



KONICA MINOLTA

血氧饱和度监测仪
PULSOX-300
说明书

本仪器必须在医生的指导下才能使用。

安全图标

本说明书中的警告和注意以及通过以下标志指示的仪器，都是为了防止因对仪器的错误处理而导致事故发生而设。



指示这是有关安全的警告或注意的一段说明。
请认真阅读该说明，确保安全使用该设备。



指示禁止这种操作。
在任何情况下请绝对不要执行这种操作。



指示涉及某操作时按说明书指示。
请始终小心按说明书操作。



指示禁止这种操作。
绝对不能拆卸此产品或设备。



这个图标指示在 IEC60417-5319 中没有规定任何警报功能。



这个图标指示 **BF** 型的设备。
这个设备提供了一种特殊的防止电击，特别是针对泄漏的电流以及使用 **F**-型号应用零件的保护性接地的可靠性的保护度。
F-型号应用零件指示应用零件与仪器所有的其它部分绝缘到一定程度以至于在单故障情况下所允许的泄漏电流容量不超过当可用部件与地面之间应用的电压相当于 1.1 倍最高额定电源电压。



这个图标指示电源。

授权的标准

北美洲

UL, C-UL;



关于电击危险，火灾和机械性伤害仅与 UL 60601-1, CAN/CSAC22.2 No.601.1 一致

欧洲

CE（医疗器械指令）:



这个仪器遵从 EN60601-1, EN60601-1-2, EN14971, EN13485 的标准。

安全注意事项

为确保正确使用此仪器，请仔细阅读并严守以下注意事项。阅读完使用说明书后，将其放在一个安全的地方以便在发生问题的任何时候都能参考。



警告

(不严格遵守以下注意事项可能会导致死亡或严重的伤害。)



这个仪器是设计用于测量动脉血中氧气饱和度 (SpO₂) 和脉搏率。不要将其用于任何其它目的，例如睡眠性呼吸暂停和呼吸异常的警报装置。



不要在存有易燃或可燃性气体（麻醉性气体等）的场所使用该仪器。以上操作可能会引起火灾。



不要拆卸或修改仪器或部件。以上这样操作可能会引起火灾或电击。



如果仪器损坏、冒烟或出现异味，请不要操作该仪器。以上操作可能会引起火灾。在这种情况下，立即关闭电源，取出电池，并与最近的授权服务部门联系。




不要将电池靠近火，会使其短路，发热或分解。以上操作可能会导致爆炸或产生热能，从而引起火灾或伤害。



警告

(不严格执行下列的指令,会导致伤害或仪器损坏或者其它的财产损失。)



请不要使用柯尼卡美能达精密光学仪器株式会社指定以外的其它电池。为仪器安装电池时,要确保它们是按照正确的极性标  安装的。



如果电池内的碱性液体溅到眼睛,皮肤或衣服上,请立即清洗沾染的部位并看医生接受治疗。



请不要使用柯尼卡美能达精密光学仪器株式会社指定以外的其它探测器。使用不同的探测器可能会使探测器过热,而引起灼烧。



操作仪器时不要长时间把探测器固定在患者身上,容易引起低温灼伤、发红或斑疹。如果感觉疼痛或发痒时请立即停止使用该仪器并向医生咨询。对于高热患者或有外周血循环障碍的人或是皮肤敏感的人使用前也请先咨询医生。

目录

安全图标	2
安全注意事项	4
前言	7
安全注意	7
装箱物品	8
关于探测器	8
系统图和附件	9
零件名称	10
使用注意事项	11
储存注意事项	13
废旧电池处理方法	13
准备工作	14
1) 连接腕带	14
2) 连接探测器	15
3) 安装电池	16
测量	17
1) 开始测量	17
2) 读取显示器读数	18
3) 结束测量	19
关于自动关闭电源的功能	19
故障处理	20
错误信息	20
修理前检查要点	24
维护和检查	24
清洗	24
特殊说明	25
附录	27
显示数值的计算方法	27
EMC 向导	28
测量原理	30
氧饱和度和氧分压的关系	31

