内置电池运行时，AC电源/电池指示灯关闭。状态栏中“电池图标”显示电池的剩余电量（%）。

如果SDM没有连接AC电源，并且电池电量<10%，状态栏中“电池图标”亮黄色，显示信息“电池电量低”，并且低优先级报警信号开始响起。监护仪连接AC电源将使声报警消音，并且“电池电量低”信息消失，但只要电池电量<10%，“电池图标”将继续显示黄色。

一个完全放电的电池不能运行SDM。打开内置电池完全耗尽的SDM前，建议首先将SDM插入到AC电源插座上，使电池充电几分钟。监护仪此时可以开启。给低电量电池或电量完全耗尽的电池充电，连接监护仪到AC电源上。电池充电需要大约7小时，充电5小时电池电量可达约80%。

**注意：**建议由SenTec授权的服务人员检查和——如需要——每24个月更换内置电池。更换的电池应按当地法规进行处理。

# 技术规格

## 环境运输/贮存条件

### 运输/贮存条件

如运输/贮存是在原包装纸箱，下列条件适用于病人监护仪系统短期存放：

温度	0 – 50°C (32–122°F)
湿度	10 – 95% (无冷凝)
气压	80kpa – 105kpa

### 操作条件

湿度	15 – 95% (无冷凝)	
温度	10 – 40°C (50 - 104°F)	
	连接到电源	电池操作
海拔(通常	400 - 4000 m	-400 - 6000 m
相应的大气压	795-465 mmHg	795-353 mmHg)

## 整体系统性能

### 二氧化碳分压 (PCO<sub>2</sub>)

分辨率	低于100 mmHg (10 kPa) 0.1 mmHg (0.01 kPa) 高于100 mmHg (10 kPa) 1 mmHg (0.1 kPa)
偏移 (体外)	通常 < 0.5%/h
响应时间 (T90, 体外)	
V-Sign™传感器 2	通常 <75 s
OxiVenT™传感器	通常 <80 s
线性 (体外)	通常 <1.0 mmHg (0.13 kPa)
麻醉气体干扰	忽略

### 氧分压 (PO<sub>2</sub>)

分辨率	1 mmHg (0.1 kPa)
偏移 (体外)	通常 <0.1%/h
响应时间 (T90, 体外)	通常 <120 s
线性 (体外)	通常 <1 mmHg (0.13 kPa)
麻醉气体干扰	忽略

## 脉搏血氧饱和度 (SpO<sub>2</sub>)

认可的SpO <sub>2</sub> / PR测量部位	耳垂, 额头下部, 脸颊
用SenTec TC传感器 监测	上臂, 肩胛骨
测量范围	1 – 100%
分辨率	1%
精确度 (上臂超过70	测量部位 精确度范围100%
V-Sign™传感器 2	所有上述指定部位±2%
OxiVenT™ Sensor	所有上述指定部位±2%
平均信号	2,3,4,6,8,12,16,和32秒 (如有负责机构启用, 只可选择)

## 脉搏频率 (PR)

测量范围	30 – 250 bpm (每分钟次数)
分辨率	1 bpm
精确度	±3 bpm

## 加热功率模式 (HP)

绝对加热功率，相对加热功率和关闭。

### 传感器温度

测量范围 37.0 – 45.0 °C

分辨率 0.1

精确度 ±0.2°C (超过 37.0°C到 45.0°C)

### 传感器温度设置

	默认值	可选 (可限制)
成人模式	42.0°C	37.0 - 44.5°C, 步进 0.5°C
	(44.0°C PO <sub>2</sub> )	>42.0°C只在PCO <sub>2</sub> 启用 >43.5°C只在PO <sub>2</sub> 启用 <41.0°C:PO <sub>2</sub> 值无效
新生儿模式	41.0°C	37.0 – 44.0°C, 步进 0.5°C
	默认值	可选 (可限制)

