

ZOLL

R Series[®]

血氧饱和度(SpO₂)

本版本的 R Series SpO₂ 操作手册（REF 9650-0901-15 Rev B）更新于 2014 年 12 月。

如果自发行日期后超过三年，可联系 ZOLL 医学产品公司以确定是否需要更新另外的产品信息。

ZOLL, R Series, OneStep 为 ZOLL 公司的注册商标。所有其他的商标和注册商标的所有权归各自的商标所有者。

© 2014 ZOLL 医学产品公司版权所有。

血氧饱和度测定 (SpO₂)

产品描述

R Series[®] 血氧饱和度监测功能可在外周位点（如：脚，脚趾，或手指）连续、无创地检测小动脉中血红蛋白的氧气饱和度。该装置适用于监护患者是否处于低氧血症危险中。SpO₂ 监护器显示出循环和呼吸系统的相关信息以及身体中氧气运输的供应细节情况。因该装置具有无创、连续性，易操作以及无痛得到广泛应用。

血氧传感器包括两个发射器，用以传输通过监护点的红色和红外光线。光线通过患者组织时并被传感器中的图像检测器接收。根据血液中氧气饱和状态和非饱和状态吸收光线的不同，通过检测位点流动血液吸收的红色和红外光的数量则可计算出氧气饱和的血红蛋白占动脉血液中总血红蛋白的比例。该监测器再以 SpO₂ 百分比显示该比例。通常在海水平线上正常值从 95%到 100%。

SpO₂ 检测的准确性依赖于正确的位置和传感器的使用，通过传感器位点适当的血流量以及传感器周围光的曝光情况。关于传感器的正确放置和定位，请参照使用手册，包括了所有 LNCS[®]血氧传感器。

如何使用此功能插页

此功能插页补充了除颤器 R Series 操作指南并且描述了如何设置，使用和保养 R Series 血氧饱和度监测功能。将该安装盘与你的除颤器 R Series 操作指南以及所有其他的 R Series 仪器的手册一起保管。

除颤器 R Series 操作指南中提供了使用者在安全、有效使用和保养 R Series 产品的相关信息。关于 R Series 血氧饱和度监测功能重要的安全性信息请见第 3 页“安全性事项”。其它重要的安全信息与单个血氧计传感器一起包装。

SpO₂ 预期用途

采用 Masimo[®]SET[®]技术和 LNCS 系列的血氧计传感器的 R Series 血氧饱和度监测功能可用于连续、无创地检测动脉中血红蛋白的氧饱和度(SpO₂)和脉搏。

R Series 血氧饱和度监测功能可用于静止和运动情况下成人，小儿和新生儿患者，良好或灌注较差的患者，以及住院，医院内设备和移动中的患者。

采用血氧饱和度监测功能的检测氧饱和度与患者状况和探测器的正确安置具有高度相关性。患者状况如吸烟可能会导致错误的氧饱和度读数。如果任何一个读数的准确性值得怀疑,就必须采用另外一种临床接受的方式校正该读数,如动脉血气分析。

R Series 血氧饱和度监测功能配置仅能使用 ZOLL/Masimo LNCS 传感器。

使用 SpO₂ 的禁忌症

使用 SpO₂ 无已知禁忌症

检测复杂性

当对读数的准确性持怀疑时,首先采用另外可选择的方式核查一下患者的生命体征,然后再核查 R Series 血氧饱和度监测功能是否正常工作。

导致不准确的读数可能以下原因:

- 不正确的传感器应用或使用。
- 明显的异常血红蛋白水平(例如:碳氧血红蛋白或高铁血红蛋白)。
- 血管内染料,如吲哚菁绿或亚甲蓝。
- 过量的暴露于光照,如外科灯(尤其是氙气灯),胆红素灯,荧光灯,红外加热灯,或直接日光。
- 患者过多运动。
- 患者状况,如吸烟。
- 静脉搏动。
- 某种指甲异常,指甲油等。
- 传感器放置在血流受限的肢体末支,测血压布袖袋,动脉导管,或血管线。

显示屏上出现弱脉冲信号可能表示传感器应用不准确或探测点选择不佳。但发生以下情况时会导致脉冲信号的消失:

- 传感器夹的太紧。
- 过量的暴露于光源下,如外科灯,胆红素灯,荧光灯,或日光。
- 使用血氧计传感器的肢体末端已有充气过的测血压布袖带。
- 患者过多运动。
- 患者有高血压,严重血管收缩,或低温。
- 在传感器的附近有动脉栓塞。
- 患者心脏停搏或休克。

SpO₂ 连接器和传感器

SpO₂ 连接器位于 R Series 装置的后面板上。仅用于 R Series 血氧饱和度监测功能配置的 ZOLL 或 Masimo 附件和传感器上。

传感器设计应用于在一定体重范围内的患者专门的解剖学位点。为确保最佳操作,使用一个合适的传感器,安装传感器使用说明操作,并注意所用的警告和注意事项。

安全注意事项

警示



一般警告

请认真阅读你的除颤器 R Series 操作指南，这些操作指南和使用说明与 Masimo 血氧计传感器放在一起。

只有审查合格的人员才能操作 R Series 血氧饱和度监测功能。

血氧饱和度监测功能不能作为呼吸暂停检测器使用。

R Series 除颤仪，电缆，或传感器不能浸入水，溶剂，或清洗剂。

R Series 血氧饱和度监测功能可作为病危早期警告设备。但血氧饱和度监测功能指示患者出现低氧趋势，此时应该抽取血样，进行实验室分析以全方位了解患者状况。

如果出现声音警报停止时，只有视觉警报指示器可以使用。

干扰物：碳氧血红蛋白和高铁血红蛋白均能错误的改变 SpO₂ 的读数。改变的水平大约等于碳氧血红蛋白和高铁血红蛋白出现时的数量。而可改变动脉色素沉积的染料或任何其他包含染料的物质可能也会导致错误的读数。

在磁共振成像（MRI）时不能使用 R Series 血氧饱和度监测功能或血氧计传感器。感应电流可引起着火。血氧饱和度监测功能可能会影响 MRI 成像以及 MRI 装置也可能会干扰血氧计检测的准确性。

细心整理好患者导联线以减少患者缠结或窒息的可能性。

只能使用 ZOLL 医学产品公司提供的线路电缆，以确保持久的安全性和电磁兼容性（EMC）。

血氧监测传感器

只能使用 ZOLL/Masimo LNCS 脉冲传感器。其他生产商的传感器可能与 R Series 血氧监测不能兼容正常工作。

传感器不正确的应用或使用可能会导致组织损伤（例如：传感器包装太紧，附加补充胶带，未能周期性地检查传感器点）。按传感器提供的使用说明正确操作以确保皮肤完整性，正确放置，传感器粘附和检查传感器点。

禁止使用损坏的传感器或电缆。

禁止在光线条件下使用传感器。

禁止通过紫光照射，蒸汽或环氧乙烷消毒传感器。关于传感器的消毒，请参照 LNCS 传感器重复使用说明书的清洁说明。

传感器在同一位置不能保持太长时间。尤其当检测婴儿时。每隔一定时间核查检测点（至少每 2 个小时），如果皮肤出现受伤时需改变检测位点。

禁止将血氧饱和度监测功能粘附在有血压布袖带或受限制血流的检测位置。

应用不佳的传感器可导致不准确的饱和度读数。显示屏上一个微弱的脉冲信号可能意味着一个应用错误的传感器或一个选择错误的检测位置。

选择具有充分灌注的位置以确保精确的血氧计值。

某种指甲折光异常，指甲油，真菌性感染等可能导致不准确的血氧计读数。擦去指甲油或将传感器换个不受影响的手指。

暴露于强光源下，如外科灯（尤其是氙气光源），胆红素灯，荧光灯，红外线加热灯，或直接日光均能影响血氧计读数的精确性。为防止来自周围光源的干扰，须确保传感器是正确应用。如有必要，最好用遮光材料盖着传感器。

禁止修理并使用已损坏的传感器或患者缆线，此可造成电子元件损坏，导致患者伤害。

传感器和缆线选择

当选择某一款传感器，须要考虑患者的体重，足够的灌注，有效的传感器位置以及监护的预期时间。更多资料，请参考下表或直接联系 ZOLL 医学产品公司。选择某款合适的传感器，请按说明书操作，并注意浏览使用说明书中的所有的警示信息和注意事项，该说明书与传感器放在一起。