前言



安全注意



这个仪器是设计用于测量动脉血中氧气饱和度（ SpO_2 ）和脉搏率。不要将其用于任何其它目的，例如睡眠性呼吸暂停和呼吸 异常的警报装置。

血氧饱和度监测仪 PULSOX-300，运用将一根探测器连接到成人手指上的这种无创伤方法，是设计用于测量动脉血中的氧气饱和度（ SpO_2 ）和脉搏率。

PULSOX-300 预期用于抽样检查。

- 这种压紧的、轻重的以及可携带式的主机具有一个大型的发光二极管显示器可被轻松操作。

装箱物品

使用此仪器前，请确认该仪器的包装箱内存在以下物品。

- 1) PULSOX-300 主机 × 1
- 2) 腕带 WB-300 × 1
- 3) AAA 型碱性电池 × 1
- 4) 说明书 × 1

关于探测器

使用此仪器时，可选用以下探测器的型号。

- 手指夹探测器 SR-5C
- 抽样检查探测器 SP-5C
- 监测器探测器 LM-5C
- 个人探测器 SD-5C

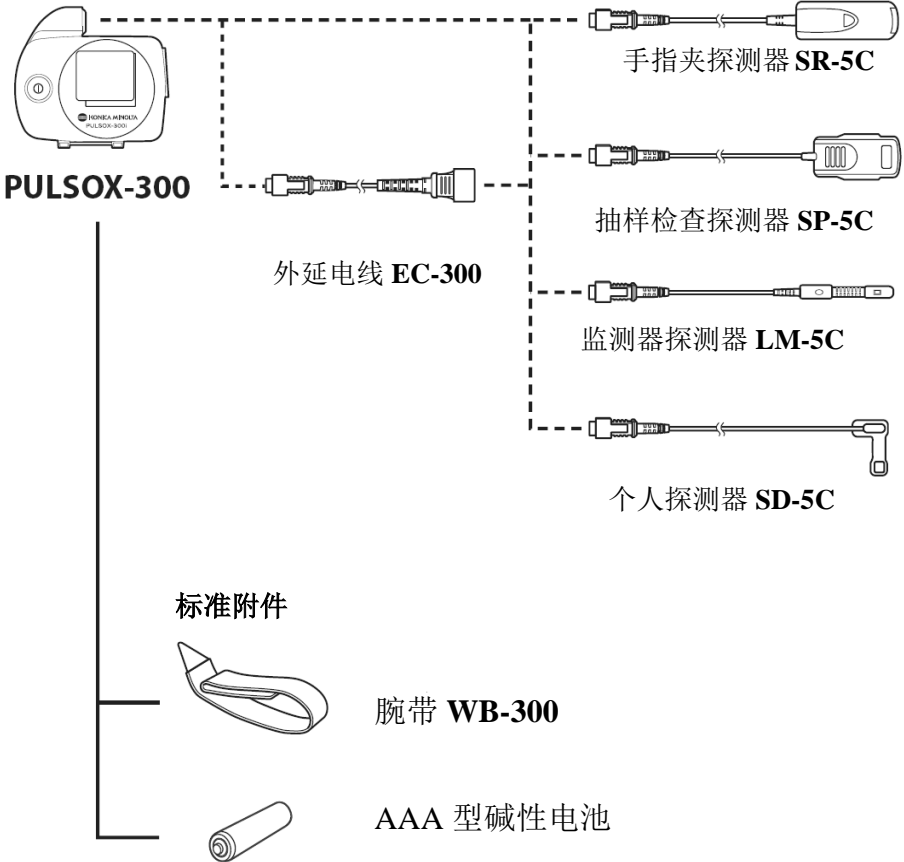
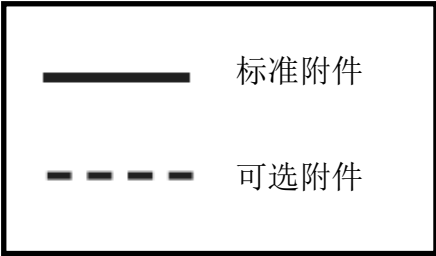
如下表所示，测试点随探测器的不同而不同，所以根据你的目的选择探测器。

