

胸外按压测量仪

用户指南



目录	3
预期用途	4
使用说明	4
重要信息	5
内含物品	6
概述	8
设定——插入电池	10
设定——放置按压贴	11
开始使用	12
警告和注意事项	14
反馈显示概述	15
按压反馈	16
引导性反馈	20
电池指示灯	22
维护和清洁	23
规格	26
符号术语表	28
监管信息	30
附加信息	37

预期用途

采用 Q-CPR® 技术的 胸外按压测量仪 (CPRmeter 2) 是一种电池可拆卸的小型轻便装置。该装置适用于接受过心肺复苏术和 CPRmeter 2 培训的急救人员使用。

当连接到疑似心脏骤停 (SCA) 患者的裸胸时, CPRmeter 2 根据当前心肺复苏术指南提供心肺复苏按压的实时反馈。它显示心肺复苏术反馈指示器, 用于显示胸部按压的深度、回弹和频率。它还计算一系列按压的次数, 当缺乏预期心肺复苏项目时, 它还会发出提醒。

如果您对适用性有疑问, 请在关闭 CPRmeter 2 的情况下实施心肺复苏术。

适用范围

供临床医护人员或已通过心肺复苏培训的急救人员使用, 用于胸外按压过程中测量和显示按压频率和按压深度, 适用于年龄 8 岁以上患者。



阅读本用户指南，并且在使用之前熟悉产品操作。仅按照本用户指南所述规定使用产品。

警告和注意事项

警告说明某种情况、危险或不安全操作可能导致严重的人身伤害或死亡。

注意事项说明某种情况、危险或不安全操作可能导致轻微的人身伤害或产品损坏。

注意

该注释说明了有关产品或其操作的重要信息。

仅凭处方销售（美国）

注意：事项联邦法律规定此装置仅限由医生或遵医嘱销售。

警告

CPRmeter 2 不可用于 8 岁以下的心脏骤停患者。