传感器	类型	患者体重
LNCS Amtx	一次性	成人 >30 kg
LNCS Pmtx	一次性	小儿和瘦长成人 10~50kg
LNCS Neo-L	一次性	婴儿 <3 kg
LNCS NeoPt-L	一次性	婴儿 <1 kg
LNCS Inf-L	一次性	幼儿 3~20 kg
LNCS DCI	重复使用	成人和小儿 >30 kg
LNCS DCIP	重复使用	小儿 10~50 kg

ZOLL 提供两个 Masimo 血氧计传感器重复使用的患者导联线。

ZOLL 零件号码	项目
8000-0298	1.2m 患者导联线
8000-0293	3.0m 患者导联线

传感器应用位置的选择

选择一个良好灌注的位置并且限制患者意识性的运动。推荐不习惯用的无名指或中指。

你也可选择性地使用非惯用手的其他手指。确保传感器的探测器是被手指肉完全包裹。对于有些受限制的患者或手不方便的患者，你也可使用大脚趾或长脚趾（大脚趾旁的那个）。

为防止周围光源的干扰，确保传感器正确地应用，如有必要，用遮光材料盖着传感器。如果在强周围光源下没做好预防工作可能导致不准确的检测。

当有 NIBP 布袖带时，不可在同一手臂或腿使用 SpO₂ 检测位置。袖带充气后将会导致 SpO₂ 测量值的不准确。

可重复使用的 DCI 传感器的应用

注意： 这些说明描述了如何使用一个可重复使用的 DCI 传感器。对于所有其他可重复使用的传感器，请参考传感器包装里的应用指南。

注意： 可重复使用的传感器不能用在大拇指或穿过儿童的手或脚。

选择一检测位置（见前述），然后按如下使用可重复利用的传感器：

1. 将手指放在传感器窗口上，确定传感器导联线是从患者手的上方通过。手指肚部分必须覆盖着 DCI 传感器下半部的图像检测窗口。

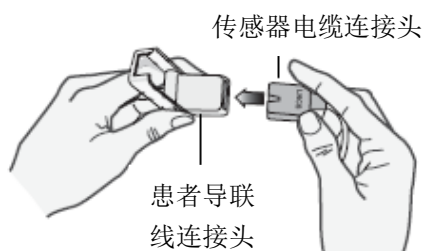


2. 在手指位点，确保手指的尖部能碰到传感器内部的凸起的手指停止位。如果手指指甲太长的话，需要一直往前知道越过手指停止位。



注意： 对于小手指，手指尖不需要一直往前推直到停止位以全覆盖检测窗口。

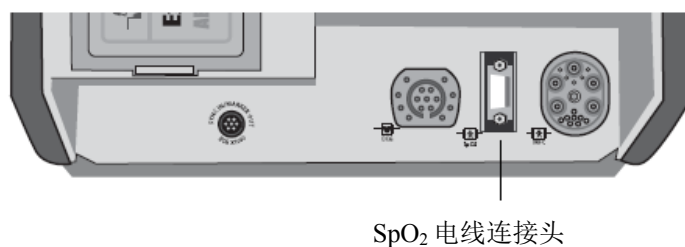
3. 核查传感器位置以确保 DCI 传感器的上半部和下半部是平行的。为确保数据精确性，你必须有检测窗口完整的覆盖范围（见上图）
4. 举起患者导联线的内止口上透明的塑料保护盖，然后将传感器的插头插入患者导联线的连接头。



5. 在连接盖上透明的塑料保护盖处加以保护。



6. 将 SpO₂ 患者导联线与 R Series 装置的后面板上 SpO₂ 接头相连。



一次性传感器的使用

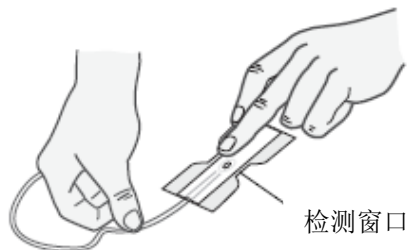
你也可以使用 SpO₂ 检测器的一次性 LNCS 传感器。不能粘得太紧，不然会导致静脉搏动引起饱和度检测的不准确。