探测器型号	患者	允许的测量点
SR-5C	成年人	指（手）
SP-5C		
LM-5C		
SD-5C		

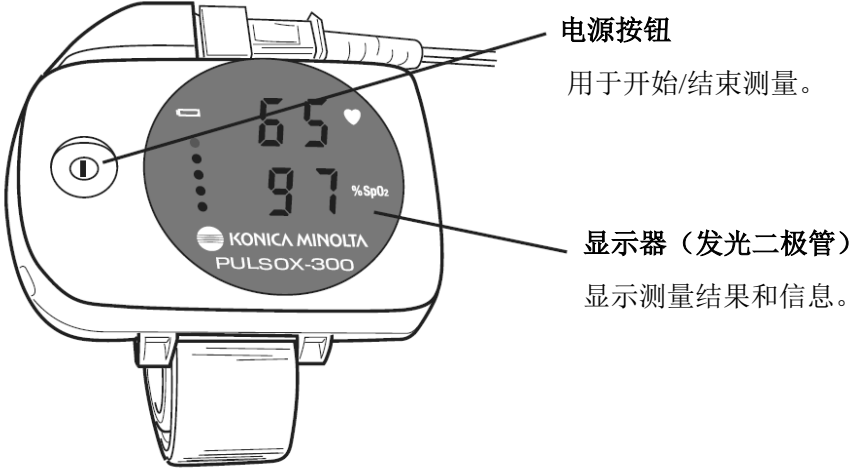
关于使用方法，请参考此说明书“连接探测器”（15页）。

系统图和附件

仪器由以下项目组成。



零件名称

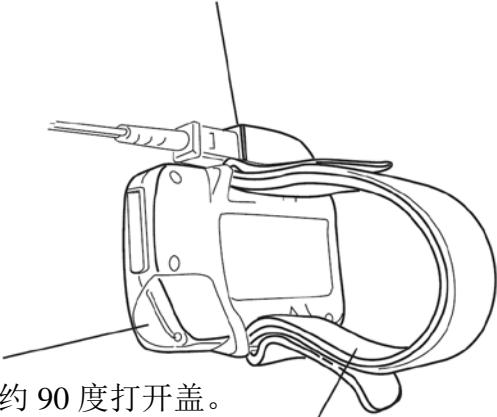


电源按钮
用于开始/结束测量。

显示器（发光二极管）
显示测量结果和信息。

探测器连接器
将探测器连接到此连接器

电池盖
可将其旋转大约 90 度打开盖。



腕带
用于设置你手腕上的仪器。

使用注意事项

- 此仪器应在以下操作条件中使用。
- 温度 0 至 40°C (32 至 104°F)，相对湿度 30 至 85%，且无凝露。
- 气压 700 至 1060hPa (海拔-400 至 3000 米)。
- 此仪器为精密仪器。为避免被损坏的可能性，不要将仪器掉落也不要在其上放置重物。
- 不要将此仪器暴露在雨或水中。
- 此仪器无警报功能。当警报功能必要时请不要使用此仪器。
- 此仪器设计用于成年人。当婴儿或婴孩使用此仪器时，请注意不能保证被设计用于测量的准确度。
- 不要在过度震荡的环境中使用此仪器。另外，为避免对仪器的过度碰撞，必须小心地握住。若不注意可能引起故障。
- 在以下情况中可能不能获得准确的测量数据。
 - 当主机过度运行
 - 当探测器连接不正确
 - 当在测量点的血液循环弱（由于手臂/手指血压，外周循环不充分）
 - 当周围光线（例如：仪表灯光、荧光、红外线热灯、直射光）太强
 - 当其它电子设备（例如：附近的电子器械像电视、医疗设备）干扰电磁
 - 当在测试过程中使用移动电话

- 当受到异常血红蛋白如一氧化碳血红蛋白（HbCO）和高铁血红蛋白的影响
- 当色素如测心绿，血管内染料和靛青绿存在于血液当中
- 当擦亮指甲

表格 1 和 2 显示了可能由于这些血红蛋白引起的错误。

动脉血氧饱和度值（SpO₂）与显示值的区别

表格 1

SaO ₂	HbCO		
	1%	5%	10%
50	-0.1	-0.7	-1.5
70	-0.1	-0.7	-1.5
90	-0.2	-0.8	-1.6
100	-0.2	-0.8	-1.7

测量值始终低于真实值。

表格 2

SaO ₂	HbCO		
	1%	5%	10%
50	+0.2	+1.3	+3.2
70	-0.6	-2.3	-3.2
90	-1.5	-6.0	-9.6
100	-1.8	-7.5	-12.2

如果 SaO₂ 在 50% 附近时，显示值有时会高于真实值。

储存注意事项

- 此仪器应在以下储存条件下储存。
- 温度-10 至 60°C（14 至 140°F），相对湿度 10 至 95%，且无凝露。
- 气压 700 至 1060hPa（海拔-400 至 3000 米）。
- 当储存仪器时：
 - 不要将仪器存储在将会暴露在水中的区域。
 - 不要将仪器存储在直接接触直射光、压力、温度、湿度、通风、日光、灰尘、强磁场、和/或盐或含硫的环境中，可能会影响仪器。
 - 不要将仪器存储在倾斜面或可能遭受震荡或物理冲击的表面。（在运输过程中，也避免震荡或物理冲击）
 - 不要将仪器储存在有化学药物储存或放出气体的环境中。

为避免下次使用仪器时发生任何问题，确保仪器、线、探测器和其它附件都是清洁的并安全储存。

如果超过两周未使用仪器，将电池从电池组中移出，可避免由于电解液泄漏而引起的损坏的可能。

废旧电池处理方法

- 当处理使用电量耗尽的电池时，利用绝缘带等将极性末端绝缘。如果电池末端接触到了金属物品，产生热量，可能会引起爆炸或火灾。
- 确保电池已按照当地法律和规程，已被正确处理或循环使用。

准备工作

在使用仪器开始测量前，遵守以下提供的程序确保测量的稳定。

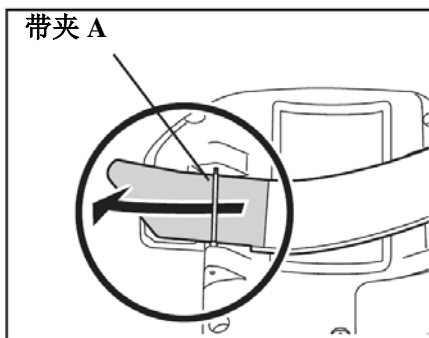
1) 连接腕带

将腕带 WB-300（作为标准附件提供）连接到仪器上。由于 WB-300 是由弹性材料制成，使它具有灵活性和适于手腕的舒适性。

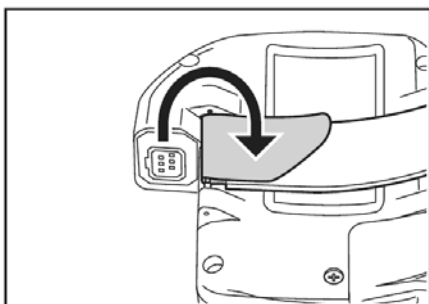
程序

1 将仪器的后侧抬起放置。

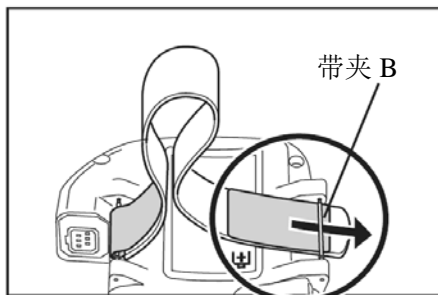
2 将腕带的钩-环带上具有一定角度的尖头向外穿过带夹 A。这样操作时，确信尼龙拉链带部分朝上。