新生儿模式 (43.0°C PO<sub>2</sub>) >41.5°C只在PCO<sub>2</sub>启用  
>43.0°C只在PO<sub>2</sub>启用  
<41.0°C: PO<sub>2</sub>值无效

### 电气

内置电池	类型	可充电、密封锂电池
	容量	至少6小时 (睡眠模式=关或自动), 最多 13小时 (睡眠模式=开) 充电时间约7小时
AC 电源		100 – 240V~(50/60 Hz)
电流		450 -180 mA
功率		最大30W
操作模式		适合持续操作
电气安全y	防电击类型	I类 (如AC电源) II类 (如电池电源)
	防电击程度	BF类, 应用部件 防除颤
	防水等级	IPX1

## 物理特点 (SDM)

重量 2.3 kg

尺寸 (高×宽×长) 10.2 cm×27.0 cm×23.0 cm

显示规格 对角16cm (6.3" ), TFT 彩色显示屏 (640x240 像素)

有线/无线通讯协议:

串行接口 (RS-/EIA-232) :支持协议: 飞利浦 VueLink/Lntellibridge, SpacelabsFlexport, SenTecLink(波特率可选),串行打印机, 基于经皮数据协议。

L a n 端 口 ( 1 0 M 以 太 局 域 网 ) : 支 持 协 议: Senteclink(用于V-CareNet™软件的远程监控)

## 子菜单设置

### 趋势图设置

菜单项目	描述
PCO <sub>2</sub> 趋势图 范围(y-轴)	范围: 10-50,25-55,25-75,35-100, 60-140,75-200,120-200,0-75, 0-100,0-200 mmHg 范围: 1.5-7.0,3.5-7.5,3.5-10.1,4.5-15.0, 8-18.0,10.0-27.0,16.0-27.0, 0-10.0,0-15.0,0-27.0 kPa
PO <sub>2</sub> 趋势图 范围(y-轴)	范围: 0-60,0-160,0-800,20-100, 40-160,60-100,100-300, 160-800 mmHg 范围: 0.0-8.0,0-21.5,0.0-107.0,3.0-13.5, 5.5-21.5,8.0-13.5,13.5-40.0, 21.5-107.0 kPa
SpO <sub>2</sub> 趋势图 范围(y-轴)	范围: 0-100,50-100,70-100, 85-100%
PR 趋势图 范围(y-轴)	范围: 30-80,30-110,30-140, 60-140,60-170,90-170,90-200, 120-200,140-250,30-250 bpm

菜单项目	描述
Pleth心率 扫描速度 (时间跨度)	范围：30,15,10,7.5,6.0,4.5,3.0, 1.5 mm/sec

## 报警设置

菜单项目	描述
报警音量	范围：1,2,3,4,5,6
声音暂停 持续时间	范围：1,2 分钟
RMI 声音关 闭	范围：关闭, 1,2,3,4,5,6, 上升
PCO <sub>2</sub> 高限 制	范围：(PCO <sub>2</sub> 低限制+5).... 200 mmHg 步进 1 mmHg ( <b>50 mmHg</b> ) 范围：(PCO <sub>2</sub> 低限制+0.6)...26.7 kPa 步进0.1 kPa ( <b>6.7 kPa</b> )
PCO <sub>2</sub> 低限制	范围：0...(PCO <sub>2</sub> 高限制-5) mmHg 步 进 1 mmHg ( <b>30 mmHg</b> ) 范围：0.0...(PCO <sub>2</sub> 高限制-0.6) kPa步 进0.1 kPa ( <b>4.0 kPa</b> )