如果发射器和图像检测器窗口是清晰透明的并且粘合剂具有黏性则可在同一患者中再次使用该传感器。为了重新具有粘附性，需要使用酒精棉球擦洗一下，然后在使用前放置在空气中晾干。

注意： LNCS A_{dtx} 传感器并不打算穿过儿童手或脚使用。关于新生儿传感器的正确使用说明，请参考每个 LNCS 传感器的使用说明书。

1. 打开小袋，拿出传感器。
2. 将传感器的棕褐色印刷面朝下，将传感器向后弯曲，去除背后物。

3. 确定传感器方向以便手指可首先贴在传感器的检测面上。

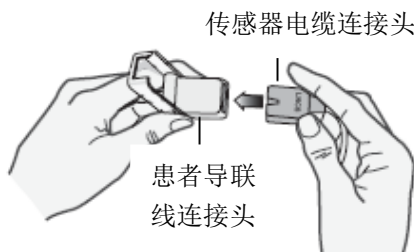


4. 将传感器按压到手指尖部的手指肚部分。为确保得到准确的数据, 必须对检测窗口有完整的覆盖。
5. 将发射器翻盖在手指甲上, 保护手指周围的小翼部分。



当位置正确时, 则:

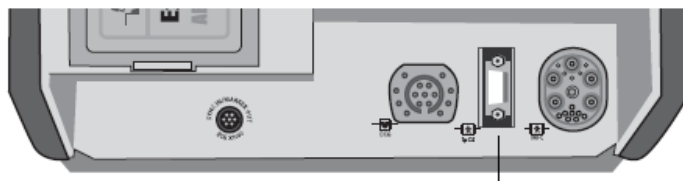
- 发射器和图像检测器是垂直对齐的
 - 手指完全覆盖着图像检测器窗口
 - 接头标签是位于手指甲上端
6. 举起患者导联线的内止口上透明的塑料保护盖, 然后将传感器的插头插入患者导联线的接头。