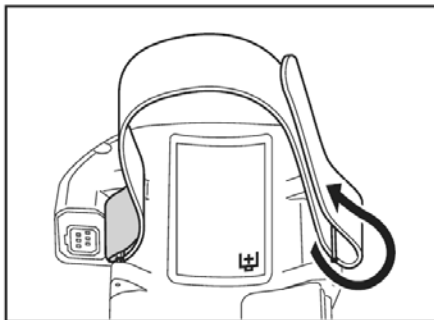
3 向前折叠插入的钩-环部分，将其牢固的卡在带子上。



- 4 将带的另一末端向外穿过带夹 B 注意不要将带扭曲。



- 5 向后折叠并同时确保带已经被钩-环带部分固定住了。当把仪器附到手臂上时，调整带的长度同时正好卡在钩-环部分。

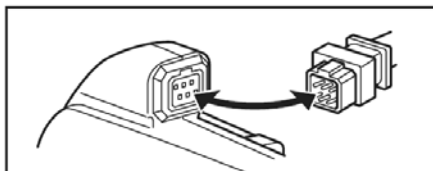


2) 连接探测器

将探测器的连接器插头插入仪器上的连接器。

确保探测器的连接器插头的

方向正确。在连接时不要用力过度。这样做容易损坏连接器。

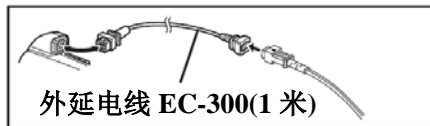


不要直接用手接触连接器的末端。

可能会引起接触故障。

连接在 PULSOX-300 与探测器之

间的外延电线 EC-300 可以将探测器的电线延伸 1 米的总长度。

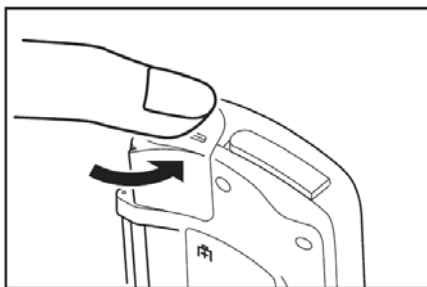



3) 安装电池

程序

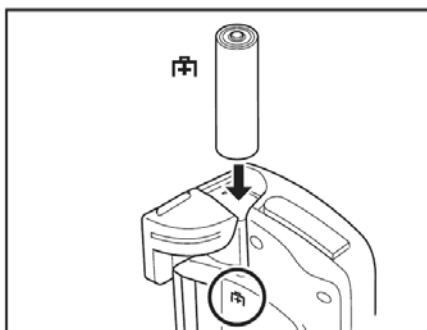
- 1 将电池盖顺时针旋转大约 90 度后打开电池盖。

当转动电池盖时，保持抓住电池盖的手指部分平坦。这将有利于使用最小的力气打开电池盖。



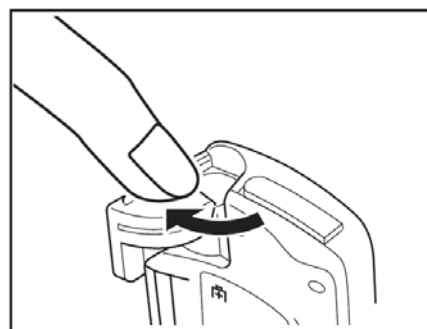
- 2 根据仪器后侧显示的极性标志（）将电池插入电池箱。

此仪器需要一节 AAA-型电池。



- 3 将电池盖逆时针旋转大约 90 度后关闭。

采用一种新型机制的锁当关闭时自动锁住电池盖。



测量

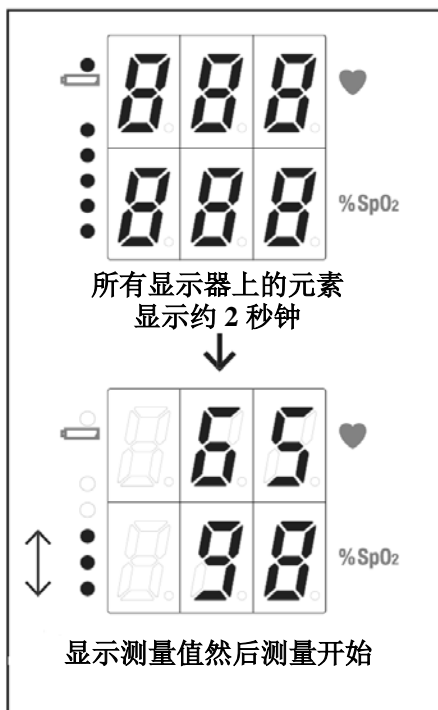
1) 开始测量

- 1 将探测器连接到一名成年患者的手指上。



- 2 按下电源按钮

- 电源显示开启，所有在显示器上的元素显示约 2 秒，然后显示器变换到测量显示。
- “---”不会显示出血氧饱和度的值 (SpO_2) 以及脉搏率直到测量值已被计算完并显示出来。