注意

不管做得有多好，心肺复苏术也不能保证抢救成功。不管采取什么治疗措施，导致某些患者心脏骤停的潜在问题是无法避免的。

内含物品



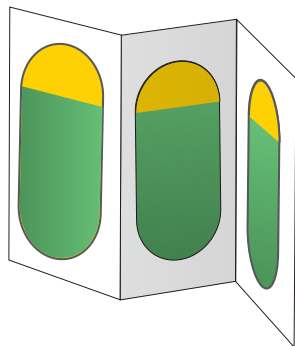
CPRmeter 2



AAA 级电池



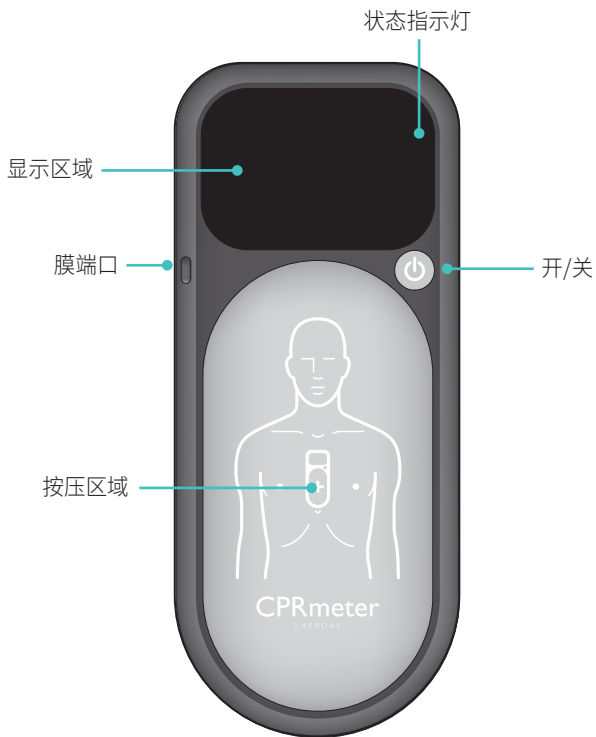
保护套



按压贴

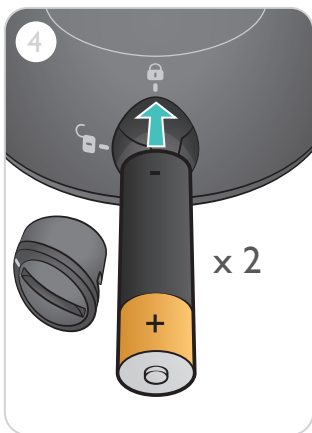
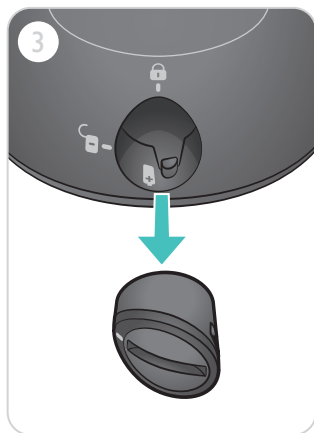
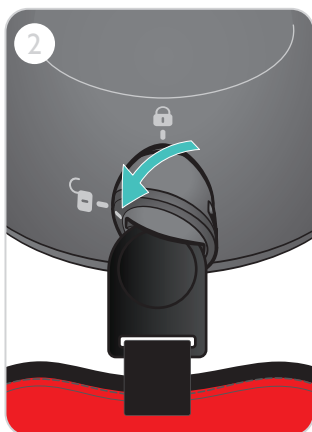
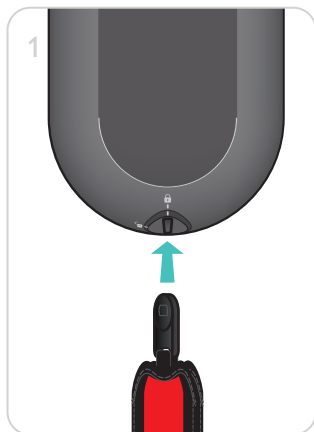
内含物品可能在外观上有所不同，并有可能发生变化。
有关更多信息，请访问 www.laerdal.com/cn/，包括下载最新产品、
备件和配件。

概述

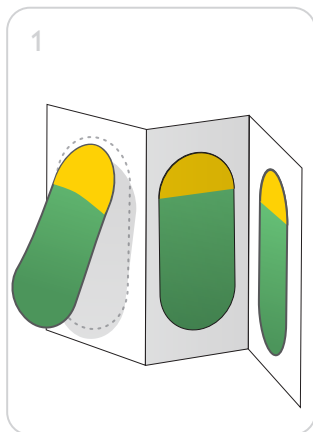




设定——插入电池

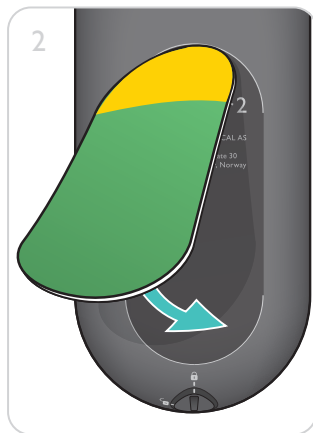


设定——放置按压贴



⚠ 注意事项

确保按压贴在有效期内。
按压贴应在 2 年后从设备上
移除并处理掉。

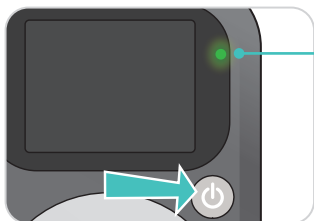


开始使用

注意

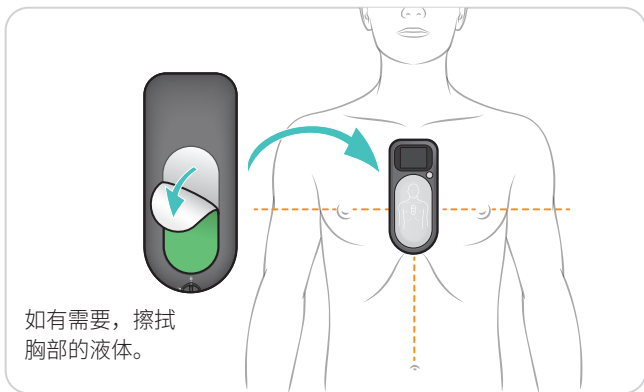
- 拆下设备的保护罩。
- 确保病人躺在坚固平坦的地面上。
- 脱掉病人胸部的衣服。