7. 在连接盖上透明的塑料保护盖处加以保护。



8. 将 SpO₂ 患者导联线与 R Series 装置的后面板上 SpO₂ 接头相连。

SpO₂ 电线接头

传感器的清洗和重复使用

重复使用的传感器按以下方式清洗：

1. 从患者导联线上端开传感器。
2. 用 70% 的异丙醇棉球擦洗整个传感器。
3. 使用前放置空气中晾干。

患者导联线的清洗和重复使用

患者导联线可按以下方式清洗：

1. 患者导联线与传感器两者断开（如果相连）。
2. 从 R Series 装置的后面板上断开导联线。
3. 用 70% 的异丙醇棉球擦洗导联线。

再次使用前晾干。

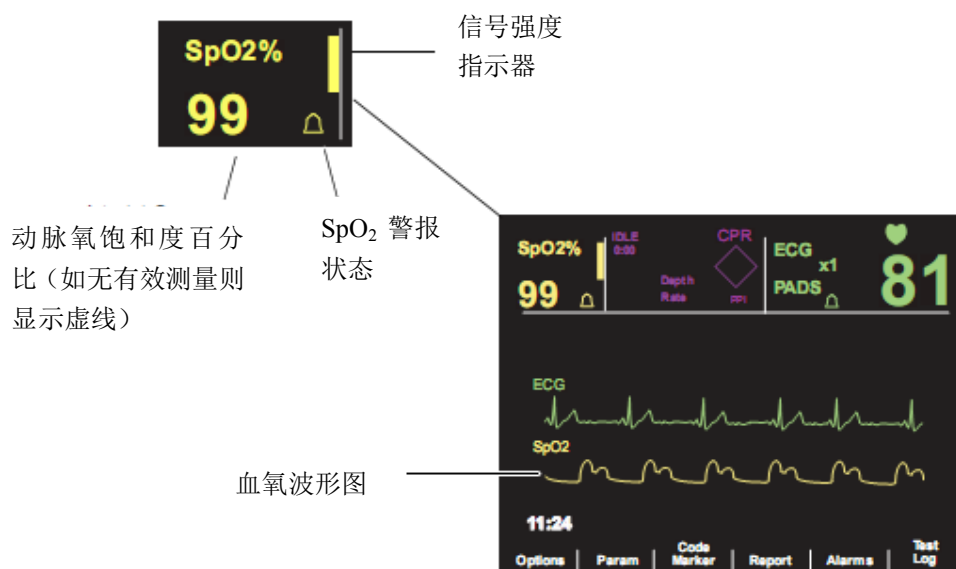
SpO₂ 相关信息如何显示

R Series 血氧饱和度监测功能在 SpO₂ 区域显示以下信息：

- SpO₂ 值（动脉氧气饱和度百分比）
- SpO₂ 警报指示器
- 信号强度指示器（按钮升和降指示搏动信号的强弱相对变化）

显示屏上可选择性包括心电图轨迹下标准化的体积描记图。R Series 血氧饱和度监测功能计算出氧气饱和度和每秒更新显示。

注意： 如果你正以 Plus 或 BLS 型，但在 AED 或手动模式下，你会看到 SpO₂ 值，警报指示器和信号强度指示器。只能在手动模式下的装置才能看到标准化的体积描记图。



监护患者

血氧饱和度监测功能设置：

1. 将传感器与患者相连，将传感器电线插入患者导联线中（参照第 6 页的“重复使用 DCI 传感器”部分或第 7 页的“一次性传感器使用”部分。）
2. 确保患者导联线是与装置相连。
3. 模式选择按以下操作：
 - ALS 模式下监护
 - Plus 或 BLS 模式开机键（ON），按下手动模式键（Manual Mode），然后按确定键（Confirm）在手动模式下工作

当装置获得测得的动脉氧气饱和度时，显示屏上就会数值取代原来的断虚线。

- 如果脉冲指示器显示微弱信号，请核查血氧传感器或传感器换个更好的位置。如有必要，允许 SpO₂ 警报并调整警报极限。请参考第 13 页的“设置 SpO₂ 警报”部分。

注意： 如果心电图导联没有连接到患者身上，SpO₂ 检测装置将在心电图区域（ECG）显示心率。此种情况下，心跳指示器将不会闪烁。

注意： 如果在接通电源后短时间内装置显示 *SPO2 COMM ERROR* 错误信息，说明 SpO₂ 子系统发生错误，请联系 ZOLL 技术服务部。

可调节的 SpO₂ 设置

血氧饱和度监测功能包括一些当装置处于临床模式时可以调节的设置：

- 敏感水平
- 平均检测时间
- 体积描记图显示
- SpO₂ 警报状况与极限（SpO₂ 和脉搏率）

你对这些设置中的一个做了任何改变都保持生效直到再次改变或直到装置关闭至少 10 秒。当重启时，装置将恢复至配置的默认设置，与出厂时默认设置不同。（对于出厂默认值，请参考第 14 页的“SpO₂ 选项的默认设置”。）

进入 SpO₂ 监护功能，设置如下：

- 转动模式选择至以下档位：
 - ALS 模式下监护器
 - Plus 或 BLS 机型按开机键（ON），按下手动模式（Manual Mode），然后按确定键（Confirm）在手动模式下工作
- 按参数热键（Param）

SpO₂ 功能热键标签显示：灵敏度键（Sens）（用于调节 SpO₂ 敏感度）和平均值键（Average）（用于调节平均 SpO₂ 时间）。随后两部分对此详细说明。

SpO₂ 敏感度设置

热键灵敏度（Sens）的功能在于可选择 SpO₂ 监护的正常（Normal）或高（High）敏感度。多数患者都推荐采用正常敏感度。

在非常低的灌注条件下，例如严重高血压或休克时，为确保精确的测量需要使用高敏感度。

注意： 在高敏感度模式下，SpO₂ 检测更容易被周围干扰。认真且连续不断地观察患者状况。

设置 SpO₂ 敏感度水平方法如下：

- 按下灵敏度（Sens）键。

出现正常（Normal）和高（High）两个热键。
- 按下选择的 SpO₂ 敏感度键，然后再按下返回（Return）键。

平均 SpO₂ 持续时间的设置

R Series 在 SpO₂ 值平均之上，还提供有三种不同持续时间

- 4 秒，8 秒（出厂默认），16 秒

平均持续时间很少改变 8 秒的默认设置。对于需快速改变 SpO₂ 条件高危险性患者，采用 4 秒平均值。而选择 16 秒的设置，只有在由于极度的高干扰条件下，采用 8 秒设置（默认）已不恰当时。