菜单项目	描述
SpO <sub>2</sub> 高限制	范围：(SpO <sub>2</sub> 低限制+5)...100% 步 进 1% (100%)
SpO <sub>2</sub> 低限制	范围：0...(SpO <sub>2</sub> 高限制-5)% 步进 1% (85%)
PR 高限制	范围：(PR 低限制+10)...250 bpm步 进 1 bpme ( <b>140 bpm</b> )
PR 低限制	范围：30...(PR 高限制 -10) bpm 步 进1 bpm ( <b>50 bpm</b> )
PO <sub>2</sub> 高限制	范围：(PO <sub>2</sub> 低限制+5)...800 mmHg 步进 1 mmHg ( <b>95 mmHg</b> ) 范围：(PO <sub>2</sub> 低限制+0.6)...106 kPa 步进0.1 kPa ( <b>12.7 kPa</b> )
PO <sub>2</sub> 低限制	范围：0...(PO <sub>2</sub> 高限制-5) mmHg 步 进 1 mmHg (60 mmHg) 范围：0.0...(PO <sub>2</sub> 高限制-0.6) kPa 步 进 0.1 kPa (8 kPa)

# 产品及附件使用期限

型号	名称	使用期限
SDM	病人监护仪主机	使用寿命：7年
VS-A/P/N	V-Sign™ 传感器2	使用寿命：1.5年
OV-A/P/N	OxiVenT™ 传感器	使用寿命： 通常出厂后1年或 在校准感应室外 传感器使用4320 小时（由软件限 制和控制）
AC-150	传感器连接线	使用寿命：7年
EC-MI	耳夹	自生产之日起2年
MAR-MI	用于完整皮肤的多点连接环	自生产之日起2年
MAR-SF	用于敏感皮肤的多点连接环	自生产之日起1.5年

## 电磁兼容性声明

**⚠ 警告：**使用非SenTec AG指定的附件、传感器和电线可能会对SDM造成辐射增加和/或抗扰度下降。

## 电磁辐射

SDM用于下列指定的电磁环境下。SDM购买者或使用者应保证SDM在这种环境中使用。

发射试验	符合	电磁环境—指南
射频发射 GB 4824	1组	SDMS仅为其内部功能使用射频能量。因此，它的射频发射很低，并且对附近电子设备产生干扰的可能性很低。
射频发射 GB 4824	B类	SDMS适用于使用在所有的设施中，包括国内机构和那些直接连接公共低压供电网的民用建筑。
谐波发射 GB17625.1	A类	
电压波动/ 闪烁发射 GB17625.2	符合	

## 电磁抗扰度

SA-MAR	用于多点连接环上的 Staysite™ 贴膜	自生产之日起 1.5年
GEL-04	接触凝胶	自生产之日起 2年

SDM用于下列指定的电磁环境下。SDM购买者和使用者应保证SDM在这种环境中使用。

抗扰度试验	IEC60601 试验电平	符合电平	电磁环境—指南
静电放电(ESD) GB17626.2	±6kV 接触放电 ±8kV 空气放电	±6kV 接触放电 ±8kV 空气放电	地面应是木质、混凝土或瓷砖，如果地面用合成材料覆盖，相对湿度应至少30%。
电快速瞬变脉冲群 GB17626.4	±2kV 对电源线 ±1kV 对输入/输出线	±2kV 对电源线 ±1kV 对输入/输出线	网电源应具有典型的商业或医院环境中使用的质量。
浪涌 GB17626.5	±1kV 异态模式 ±2kV 常态模式	±1kV 异态模式 ±2kV 常态模式	网电源应具有典型的商业或医院环境中使用的质量。

抗扰度试验	IEC60601 试验电平	符合电平	电磁环境—指南
电源输入线上电压暂降、短时中断和电压变化 GB17626.11	在UT上，> 95% 暂降，持续0.5周 在UT上，60% 的暂降，持续5周 在UT上，30% 的暂降，持续25周 在UT上，> 95% 暂降，持续5周	在UT上，> 95% 暂降，持续0.5周 在UT上，60% 的暂降，持续5周 在UT上，30% 的暂降，持续25周 在UT上，> 95% 暂降，持续5周	网电源应具有典型的商业或医院环境中使用的质量。
<b>Note:</b> UT 是指施加试验电压前的交流电网电压。			