打开



当 CPRmeter 2 打开时，状态指示灯会变为绿色并持续几秒钟。

放置 CPRmeter 2



如有需要，擦拭胸部的液体。

用手肘按压浅灰色区域。



开始心肺复苏术。

根据当地心肺
复苏术协议进行
胸部按压。

注意事项

如果 CPRmeter 2 在使用过程中发生位置偏移，请将其重新放置在胸部的中心，如图所示。

警告和注意事项

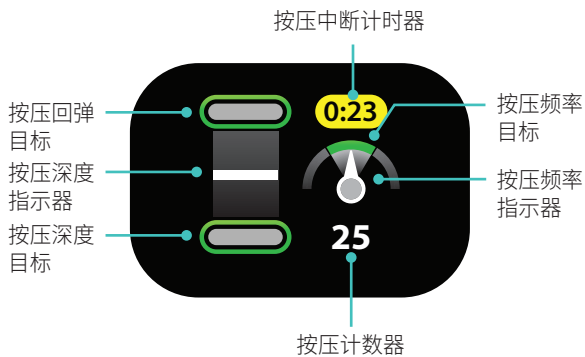
警告

- 请勿将该设备与任何机械或自动压缩设备结合使用。
- 除非除颤器和除颤垫的制造商明确声明该设备可以按这种方式使用，否则不要在除颤垫的上部使用该设备。
- 切勿延迟心肺复苏术。如果使用该设备有任何问题，请在未使用该设备的情况下继续心肺复苏术。
- 如果设备出现损坏，如出现裂缝或锋利的边缘，请不要使用。

注意事项

- 如果在使用设备时遇到困难，切勿延迟心肺复苏术。移除设备并开始按压。
- 状态指示灯变成橙色表示技术错误。如果出现这种情况，请停止使用 CPRmeter 2 并继续进行心肺复苏术。心肺复苏术结束后请联系挪度技术支持。

请联系当地挪度代表以获得更多帮助，或访问 www.laerdal.com/cn/ 以获取更多信息和常见问题 (FAQ)。



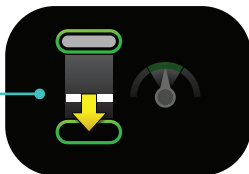
按压反馈

深度

适当深度



深度不够

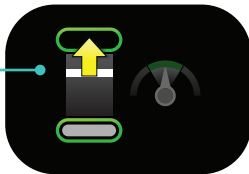


释放

适当回弹



未完全释放



 注释

在按压之间充分释放压力。

在柔软表面

如果 CPRmeter 2 检测到按压超过 60 毫米，它将在目标区域下方显示深度指示器。如果某场心肺复苏术需要患者躺在软垫上进行，则请在患者下方垫一块硬板，并通过确保每次胸部按压时，按压深度目标以下的区域亮起来弥补因软垫过于柔软造成的误差。