平均 SpO₂ 持续时间设置方法如下：

1. 按下平均值（Average）键。
出现以下三个热键：4 秒（4 secs），8 秒（8 secs），16 秒（16secs）。
2. 按下选择的 SpO₂ 敏感度键，然后再按下返回（Return）键。

显示血氧波形图

当血氧饱和度监测功能工作时，装置显示屏在监护器（MONITOR）和 DEFIB 除颤模式（ALS 型号）或在 ON 模式（Plus 和 BLS 型号）就会在心电图的下面 2 或 3 个迹线位置，或在 PACER 起搏模式（所有型号）的 2 个迹线位置显示波形图。

体积描记图的振幅为所有饱和度保持水平不变（参见 R Series 操作手册使用波幅按键调整体积波形图）。波形的形状本身是可变的。

显示或去除波形图方法如下：

1. 从以下模式中选择一种：
 - ALS 型号 监护，除颤 或 起搏 模式
 - Plus 和 BLS 型号 开机 或 起搏 模式
2. 按下选项（Options）键。
3. 按下迹线（Traces）键。
4. 在 PACER 模式下按下迹线 2（Traces 2），或在除颤或监护模式下（ALS 型号）的迹线 2（Traces 2）或迹线 3（Traces 3）中任何一个，或开机模式（Plus 和 BLS 型号）选择描记图位置。
5. 为在选择的位置显示体积描记图，按下 SpO₂。如想去除屏幕中的迹线，按关闭（Off）。
6. 当你操作结束时，按返回（Return）键 2 次则返回到主菜单。

在除颤模式（ALS 型号）或开机模式（Plus 和 BLS 型号）发生以下情况时第三个波形会消失：

- 当按下充电按钮
- 当按下分析按钮
- 当按下选择能量按钮
- 当缺乏同步性时。

SpO₂ 警报设置

R Series 血氧饱和度监测功能在检测动脉氧气饱和度和脉搏率时提供有操作员程序化警报。这些是高优先权警报，可通过闪烁相关的铃声和参数值可视化提示以及连续的不断的警报声。

注意：一旦动脉氧气饱和度达到高或低极限时，在发生警报前会有 4 秒的延迟。

关于低极限和高极限范围以及出厂默认值，请参考除颤器 R Series 操作指南（*R series Operator's Guide*）A-1 页“技术参数”。

注意： 当通过血氧饱和度监测功能而不是心电监护心率时，如果之前设定了更高的值，那么心动过速的警告的限值就会自动降低到 235。当心电监护重新开始时，装置将会恢复较高的设置。

SpO₂ 自动警报限值

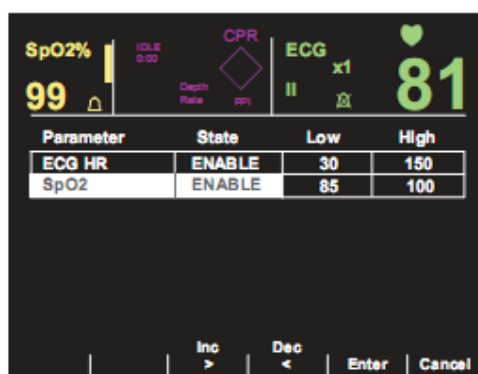
当 SpO₂ 警报状态设定为自动（AUTO）时，装置就会计算出动脉氧气饱和度的最低和最高限值，如下所示：