2) 读取显示器读数

当打开仪器后，发光二极管所有的元素都点亮。

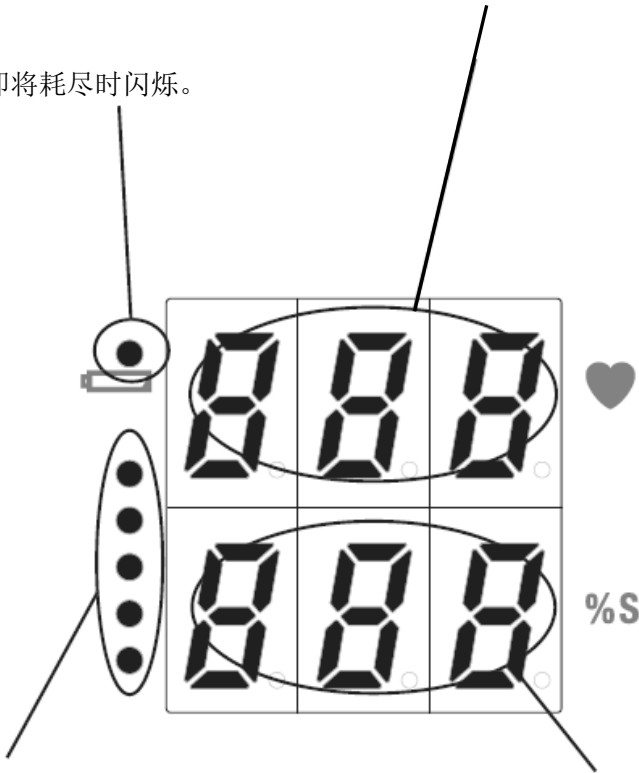
脉搏水平、脉搏率和 SpO_2 数值都将在测量过程中显示。

脉搏率 (P.R.)

如果发生错误，将显示主要关于 P.R.的错误信息。

电池指示

当电池电量即将耗尽时闪烁。



脉搏水平仪

指示脉冲水平为了能够稳定的测量，确保通过调节测量点或摩擦或使其加热促进血液循环使得脉冲水平仪照亮了两级或高于两级。

氧饱和度 (SpO_2) 数值

如果发生错误，将会显示一条主要关于 SpO_2 的错误信息。

3) 结束测量

按下电源按钮，测量结束并且关闭电源。



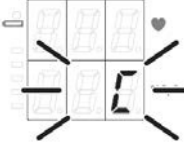
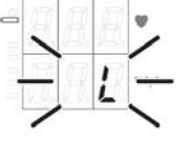
关于自动关闭电源的功能

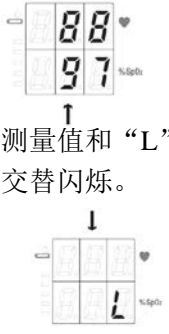
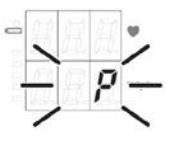
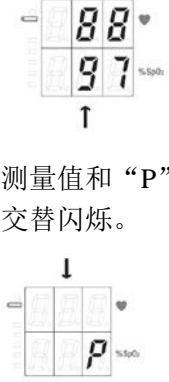
仪器具有自动关闭的功能，能够单独操作。如果没有探测器连接到 PULSOX (“C” 闪烁) 或没有探测器连接到患者 (“L” 闪烁) 持续超过 2 分钟，电源将自动关闭。

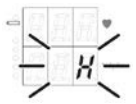

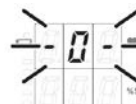
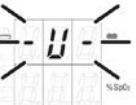

故障处理




错误信息

当错误发生时此仪器显示错误信息。请根据所显示信息正确地检查。

错误信息	原因	解决方案
 <p>“C” 闪烁。 连续两秒以上检测不到有探测器与 PULSOX-300 相连，电源将自动关闭。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 没有检测器与 PULSOX-300 相连接，或是探测器与 PULSOX-300 连接不正确。 如使用外延电线 EC-300 时，则电线可能与仪器或探测器连接不正确。 <p>-----</p> <ul style="list-style-type: none"> 连接的探测器不适用于 PULSOX-300。 	<ul style="list-style-type: none"> 将探测器正确连接于 PULSOX-300。 如使用外延电线 EC-300 时，将电线与仪器或探测器正确连接。 如果探测器与 PULSOX-300 正确相连后错误信息仍再次出现，则可能是探测器发生故障（如探测器电线损坏）。请更换其它探测器。 使用 PULSOX-300 专用探测器。
 <p>“L” 闪烁。 连续两秒以上检测不到有患者与探测器相接触，电源将自动关闭。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 测量所需光度不够。 发光二极管发射的光线直接进入传感器。 强光直接进入探测传感器。 	<ul style="list-style-type: none"> 检查探测器是否接触到患者。 确定光源和传感器对口相连。 如果测量的部位过厚则传送的光线量不充足，将探测器系于较薄的位置。 清理光源和感受器对口。 测量时避免强光直接进入探测器。 如经过以上检查此错误信息重复出现，则探测器有可能发生故障，请更换其它探测器。

错误信息	原因	解决方案
 <p>测量值和“L”交替闪烁。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 未获得到测量所需光能量。测量值得到显示但并不能保证测量值的准确性。 	<ul style="list-style-type: none"> 检查探测器是否接触到患者 确定光源和传感器对口相连 如果测量部位过厚则传送的光线量不充足，将探测器系于较薄的位置。 清理光源和感受器对口。 测量时避免强光直接进入探测器。 如经过以上检查此错误信息重复出现，则探测器有可能发生故障，请更换其它探测器。
 <p>“P”闪烁。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 未接收到测量所需脉搏信号。 	<ul style="list-style-type: none"> 检查探测器是否接触到患者。如确认接触到患者后错误信息再次出现有可能是由于测量部位脉搏强度不够造成的。将探测器移动到强脉搏位置用于检测。 如果不考虑探测器连接的部位而不能得到一足够强的脉搏信号，则探测器有可能发生故障。请更换其它探测器。
 <p>测量值和“P”交替闪烁。</p>	<ul style="list-style-type: none"> 脉搏微弱且未接收到测量所需脉搏信号。测量值得到显示但并不能保证测量值的准确性。 	<ul style="list-style-type: none"> 将探测器与身体正确接触。如确认接触到患者后错误信息再次出现，则考虑有可能是由血液循环或其它循环问题所造成。如果一旦发生，寻找可获得足够脉搏信号强度的区域，重新连接探测器或将待测区域进行预热。 在特殊情况下，脉搏微弱也会造成此种错误。为了增加测量的准确性，请勿将探测器暴露于强光环境下，可以用黑布将其包裹。同时保证患者处于平静状态，避免由于身体移动造成的干扰。