警告

当对躺在软垫上的病人实施心肺复苏术时，必须使用硬板来限制软垫吸收的压缩深度。根据软垫、硬板和患者的特点，深度弥补并不能确保患者的胸部按压深度为 50 毫米。

按压反馈

频率

适当频率



过慢

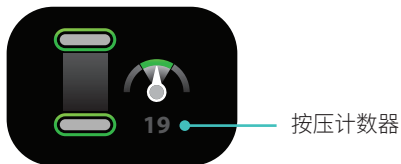


过快



按压计数器

开始按压时，计数器将显示灰色，直到 25 次按压。

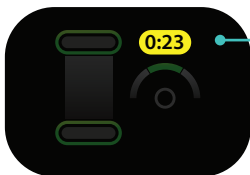




在 30 次按压的循环中，计数器将在 25 到 30 次按压之间时变为纯白色。超过 30 次按压后，每第 10 次按压按压计数器上就会显示闪白色。

如果未进行按压，计数器将在 3 秒后归零。

按压中断



按压中断计时器

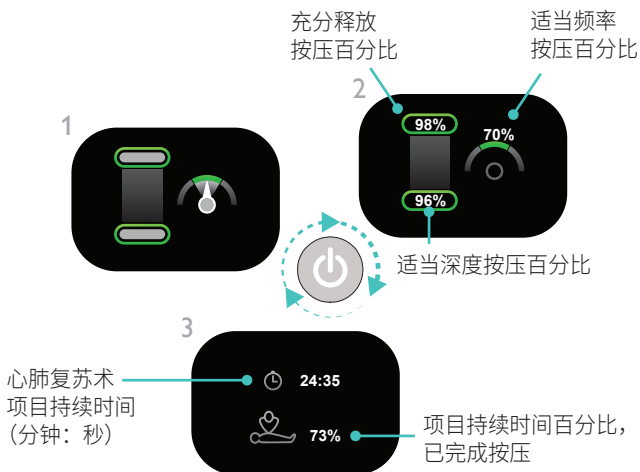
- 3 秒后，CPRmeter 2 显示中断计时，该计时器计算自上次按压结束后的秒数。
- 上次按压结束 20 秒后，按压中断计时器开始闪烁。
- 为了节省电量，CPRmeter 2 的显示在 1 分钟后会逐渐变暗。重新开始按压时，计时器将恢复显示。若未实施按压，设备将在 10 分钟后自动关闭。

引导性反馈

QCPR 快速回顾

CPRmeter 2 可以显示上一次心肺复苏术的表现统计数据。启动设备后，轻按开/关按钮，可激活 QCPR 快速查看功能。统计数据将在两个显示器上显示。

轻按开/关按钮，可在按压反馈和 QCPR 快速查看之间循环显示。



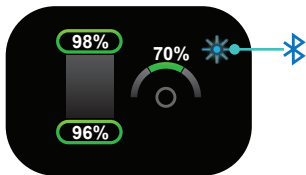
如果进行按压项目，CPRmeter 2 将恢复到按压反馈模式。

注意

- 关闭 CPRmeter 2 时，将保存心肺复苏术项目统计数据。再次启动时，可以查看上次保存的心肺复苏术项目统计数据。
- 当 CPRmeter 2 用于新的心肺复苏术项目时，QCPR 快速查看将显示当前项目的统计数据。
- 至少进行 10 次按压项目时，才能计算心肺复苏术表现统计数据。

无线数据传输

CPRmeter 2 具有蓝牙功能 (发射频率:2402~2480MHz, 调制类型:GFSK, 辐射功率:0dBm Max, 频率特性:2.4G), 可将完整的事件数据上传至 外部设备。



若要连接设备，请按下开/关按钮进入 QCPR 快速查看页面。状态灯将闪烁蓝灯，表示蓝牙已打开，可以连接。当连接到设备上时，将持续亮蓝灯。CPRmeter 2 现在可以传输心肺复苏术的表现数据了。

注意

确保在临床使用期间禁用蓝牙连接。

电池指示灯

电池监测

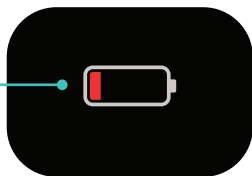
CPRmeter 2 持续监测其电池的功率。通常，特别是在不使用期间，通过打开并检查是否显示低电量图标来检查 CPRmeter 2 电池状态。

如果剩余电量估计低于 30 分钟心肺复苏所需的电量，可视化指示器会发出信号，指示下次使用前应更换电池。



当启动 CPRmeter 2 时，会出现一个低电量图标。

当关闭 CPRmeter 2 时，会出现一个低电量图标。



日常维护

1. 例行检查电池状态（如所述）。
2. 至少每两年更换一次电池。
3. 通常检查 CPRmeter 2 是否有按压贴，内衬是否还在上面。按压贴如果未使用，请至少每两年更换一次。