SpO ₂ 警报限值	计算值
最低（Low）	患者当前饱和度测量值的 95%
最高（High）	患者当前饱和度测量值的 105%

使用自动（AUTO）警报限值以确保装置正在测量患者有效的 SpO₂ 测量值。

SpO₂ 警报限值设置方法如下：

- 按照除颤器 R Series 操作指南（*R Series Operator's Guide*）中的“监护参数警报设置”的步骤，选择 SpO₂ 参数。



- 按照除颤器 R Series 操作指南（*R Series Operator's Guide*）警报部分步骤进行以能够或不能够处理且/或设置警报限值。

关于不同的警报默认值配置更多信息，请参考 R Series 操作指南（*R Series Configuration Guide*）

每周测试步骤

为确保血氧饱和度监测功能能够正常工作需每周进行以下测试步骤。

该步骤使用可重复使用的血氧饱和度监测功能，测试血氧饱和度监测功能方法如下：

1. 将传感器与手指粘结，将患者导联线与 SpO₂ 接头相连。
2. 转动模式选择至以下档位：
 - ALS 模式下监护
 - Plus 或 BLS 机型开机后，按下手动模式 (Manual Mode) 键，然后确认键 (Confirm) 在手动模式下工作

该监护显示脉搏信号指示器，及动脉血氧饱和度百分比。

3. 手动测量脉搏的结果与显示的脉搏率比较。
显示的脉搏率应该与你自测的脉搏相当。
4. 观察体积描记图并核对波形是按脉搏率重复。
如果装置没有显示波形，请参照第 12 页的“显示体积描记图”。
5. SpO₂ 警报能够工作，升高 SpO₂ 警报低限值以产生警报，暂停警报声，然后重置低限值。(更多说明请参考第 13 页的“SpO₂ 警报设置”)

当警报发生时，装置发出持续的警报声，高亮显示 SpO₂ 值和闪烁相关的铃。

6. 降低 SpO₂ 警报高限值以产生警报，暂停警报声，然后重置高限值。(更多说明请参考第 13 页的“SpO₂ 警报设置”)
当警报发生时，装置发出持续的警报声，高亮显示 SpO₂ 值和闪烁相关的铃。
7. 在没有和患者导联线相连情况下，从手指上移去传感器。装置发出两个哔哔声并且显示核查 SpO₂ 传感器 (CHECK SPO2 SENSOR)。
8. 替换你手指上的传感器并等待 SpO₂ 值再次出现。
9. 从装置上拔去患者导联线。

装置发出两个哔哔声并且显示核查 SpO₂ 传感器 (CHECK SPO2 SENSOR)。

SpO₂ 选项的默认设置

下表列举出 SpO₂ 监护器的出厂默认设置和每个参数值范围。除非使用者修改了参数，否则在装置接通电源后将显示这些默认的设置。浏览 *R Series 设置指南*(*R Series Configuration Guide*) 有关于修改设定好的默认值的说明。

参数	出厂默认设置	可能值
平均持续时间	8 秒	<ul style="list-style-type: none"> ● 4 秒 ● 8 秒 ● 16 秒
敏感度水平	正常	<ul style="list-style-type: none"> ● 正常 ● 高
SpO ₂ 低饱和度限值	85%	50%至 100%或关闭
SpO ₂ 高饱和度限值	关	50%至 100%或关闭
低心率警报限值	每分钟 30 次	每分钟 20 至 100 次
高心率警报限值	每分钟 150 次	每分钟 60 至 280 次 (ECG) 每分钟 60 至 235 次 (SpO ₂)

SpO₂ 附件

下表描述的是 SpO₂ 每个附件。

项	产品描述	REF
LNCS Adtx	成人>30 kg 一次性传感器	8000-0320
LNCS Pdtx	小儿和瘦长成人 10~50kg 一次性传感器	8000-0321
LNCS Inf-L	幼儿 3~20 kg 一次性传感器	8000-0322
LNCS Neo-L	婴儿<3 kg 一次性传感器	8000-0323
LNCS NeoPt-L	婴儿<1 kg 一次性传感器	8000-0324
LNCS DCI	成人和小儿>30 kg 重复使用传感器	8000-0294
LNCS DCIP	小儿 10~50 kg 重复使用传感器	8000-0295
LNC-4	1.2m 重复使用患者导联线	8000-0298
LNC-10	3m 重复使用患者导联线	8000-0293
LNC-Ext	LNC 延伸缆线, DB-9 终止, 1.2m	8000-0325
LNC-to-LNOP	适配器缆线, LNCS 传感器到 LNOP 患者导联线	8000-0327
LNC DC-12	LNOP 成人可重复使用直接相连 3.2m 缆线	8000-0296