抗扰度试验	IEC60601 试验电平	符合电平	电磁环境—指南
工频磁场 (50/60)Hz GB17626.8	3 A/m	3 A/m	工频磁场应有在典型的商业或医院环境中使用的特点
便携式和移动射频通信设备不应比推荐的隔离距离更换靠近SDM的任何部分，包括电缆，该距离的计算应使用发射机频率相对应的公式。			
射频传导 GB17626.6	V = 3 Vrms 150 kHz – 80 MHz	V = 3 Vrms	d = 1.17 √P
射频辐射 GB17626.3	E = 3 V/m 80 MHz – 2.5 GHz		d = 1.17 √P 80 MHz – 800 MHz d = 2.33 √P 800 MHz – 2.5 GHz
固定式射频发射机的场强通过对方电磁场所的勘测来确定，在每个频段都应比符合电平低。在标记下列符号的设备附近可能出现干扰。			

注意：在80 MHz 和 800 MHz，适用更高频率范围。  
注意：这些指南可能不适用于所有情况。电磁传播受结构、物体和人的吸收和反射影响。

<sup>a</sup>固定发射器电磁场强度，例如手机基站、移动电话、业余无线电台、调幅和调频广播和电视台的磁场强度理论上无法预测准确。确定固定发射器的位置对研究磁场环境有重要作用。如果测量磁场强度的区域使用SDMS时，磁场强度超过以上所述的合规水平，应该密切关注SDMS，确认正常运作。如果观察到有不寻常的性能特点，可能需要采取额外的措施，如改变SDMS方向或重新放置到另一个位置。

<sup>b</sup>频率范围在 150 kHz - 80 MHz之间，磁场强度应小于3 V/m。

## 推荐的隔离距离

SDMS用于射频辐射距离受控制的电磁环境中。SDMS购买者或使用者通过保持便携式和移动式射频通信设备（发射机）和SDMS之间的距离可有助于防止电磁干扰，根据通信设备最大输出功率，推荐的隔离距离如下。

注意：在80 MHz和800 MHz，适用更高频率范围。  
注意：这些指南可能不适用于所有情况。电磁传播受结构、物体和人的吸收和反射影响。

发射机额定最大输出功率[W]	根据发射机频率的隔离距离[m]		
	150 kHz – 80 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	80 MHz – 800 MHz $d = 1.17\sqrt{P}$	800 MHz – 2.5 GHz $d = 2.33\sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.37	0.37	0.74
1	1.17	1.17	2.33
10	3.70	3.70	7.37
100	11.7	11.7	23.3

上面没有列出发射机的最大额定输出功率，推荐的隔离距离（单位米）可使用发射机频率相对应的公式计算出来，这里的P是根据发射机制造商说明，发射机额定最大输出功率（单位瓦特）。

# SDMS的维护保养

在正常使用期间，SDM不需要任何内部调整或额外的校准。然而，为了保证SDM性能，可靠性及安全性，应定期进行常规检查和维护保养（包括清洁/消毒）以及安全检查。。

## 常规检查

以下检查应定期进行：

- 每次使用前后检查传感器（p. 21）。
- 每周清洁并消毒传感器和数字传感器传感线。
- “开机自检”（POST）：每次SDM开启（p.18），POST自动执行。如果SDM始终保持开启状态，每个月关闭SDM后，再重新开启，进行POST。
- 每周用沾有70%的异丙醇的棉签清洁校准感应室垫片。

- 每月检查校准感应室门和垫片是否有机械或功能损坏。
- 每月检查SDM，传感器，传感器连接线和电源线是否有机械或功能损坏。有缺陷的部件必须更换原厂配件。
- 每月进行“敏感测试”PCO<sub>2</sub>/PO<sub>2</sub>（可在菜单“PCO<sub>2</sub>设置”或“PO<sub>2</sub>设置”中激活）。
- 每月通过对传感器显示温度和传感器设置温度进行对比，检查传感器温度。
- 每月检查SDM气压计读数，与已知的校准气压进行对比。
- 每月检查SDM的报警功能以及接口功能（如使用）。