警告

不要中断心肺复苏更换电池。如果没有收到 CPRmeter 2 的反馈，就请继续实施心肺复苏术。



注意

- 如果使用期间剩余电量过低，不能继续工作，则低电量图标会显示 10 秒，然后 CPRmeter 2 自动关闭。
- 取出低电量电池后，请等待 10 秒再插入新电池。

每次使用后

对患者使用后，CPRmeter 2 可能受到污染，应妥善处理。

1. 将受污染的 CPRmeter 2 放入一个塑料袋中，直到它被清洗干净（请勿将受污染的 CPRmeter 2 放入它的保护套中）。
2. 如果有明显的污染，请用软布或纸巾擦拭 CPRmeter 2，尽可能多地清理干净。
3. 移除 CPRmeter 2 背面的按压贴。。
4. 按照清洁和消毒说明清理 CPRmeter 2。为了达到消毒的目的，需要进行适当的清理。
5. 检查 CPRmeter 2 的外部是否有损坏的迹象。如有需要，请联系挪度安排更换。
6. 如“设定——放置按压贴”中所述，在设备上应用一种新的按压贴。

维护和清洁

在模型上结束训练后，请及时清理

如果 CPRmeter 2 已被用于模型训练，可以用含量大于 70% 的酒精进行擦拭。

临床使用后请进行清洁和消毒

如果临床使用设备，则必须对设备进行清洁和消毒。

清洁

1. 将 5 毫升温和的洗碗液与 4 升温水 (40°C - 50°C) 混合，制成清洗液。
2. 将小刷子（如牙刷）浸入清洗液中，擦洗设备至少 2 分钟。
3. 可用湿刷清除任何膜孔上的堵塞物。
4. 用软布蘸温水 (22°C - 40°C) 擦拭外部。

消毒

1. 可用 0.55% 的邻苯二甲醛溶液或 70% 的异丙醇溶液对外部进行消毒。用溶液喷洒外表面，并确保其保持湿润至少 12 分钟。必要时重复喷涂防止表面溶液蒸发。
2. 用干净的湿布擦拭外部至少 3 次，以清除外部的消毒剂。
3. 完全晾干。

注意事项

切勿将 CPRmeter 2 浸泡在水中或持续放在流动的水下，也不要让水分渗入。请勿对 CPRmeter 2 进行灭菌。

两次使用之间对 CPRmeter 2 的储存

将 CPRmeter 2 放置在它的保护罩中，以保护显示屏不受划伤，并保护按压贴不被损坏。确保在储存期间，开/关按钮不会被意外激活。

客户服务指示器

如果客户服务指标出现在关闭的 CPRmeter 2 上，请联系当地的挪度代表提供更多支持。



规格

心肺复苏术目标

分类	规格
按压深度目标	> 50 毫米 测深精度：±10%
按压回弹目标压力	< 2.5 公斤 压力准确度：+1.5 公斤至 -2.0 公斤
按压频率目标	100 至 120 次/分钟 ± 3 次/分钟

CPRmeter 2 [REF 801-002xx]

CPRmeter 2 符合 IEC 60601-1 第三版的表现要求。

分类	规格
尺寸	153 毫米 × 64 毫米 × 25 毫米
重量	163 克 (不包括电池)
电池	2 节 1.5V AAA 级 (LR03)
温度	运输与存放：-20°C 至 70°C 操作：0°C 至 50°C 瞬态温度：-20°C 至 70°C
每次使用前，CPRmeter 2 在室温环境下从最低存储温度升至可用于预期用途的温度所需要的时间至少为 15 分钟。	
每次使用前，CPRmeter 2 在室温环境下从最高存储温度降至可用于预期用途的温度所需要的时间至少为 15 分钟。	
密封	符合 ISO/IEC 60529 标准规定的 IP55 等级
相对湿度	运输：5% 至 95% 存放：5% 至 75% 操作：5% 至 95%
大气压力限制 (Atm.p.)	运输、存放和操作： 1,060 至 617 毫巴

电磁相容性	符合 IEC 60601-1-2 和 RTCA/DO-160F 第 21 章 M 类标准
除颤保护	CPRmeter 2 是除颤保护型，BF 型病人连接器。