错误信息	原因	解决方案
<ul style="list-style-type: none"> •  • “H” 闪烁。 	<ul style="list-style-type: none"> • 脉搏过强导致不能正确测量。 	<ul style="list-style-type: none"> • 将探测器与身体正确接触。如确认接触到患者后错误信息再次出现，则考虑有可能是由血液循环或其它循环问题所造成。如果一旦发生，寻找可以获得更加稳定的脉搏信号的测量区域。 • 如经过以上检查此错误信息再出现，则探测器有可能发生故障，请更换其它探测器。
<ul style="list-style-type: none"> •  • 测量值和“A”交替闪烁。 	<ul style="list-style-type: none"> • 运动伪差 测量值得到显示但不能保证测量值的准确性。 	<ul style="list-style-type: none"> • 将探测器与患者身体正确接触。如确认接触到患者后错误信息再次出现，则保持测量点尽可能稳定或将探测器移动到一人体活动相对较小的位置。
<ul style="list-style-type: none"> •  • “-0-” 闪烁 	<ul style="list-style-type: none"> • 脉搏率超出测量范围的最高限度（230bpm）。 	<ul style="list-style-type: none"> • 脉搏率超出测量范围最高限度时测量无法进行。
<ul style="list-style-type: none"> •  • “-U-” 闪烁 	<ul style="list-style-type: none"> • 脉搏率未达到测量范围的最低限度（30bpm）。 	<ul style="list-style-type: none"> • 脉搏率未达到测量范围最低限度时测量无法进行。
<ul style="list-style-type: none"> •  • 测量值闪烁 	<ul style="list-style-type: none"> • 氧饱和度数值低于测量范围最低值（70%SpO2）。测量值得到显示但不能保证测量值的准确性。 	<p>（此条信息表示测量值在可信范围之外。）</p>

错误信息	原因	解决方案
 <p>“bt out” 只有在电池完全耗尽时才会显示。</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● 电池电量耗尽 	<ul style="list-style-type: none"> ● 更换新电池。 ● 此种情况下更换电池后测量数据不保留。
 <ul style="list-style-type: none"> ● 电量指示器闪烁。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 电量即将耗尽。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 电池电量将于大约 30 秒左右耗尽。请更换新电池。
 <ul style="list-style-type: none"> ● 显示大约三秒之后电源关闭。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 仪器的测量电路出现其它故障。 	<ul style="list-style-type: none"> ● 关闭电源后再次开启。 ● 如经过以上检查此错误信息重复出现，则此仪器可能发生故障。请联系最近的分销商或授权的服务部门。

修理前检查要点

采取任何行动之前，首先检查以下要点：

如果异常情况持续出现，仪器可能发生故障，因此与你最近的分销商或授权服务部门联系。

问题	检查点	解决方法	参考页码
当电源打开后显示器无任何显示	电池电量是否耗尽？	关闭电源并更换新电池（AAA 型）	P.16
	电池方向是否正确？	确保电池的方向正确	P.16
在测量过程中显示器的显示消失	是否没有将探测器连接到 PULSOX 或没有将探测器连接到患者，所持续的时间超过 2 分钟	对于自动关闭电源功能，如果没有任何探测器连接到 PULSOX 或没有探测器连接到患者所持续时间超过 2 分钟，电源将自动关闭。	P.19

维护和检查

- 使用仪器前，确保仪器没有任何损坏，探测器电线没有损坏或金属丝没有断裂，仪器处于正确和安全的运行状态下。

清洗

- 将软布弄湿或蘸取中性洗涤剂，并用其擦拭仪器，然后用一块干布小心擦拭。按照这种方法，确保仪器是干净的而且从未使用过溶剂。当清洗时，注意不要接触到连接器末端。接触到它们可能会损坏末端插销，导致故障或损坏。

特殊说明

双波长脉搏型（665nm/880nm）动脉血氧饱和度监测仪

- 名称：血氧饱和度监测仪
- 型号：PULSOX-300

功能：

- 测量范围：SpO₂：0 至 100% SpO₂
脉搏率：30 至 230bpm
- 准确度：SpO₂：±2%SpO₂（70 至 100%的范围，1S.D.）
脉搏率：±2bpm（30 至 100 的范围）
或数值的±2%（100 至 230 的范围）
*PULSOX-300 已被确认用于临床成年人。

显示器

显示器类型：液晶显示器
血氧饱和度（SpO₂）
脉搏率数
脉搏水平仪（8 级）
电池指示
错误信息指示

警告功能

SpO₂：低 SpO₂ 警告（闪烁显示）
电池指示（当电池电量即将耗尽时闪烁）
错误信息指示

操作条件

工作温度/湿度范围
0 至 40°C（32 至 104°F）；相对湿度 30 至 85% 且无凝露
气压/海拔范围
700 至 1060hpa（海拔：-400 至 3000 米）

储存条件


温度/湿度范围

-10 至 60°C (14 至 104°F); 相对湿度 10 至 95% 且无凝露

气压/海拔范围

700 至 1060hpa (海拔: -400 至 3000 米)