**注意：**每月检查一次性使用的产品，并更换所有过期产品。

## 清洁和消毒

由于传染性疾病的性质和严重性，如艾滋病、乙型肝炎，将接触人或动物组织或体液（特别是血液）的设备或附件视为是受污染的，并存在潜在风险的变得尤为重要。

受污染的设备 and 附件必须清理干净。清理工作必须由受过培训的人员进行。清洁和消毒的方法医院和医院之间不同。如果对污染和净化有任何疑问，可咨询当地传染控制机构/卫生部门。

当设备或附件退回到供货商或厂家进行保养/维修时，要求临床使用者对设备已进行适当的清理。“消毒证书”必须由负责设备的人员填写，这张证书必须同设备一同返回。如果设备要在现场维修，维修工程师也可要求提供“消毒证书”。

 **警告：** 清洁监护仪前，关闭监护仪并断开交流电连接。

 **提示：** 插头和连接器必须始终保持清洁和干燥。不要将SDM暴露在潮湿的环境下，液体不能进入SDM。如果SDM意外弄湿，应立即断开交流电源；外部擦干；彻底凉干，进一步使用前由有资质的工程师检查后才可用。

**提示：** 使用非推荐的清洁剂和消毒剂可能会造成设备材料的损坏和/或磨损，并且设备可能出现故障。

**提示：** 清洁过程中对设备使用机械外力可能损坏设备的材料，并且设备可能出现故障。

**提示：** 不要使用石油基或丙酮溶液，或其它刺激的溶液清洁监护仪。这些物质会腐蚀设备的材料，并且设备可能出现故障。

**提示：** 设备的任何部件的消毒不可采用辐射、蒸汽或环氧乙烷的消毒方法。不能进行高压蒸汽消毒。

**提示：** 不要使用磨料清洁剂、仪器、刷子、表面材料粗糙或与之接触将划伤SDM表面的物质接触，按压或摩擦SDM表面。

清洁和消毒SDM（包括电源线）和传感器连接线通常按制度条例规定要求执行（建议每周进行一次）。清洁和消毒说明见下文。传感器的清洁和/或消毒方法请参考使用说明。

### 推荐使用的清洁/消毒剂

由于可用的清洁和消毒剂的数量在国与国之间，医院和医院之间都有所不同，提供一个完整的清洁和消毒剂列表就不太可能。

然而，SenTec公司推荐了下列清洁和消毒剂。

- WEBCOL® 片，中等大小，含70%乙丙醇 (KENDALL, Tyco/Healthcare)
- KLENZYME®, 酶清洗剂含枯草杆菌蛋白酶 (Steris)
- CIDEX OPA®, 含0.55%邻苯二 (Johnson and Johnson)

以上列出的品牌产品也可由其它品牌相同成份的产品替代。清洁剂的制备、应用和处理请参考使用说明。

### 表面清洁

使用以下清洁程序：

1. 用WEBCOL片仔细擦拭所有表面。
2. 用纱布蘸无菌水或蒸馏水擦拭所有表面。
3. 用一块干净、干燥的纱布抹干或仔细擦拭所有表面。
4. 擦拭布/片使用后，立即按生物废弃物处理。

**注意：**清洁SDM的校准感应室垫圈使用蘸70%乙丙醇的棉签（不会留下任何纤维和棉线）。校准感应室垫圈或传感器中的任何颗粒可能防止垫圈和传感器之间的紧密贴合，因此，造成漏气。确保垫圈不损坏。使用前，垫圈要保持干燥。

## 维修

建议定期进行一个完整的安全和功能检查（建议每12月检查一次，但至少24个月要进行一次检查）或根据机构、当地政府的規定进行检查。进行安全检查和维修，请联系有资质的人员或SenTec当地的代理商。请注意，需要打开SDM外壳的维修必须由SenTec授权的维修人员进行。