CPRmeter 2 按压贴 [REF 801-10850]

这些 CPRmeter 2 按压贴是一次性的，只供单个病人使用。切勿重复使用。重复使用将会导致交叉污染的风险增加，和/或降低胶带的性能。

分类	规格
尺寸	39 毫米 × 90 毫米
温度	运输与存放：-20°C 至 70°C 操作：0°C 至 50°C
相对湿度	运输：0% 至 75% 存放：0% 至 75% 操作：0% 至 95%
材料	泡沫垫每侧有生物相容性胶带。
保存期	用于 CPRmeter 时为 2 年，或包装未开封时为 4 年。请勿超过包装上的保存期。

环境考量

产品	信息
CPRmeter 2	CPRmeter 2 包含电子元件。根据当地法规在对应的回收站处理废弃物。
CPRmeter 2 按压贴	所使用的按压贴可能被身体组织、液体或血液污染。将其作为传染性废物处理。

符号术语表

符号	定义
	CE 标志
	切勿重复使用
	除颤保护
	制造商
	报废电子电气设备指令标志 (WEEE)。 根据您所在国家的要求进行处理。
	参考订单号
	异物防护等级——防止灰尘侵入以及来自各个方向的低压水柱喷射。
	到期日期
	不含天然乳胶
	警告/注意事项
	注意
	运输/储存的温度限制
	包含 CPRmeter 2 按压贴的数量，显示为“#”
	请参考使用说明

符号术语表

	剥离符号
	8 岁以下儿童请勿使用
	澳大利亚 RCM 标志
	蓝牙标志
	注意事项：联邦法律（美国）对由医生出售或根据医生指示出售这种装置有限制性规定。
	运输/存储相对湿度范围
	运输/存储气压范围
	可回收标识
	易碎品标识
	防雨防潮标识
	批次号
	产品序列号

监管信息

警告

- 当 CPRmeter 2 与除颤器一起使用时，请务必遵循除颤器制造商的说明使用。根据对应的除颤协议，停止按压，双手脱离 CPRmeter 2，除在除颤期间或有其他需要时，应避免与任何病人接触。
- CPRmeter 2 不适用于移动环境，例如空中救护机、海上队救护艇或陆上救护车。如果在运输病人过程中使用，该设备可能会提供不准确的反馈。如果在移动环境中指定采用心肺复苏术，此类情况下不要依赖深度反馈。不需要从病人身上取下设备。
- 不要使用 CPRmeter 2 对人实施心肺复苏术。它可以与训练模型一起使用，或只是在适应的表面上进行练习。
- 正确实施心肺复苏术也可能导致病人肋骨骨折。¹ 如果肋骨受到损害，请继续根据当地协议提供心肺复苏术。
- 正确实施心肺复苏术可能导致胸部损伤¹ 如外胸壁挫伤或擦伤。
- 在飞机上升和下降过程中，请务必依赖 CPRmeter 2 的反馈，因为在这种情况下，它的精度会降低。

注意事项

- 不要对没有包扎的伤口或未康复的切口位置使用 CPRmeter 2。
- 该设备仅用于挪度允许的配件，如果使用未经批准的配件，可能会出现性能不佳的情况。请勿尝试自行修改设备。
- CPRmeter 2 仅使用 801-10850 型按压贴。
- CPRmeter 2 不属于耐用设备。如果遇到技术困难，请联系当地挪度代表寻求支持。

¹ Black CJ, Busuttill A, Robertson C. Chest wall injuries following cardiopulmonary resuscitation. Resuscitation. 2004;63:339–343.