电源

一节 AAA 型电池: 1.5V  直流 100Mw (碱性电池持续使用寿命约为 16 小时)

尺寸 (W×H×D)

68×58×15 mm

重量

56 克 (包括电池/不包括腕带和探测器)

适用期

6 年 [经柯尼卡美能达精密光学仪器株式会社验证 (基于本公司数据)]

探测器 (SR-5C、SP-5C、LM-5C、SD-5C)

LED-SPD 探测器

类型

- 手指夹探测器 SR-5C
- 抽样检查探测器 SP-5C
- 监测器探测器 LM-5C
- 个人探测器 SD-5C

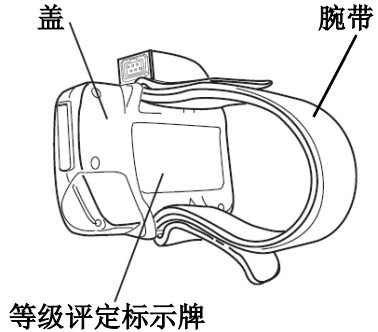
*可以与外延电线 EC-300 同时使用。

接触到人体的元件

盖：聚碳酸酯

腕带：聚对苯二甲酸乙酯，尼龙 6

等级评定标示牌：聚对苯二甲酸乙酯



仪器分类说明（基于“UL60601-1/EN60601-1”）

- 针对电击的保护：内置电源
- 应用零件的类型：BF
- 空气中混有易燃麻醉气体或存在氧气以及一氧化二氮时不适于使用。
- 此仪器不具有针对水进入的保护。
- 已经规定了仅有的清洁方法（未规定消毒/灭菌方法）
- 仪器运行方式：使用（IEC60601-1）时可连续使用

附录

显示数值的计算方法

〈脉搏水平仪〉

脉搏水平仪通过以下公式计算并显示透光量比率。脉搏水平显示为 8 个级别（0 至 15%，当超过 10% 时显示为满刻度）。

$$\text{脉搏水平 (\%)} = \frac{\text{由脉搏所影响的可变透光量}}{\text{由脉搏所影响的恒定透光量}} \times 100$$

〈氧饱和度 (SpO₂)〉

每间隔一秒更新一次数值，显示此前 12 秒内氧饱和度的平均值。

〈脉搏率 (P.R)〉


每间隔一秒更新一次数值，显示此前 8 次脉搏率的平均值。

EMC 向导

生产商声明及向导—电磁放射		
PULSOX-300 型氧饱和度监测仪设定在以下电磁环境中使用，顾客或操作者应确保 PULSOX-300 型氧饱和度监测仪在这些环境下使用。		
发射测试	顺应性	电磁环境-向导
RF 发射 CISPR11	组 1	PULSOX-300 型氧饱和度检测仪仅将 RF 能量用于其内部功能。因此其 RF 放射水平很低，不会对周围电磁设备造成干扰。
RF 发射 CISPR11	B 级	PULSOX-300 型氧饱和度监测仪适用于所有建筑物，包括家庭建筑和那些直接与公共低电压网络相连接的家用辅助建筑。
谐波发射 IEC61000-3-2	不适用	
电压波动/闪烁放射 IEC61000-3-3	不适用	

生产商声明及向导—电磁抗扰性			
PULSOX-300 型氧饱和度监测仪设定在以下电磁环境中使用，顾客或操作者应确保 PULSOX-300 型氧饱和度监测仪在这些环境下使用。			
抗扰性测试	IEC60601 级 别测试	顺应性级别	电磁环境-向导
静电放电 (ESD) 测试 IEC61000-4-2	±6kV contact ±8kV air	±6kV contact ±8kV air	选择木地板、瓷砖或混凝土地面，如地面铺有合成材料，则相对湿度应至少达到 30%。
电快速瞬变脉冲群抗扰度试验 IEC61000-4-4	不适用		
波动测试 IEC61000-4-5	不适用		
电压暂降、短路和电压渐变的干扰试验 IEC61000-4-11	不适用		

工频（50/60 赫兹）磁场测试 IEC61000-4-8	3A/m	3A/m	工频磁场应定位在典型商业或医院环境当中并有特定工频磁场级别。
----------------------------------	------	------	--------------------------------

生产商声明及向导—电磁抗扰性			
PULSOX-300 型氧饱和度监测仪设定在以下电磁环境中使用，顾客或操作者应确保 PULSOX-300 型氧饱和度监测仪在这些环境下使用。			
抗扰性测试	IEC60601 级别测试	顺应性级别	电磁环境-向导
RF 传导测试 IEC61000-4-6	3 Vrms 150 千赫兹到 80 兆赫兹	3 Vrms	请勿在 PULSOX-300 的任何部位周围使用手提和移动射频通讯设备，建议使用以下公式计算允许的接近频率发生器的接近距离。建议接近距离： $d = 1.2\sqrt{p}$ 80 兆赫兹到 800 兆赫兹 $d = 2.3\sqrt{p}$ 800 兆赫兹到 2.5G 赫兹 P 为发射器制造商提供的发射器最大输出功率瓦特数（瓦），d 为建议接近距离米数（米）。 射频发射器的固定场强由电磁测量位置决定 ^a ，并且应小于任一频率范围内的顺从性级别 ^b 。 若周围有带如下标志的设备则会产生干扰： 
RF 发射测试 IEC61000-4-3	3 V/m 80 兆赫兹到 2.5G 赫兹	3 V/m	
<p>注意 1 处于 80 兆赫兹和 800 兆赫兹时，应用更高的频率。</p> <p>注意 2 此向导并不适用于所有环境。电磁传播受到来自于建筑物、物体、人体吸收和反射的干扰。</p>			