信息与检修

信息或症状	可能原因	推荐解决方案
SPO2 AMBIENT LIGHT	过量环境光源	重新安置传感器,减少环境光线,或避光材料遮住传感器

<i>SPO2 PULSE SEARCH</i>	传感器检测不到脉冲	应用传感器后立即出现此情况属正常行为。如果此种情况持续超过 10 秒,则需要定位或重新安置传感器, 或提高灌注。
<i>CHECK SPO2 SITE</i>	在传感检测位置不充分的灌注	需要定位或重新安置传感器, 或提高灌注。
<i>CHECK SPO2 SENSOR</i>	不正确的传感器检测位置, 传感器应用不佳, 没有插入患者导联线, 或运动导致无效 SPO2 读数。	需要定位或重新安置传感器, 或提高灌注。 确定缆线已插入装置。 停止运动。
SPO ₂ 饱和度百分比位置出现横杠	过量的环境光源, 不充足的灌注, 高信号物, 或传感器或患者导联线的连接不佳或未连接	需要定位或重新安置传感器, 减少环境光源, 避光材料遮住传感器, 或提高灌注。 核查缆线和传感器。
信息: <i>SPO2 COMM ERROR</i>	血氧饱和度监测功能子系统未能与除颤器相互沟通	关闭装置, 然背向观察信息是否消失。如果依然存在, 请联系 ZOLL 技术服务部。

技术参数

以下技术参数仅能用于 R Series 血氧饱和度监测功能。关于 R Series 除颤器和电池的更多说明, 请查考除颤器的 R Series 操作指南 (*R Series Operator's Guide*)。

常规的	
饱和度范围 (% SpO ₂)	1%至 100%
饱和度分辨率	1%
饱和度精度* 注意: R Series 除颤器是设计与 Masimo LNCS 系列传感器合用, 并且依靠与它们的技术参数。参考 Masimo LNCS 传感器准确性信息标签	<p><u>在静止情况下</u></p> <p>成人/小儿: 70%至 100%, ±2% 0%至 69%, 非特定的</p> <p>婴儿: 70%至 100%, ±3% 0%至 69%, 非特定的</p> <p><u>在运动情况下</u></p> <p>所有患者: 70%至 100%, ±3% 0%至 69%, 非特定的</p>
饱和度警报限值	监视器上开/关显示; 操作员可选择的。 低限值: 70%至 98% 高限值: 72%至 100%

SpO ₂ 波长 注意：关于波长范围的信息对临床医生特别有用。	正常红色 LED 波长：660 纳米 正常红外 LED 波长：905 纳米
50 mA 脉冲时 LNCS 传感器光能（辐射功率）	最小：0.13mW 最大：0.79mW
脉搏率范围	每分钟 25 至 240 次
脉搏率分辨率	每分钟 1 次
脉搏率精度	<u>在静止情况下</u> 每分钟 25 至 240 次，±每分钟 3 次 <u>在运动情况下</u> 每分钟 25 至 240 次，±每分钟 5 次
脉搏率警报限值	监视器上开/关显示；操作员可选择的。 低限值：每分钟 20 至 100 次 高限值：每分钟 60 至 235 次
生物相容性	患者接触材料须符合 ISO 10993-1，医疗设备的生物学评价，第一部分，外表面，完整面和短期暴露的要求。
环境的	
温度	操作：0° C 至 40° C 保存和船运：-20° C to 60° C 注意：如果保存在温度的高限值或低限值，然后立即使用的话，除颤器可能不能正常工作。
电磁免疫力	EN60601-2-4; IEC 1000-4-3 至 18 V/m
软件危害	遵守 EN14971 以保证最小化

注意： 血氧饱和度监测功能选项为使功能性饱和度校准。

注意： 因为 R Series 血氧饱和度监测功能测量值是按统计学分布的，只有大约 68% 这些测量值能落在联合的血氧计检查值加 1 或减 1 的标准差内。

*R Series 血氧饱和度监测功能的准确性仅能通过将检测值与联合的血氧计测量值比较来验证。血氧饱和度监测功能功能性测试器不能用于验证血氧计或传感器的准确性