注意

未经挪度医疗明确批准的更改或修改可能会使用户丧失操作设备的权力。

推荐

急救人员应接受 CPRmeter 2 使用培训，包括定期进修培训。当在 CPR 模型上使用设备进行训练时，禁用或忽略来自模型的反馈。



WEEE

本设备标有欧盟 2012/19/EU 报废电子电气设备 (WEEE) 指令合规标志。确保本产品得到正确处理，有助于防止对环境和人体健康产生潜在的负面影响；反之，如果对本产品的废弃物处理不当，就会产生负面影响。产品上的符号表示本设备不可当作家庭废弃物处理。而要转交到相应收集点，进行电子和电气设备的回收。

处理时，须遵守当地的废弃物处理环保法规。

有关本产品的处理、回收和循环利用的详细信息，请联系您当地市政部门、家庭废弃物处理机构或您向其购买产品的挪度代表。



该产品符合根据理事会指令 2007/47/EC 和理事会指令 2014/53/EU 修订的理事会指令 93/42/EEC 的基本要求。

CMIIT 编号: 2020DJ0903.

监管信息

电磁兼容

注意

- CPRmeter 2 胸外按压测量仪符合YY0505标准电磁兼容有关要求。
- 用户应根据随机文件提供的电磁兼容信息进行安装和使用。
- 便携式和移动式RF通信设备可能影响 CPRmeter 2胸外按压测量仪性能，使用时避免强电磁干扰，如靠近手机、微波炉等；
- 指南和制造商的声明详见附件。

警示

- CPRmeter 2胸外按压测量仪不应与其他设备接近或叠放使用，如果必须接近或叠放使用，则应观察验证在其使用的配置下能正常运行。
- 即使其它设备符合相应国家标准的发射要求，CPRmeter 2胸外按压测量仪仍可能被其它设备干扰。
- 基本性能：按压深度、按压频率。

监管信息

指南和制造商的声明-电磁发射

CPRmeter 2胸外按压测量仪预期使用在下列规定的电磁环中，CPRmeter 2胸外按压测量仪的购买者或使用者应该保证它在这种电磁环境下使用：

发射试验	符合性	电磁环境-指南
GB4824 RF发射	1组	CPRmeter 2 胸外按压测量仪仅为其内部功能而使用RF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小。
GB4824 RF发射	B类	CPRmeter 2 胸外按压测量仪适于使用在家用和直接连接到供家用的住宅公共低压电网的所有设施中。
Gb17625.1 谐波发射	不适用	
GB17625.2 电压波动/闪烁 发射	不适用	

指南和制造商的声明-电磁抗扰度

CPRmeter 2 胸外按压测量仪预期使用在下列规定的电磁环中, CPRmeter 2 胸外按压测量仪的购买者或使用者应该保证它在这种电磁环境下使用:

抗扰度试验	IEC60601测试电平	符合电平	电磁环境-指南
静电放(ESD) 静电放(ESD)	±6 kV 接触放电 ±8 kV 空气放电	±6 kV 接触放电 ±8 kV 空气放电	地面应该是木质、混凝土或瓷砖,如果地面用合成材料覆盖,则相对湿度应该至少30%
电快速瞬变脉冲群 GB/T 17626.4	±2kV 对电源线 ±1kV 对输入/输出线	不适用	不适用
浪涌 GB/T 17626.5	±1 kV 差模电压 ±2 kV 共模电压	不适用	不适用
电源输入线上电压 暂降、短时中断和 电压变化 GB/T 17626.11	<5% UT,持续0.5周(在 UT上,>95%的暂降) 40% UT,持续5周(在UT 上,60%的暂降) 70% UT,持续25周(在 UT上,30%的暂降) <5% UT,持续5s(在UT 上,>95%的暂降)	不适用	不适用
工频磁场 (50/60Hz) GB/T 17626.8	3A/m	3A/m	工频磁场应具有在典型的商业或医院环境中典型场所的工频磁场水平特性。