^a发射器恒定场强 比如无线电通信（手机）的基站，陆地移动电话基站和业余电台，AM 和 FM 广播和电视无线广播，理论上不能精确预测。评估恒定射频发射器的电磁环境应考虑其电磁测量位置。如果测量 PULSOX-300 所在区域的磁场强度超过上述 RF 的遵从水平，可以保证操作正常。

如果测量反常，有必要额外测量，比如重新测量或重新调整 PULSOX-300 的位置。

^b超过 150 千赫兹到 80 兆赫兹频率范围，场强应小于 3V/m。

测量原理

此仪器应用光学原理通过无创性方法持续测量动脉血中氧饱和度（SpO₂）和脉搏率。

应用此仪器，氧饱和度（SpO₂）通过以下公式得到。

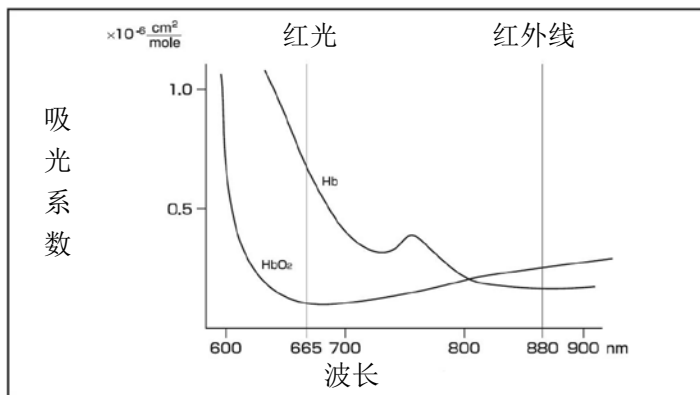
$$\text{血氧饱和度 (SpO}_2\text{)} = \frac{C(\text{HbO}_2)}{C(\text{HbO}_2) + C(\text{Hb})} \times 100\% \quad (\text{血氧饱和度 SpO}_2\text{)}$$

这里

C (Hb): 脱氧血红蛋白浓度

C (HbO₂): 氧合血红蛋白浓度

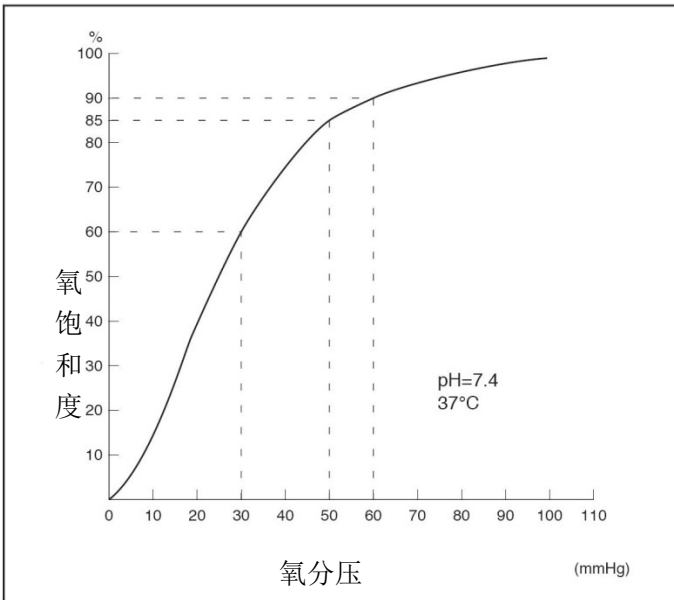
脱氧血红蛋白和氧合血红蛋白的光吸收特异性不同。此仪器通过测量机体组织对红光和红外线透射时的吸收确定血液内的氧饱和度。因此，此种方法不会影响人体的肤色、肌肉、骨骼和血管。



氧饱和度和氧分压的关系

氧饱和度 (SpO_2) 和氧分压 (PaO_2) 的关系如下图所示。 SpO_2 氧饱和度是通过脉搏血氧计进行测量的。

氧饱和度和氧分压



上图中的曲线可能会根据血液中的 pH 值或人的体温左移或右移。

右移：酸中毒，高体温。

左移：碱中毒，低体温。



KONICA MINOLTA

柯尼卡美能达 (中国) 投资有限公司 SE 营业本部
Konica Minolta (China) Investment LTD. SE Sales Division

上海市零陵路899号
飞洲国际广场29楼A,H,K室
电话: 021-54890202
传真: 021-54890005
邮编: 200030

北京分公司:
北京市东城区金宝街89号
金宝大厦11层1106B
电话: 010-85221551
传真: 010-85221241
邮编: 100005

广州分公司:
广州市天河区体育西路
189号城建大厦8B.8G
电话: 020-38264220
传真: 020-38264223
邮编: 510620

重庆事务所:
重庆市江北区建新南路1号
中信大厦17-4室
电话: 023-67734988
传真: 023-67734799
邮编: 400020

青岛事务所:
青岛市市南区山东路16号
阳光泰鼎大厦1602室
电话: 0532-80791871
传真: 0532-80791873
邮编: 266071

武汉事务所
武汉市解放大道686号
世界贸易大厦3213室
电话: 027-85449942
传真: 027-85449991
邮编: 430022

<http://se.konicaminolta.com.cn>