 **警告：**设备外壳只能由SenTec授权的维修人员打开。SDM内部没有用户可维修的部件。

**注意：**供应商可向SenTec AG授权的技术人员提供进一步的技术信息，以帮助修理设备。

## 设备及附件的处理

SDMS用环保材料制造，包括电子印刷电路，一个显示器，电缆和锂电池。不要燃烧设备或气瓶。

电子废弃物处置：欧洲的消费者必须根据WEEE指令，依法处置废弃电气和电子设备（WEEE）：

1. 所有电气和电子废物，必须存储，收集，处理，回收和处置。

2. 消费者有义务将报废的电气和电子设备返回到指定的公众收集点。详细规定由各国自行定义。

**注意：**通过回收材料或其它形式利用的旧设备，那样对环保做出了重要贡献。

## 病人监护仪

将SDM返回到SenTec当地代理商或根据当地法规处理。

## 电缆

根据当地法规处理电缆。含铜的可回收。

## 传感器

将传感器返回到你的当地经销商。

## 校准气瓶

气瓶的处理根据当地法规执行。确保丢弃的气瓶是用光的。

## 耗材

所有使用的材料都被认为是“无害的”。耗材的处理可按常规的垃圾收集。

## SDM运输说明:

将任何材料退回供应商或厂商进行安全检查和/或保养/维修前，请联系SenTec当地代理商。

除非另有约定，运费及维修和服务费用将发送给寄件人。

下列说明适用于SDM或其任一部件运输（如服务或维修）到有资质的/SenTec授权的维修人员、你的SenTec当地代理商或SenTec AG:

1. 除非另有说明，请只返回SDM和/或带延长线的SenTec传感器，不要返回任何一次性用品，如薄膜更换器、接触凝胶、耳夹、手册或校正气体。

**注意：**不要将气瓶与SDM一起运输。气瓶被认为是“危险物品”，国际航空运输协会要求这类物品运输需要一种特殊的形式，并有特殊的包装说明。

**注意：**建议运输SDM，其电池应充满电。如可能，在运输SDM前，电池充电。

2. 如果返回的是电子部件，请确保遵循适用的静电防护措施。

3. 返回的物品必须用原包装或其它相同保护程度的包装寄回。仅使用消毒包装材料。如果寄回一台监护仪，箱子大小40x40x18 cm（16x16x7 英寸）。如果寄回两台监护仪，请分别放在两个相同尺寸的箱子里，然后再一起放入一个大箱子里，箱子大小40x40x40 cm（16x16x16英寸）。如果使用其它尺寸的箱子，确保箱子不要太大，监护仪包装保护好。

4. 填好的“消毒证书”和“维修或检查申请表”必须一同寄回（放入包装内）。

**注意：**SDMS CD手册中的“消毒证书”和“维修或检查申请表”的PDF拷贝件也同样有效。

**重要提示：**寄回给有资质的/SenTec授权的维修人员、当地代理商或SenTec AG公司的任何货物缺少这两个文件或未经SenTec员工书面授权（如电子邮件）的货物将原封不动立即退回。

# 产品信息

生产企业名称: SenTec AG

注册地址: Ringstrasse 39  
CH-4106 Therwil,Switzerland

生产地址: Ringstrasse 39  
CH-4106 Therwil,Switzerland

电话:

传真:

网址: [www.sentec.com](http://www.sentec.com)

代理人: 东机贸（上海）贸易有限公司

售后服务机构: 东机贸（上海）贸易有限公司

地址: 上海市襄阳南路218号现代大厦1701室

电话: 021-64725121

传真: 021-64725147

邮编: 200031

技术要求编号:

注册证号:

sentec

ADVANCING NONINVASIVE  
PATIENT MONITORING

HB-008729-b · 产品编号: 102115

发布日期: 03/2019