注:UT指施加试验电压前的交流网电压

指南和制造商的声明-电磁抗扰度

CPRmeter 2胸外按压测量仪预期使用在下列规定的电磁环境中，CPRmeter 2胸外按压测量仪的购买者或使用者应该保证它在这种电磁环境下使用：

抗扰度试验	IEC60601测试电平	符合电平	电磁环境-指南
RF传导 GB/T 17626.6 RF辐射 GB/T 17626.3	3 Vrms 150 kHz to 80 MHz 3 V/m 80 MHz to 2.5 GHz	不适用 3 V/m	<p>便携式和移动式RF通信设备不应比推荐的隔离距离更靠近CPRmeter 2胸外按压测量仪的任何部分使用，包括电缆。该距离应由与发射机频率相应的公式计算。</p> <p>推荐的隔离距离</p> $d = 1.2 \sqrt{P}$ $d = 1.2 \sqrt{P} \quad 80 \text{ MHz to } 800 \text{ MHz}$ $d = 2.3 \sqrt{P} \quad 800 \text{ MHz to } 2.5 \text{ GHz}$ <p>其中，P是根据发射机制造商提供的发射机最大输出额定功率，以瓦特(W)为单位，d是推荐的隔离距离，以米(m)为单位。b固定式RF发射机的场强通过对电磁场所勘测a来确定，在每个频率范围b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。</p> 

注1: 在80MHz和800MHz频率上，采用较高频段的公式

注2: 这些指南可能不适合所有的情况，电磁传播受建筑物、物体和人体的吸收和反射的影响。

a 固定发射机场强，诸如：无线（蜂窝/无绳）电话和地面移动式无线电的基站、业余无线电、AM（调幅）和FM（调频）无线电广播以及电视广播等，其场强在理论上都不能准确预知。为评定固定式RF发射机的电磁环境，应该考虑电磁场所的勘测。如果测得CPRmeter 2胸外按压测量仪所处场所的场强高于上述应用的RF符合电平，则应观测CPRmeter 2胸外按压测量仪以验证其能正常运行。如果观测到不正常性能，则补充措施可能是必需的，如重新对CPRmeter 2胸外按压测量仪定向或定位。

b 在150KHz~80MHz整个频率范围，场强应该低于3 V/m。

便携式及移动式RF通信设备和 CPRmeter 2 胸外按压测量仪之间的推荐隔离距离

CPRmeter 2 胸外按压测量仪预期在辐射RF骚扰受控的电磁环境下使用。依据通信设备最大输出功率, CPRmeter 2胸外按压测量仪的购买者或使用者可通过下面推荐的维持便携式及移动式RF通信设备(发射机)和 CPRmeter 2 胸外按压测量仪之间最小距离来防止电磁干扰。

发射机的额定最大输出功率/W	对应发射机不同频率的隔离距离/m		
	150 kHz ~ 80 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	150 kHz ~ 80 MHz $d = 1.2 \sqrt{P}$	800 kHz ~ 2.5 GHz $d = 2.3 \sqrt{P}$
0.01	/	0.12	0.23
0.1	/	0.28	0.73
1	/	1.2	2.3
10	/	3.8	7.3
100	/	12	23

对于上表未列出的发射机额定最大输出功率, 推荐隔离距离 d , 以米 (m) 为单位, 能用相应发射机频率栏中的公式来确定, 这里 P 是由发射机制造商提供的发射机最大输出额定功率, 以瓦特 (W) 为单位。

注1: 在 80 MHz 和 800 MHz 频率上, 采用较高频范围的公式。

注2: 这些指南可能不适合所有的情况, 电磁传播受建筑物、物体和人体的吸收和反射的影响

注册证号：国械注进20212080500

产品名称：胸外按压测量仪

型号：CPRmeter 2

性能：在胸外按压过程中测量和显示按压频率和按压深度

结构组成：由主机及按压贴组成。主机包括部件外壳、显示屏、压力传感器、线路板、电池、电池盖。

禁忌症：暂不明确

使用对象：年龄8岁以上的患者

生产日期：见标签

使用期限：见标签

制造商：挪度医疗器械有限公司 Laerdal Medical AS

制造商地址和生产地址：P.O. Box 377, Tanke Svilandsgate 30, 4002
Stavanger, Norway

电话：(+47) 51 51 17 00

产品注册证书:国械注进 20212080500

中国代理人 and 售后服务单位
挪度医疗器械(杭州)有限公司

地址:浙江省杭州市拱墅区远洋国际中心2号楼(B座)4层409
室、410室

邮编:310015

电话:0571-8801 1705 传真:0571-8801 3703

20-16563 修订版 A

www.laerdal.com



Laerdal
helping save lives