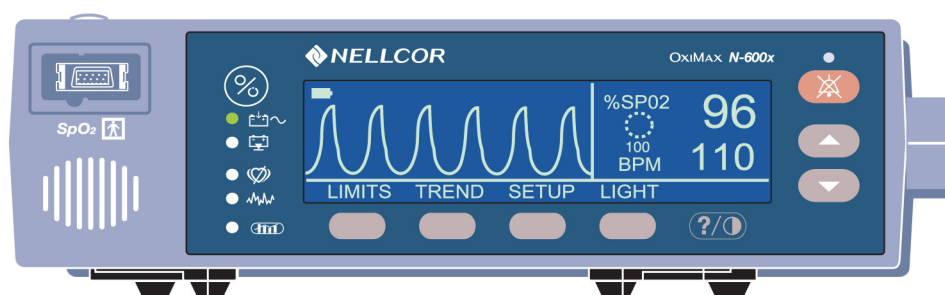


Nellcor™

OxiMax N-600x

脉搏血氧饱和度测定仪



COVIDIEN、带标识的 COVIDIEN 和 Covidien 标识是 Covidien AG 公司在美国及国际上注册的商标。其他品牌是 Covidien 公司的商标。© 2011 Covidien.

美国专利 5,485,847; 5,676,141; 5,743,263; 6,035,223; 6,226,539; 6,411,833; 6,463,310; 6,591,123; 6,708,049; 7,016,715; 7,039,538; 7,120,479; 7,120,480; 7,142,142; 7,162,288; 7,190,985; 7,194,293; 7,209,774; 7,212,847; 7,400,919.

要获得有关的保修信息（如有），请致电 1.800.635.5267 与 Covidien 技术服务部联系或与您当地的代表联系。

购买本设备并不表示获得任何 Covidien 专利的明确或暗示许可，并不表示允许将本设备与并非 Covidien 制造或未获许可的任何脉搏血氧饱和度测定仪结合使用。

目录

安全信息	1
安全警告	1
小心安全	3
简介	5
用途	5
如何使用本手册	6
符号、控件、显示和指示灯	7
关于前面板	7
关于后面板	8
关于符号	9
关于符号	10
关于显示	11
体积显示	11
光点显示	12
实时趋势显示	12
SpO2 和脉搏频率	13
关于视觉指示	14
关于声音指示	16
设置测定仪	19
组件清单	21
接上交流电源	22
连接 OXIMAX 传感器	24
对电池的操作	25
通过电池电源运行	25
电池电量不足指示灯	27
电池电量不足或电量严重不足状态的说明	28
电池燃料表指示灯	32
使用测定仪	33
概述	33
菜单说明	33
菜单结构	34
参数范围	38

打开测定仪	42
已连接 OXIMAX 传感器	44
未连接 OXIMAX 传感器	46
打开或关闭背光灯	47
调整屏幕对比度	47
调整背光灯亮度	47
选择体积视图	48
选择光点视图	48
选择实时趋势视图	49
选择趋势数据显示	50
设置趋势时间范围显示	50
设置趋势幅度范围显示	51
设置脉搏嘟音音量	51
设置警报音量	52
设置日期和时间	52
设置警报静音期	54
禁用警报音	55
选择待机模式	56
成人 - 儿童或新生儿设置	57
设置患者成人 - 儿童或新生儿模式	58
警报界限更改指示灯	59
设置警报界限	59
设置 SatSeconds 警报界限	61
设置测定仪反应模式	62
选择显示语言	63
OXIMAX 传感器信息	64
OXIMAX 传感器调整状态信息	65
OXIMAX 传感器调整信息	66
使用测定仪趋势数据	67
概述	67
存储趋势数据	69
OXIMAX 传感器类型	69
选择趋势数据显示范围	70
读取趋势数据显示	72
双导联趋势数据显示	73
SpO2 趋势显示	73
脉搏频率趋势显示	74
矩形图趋势数据显示	75
脉搏振幅趋势数据显示	76
清除趋势信息	77

使用 OXIMAX 传感器事件记录	79
概述	79
设置 OXIMAX 传感器信息	80
设置传感器内部数据类型	81
OXIMAX 传感器数据类型	83
可用的 OXIMAX 传感器事件记录数据	83
不可用的 OXIMAX 传感器事件记录数据	85
OXIMAX 传感器事件记录图形化数据	86
查看和打印 OXIMAX 传感器事件历史记录数据	87
OXIMAX 传感器列表事件数据	90
查看和打印传感器内部列表事件历史记录数据	91
打印测定仪趋势数据	93
概述	93
打印	93
ASCII 模式的测定仪趋势数据	95
图形模式的趋势数据	96
实时显示 / 打印输出格式	97
栏标题	99
数据来源	99
软件版本	99
警报界限	100
测定仪模式	100
反应模式	100
数据栏标题	101
时间	101
患者数据	102
工作状态	102
使用数据端口	105
概述	105
连接到数据端口	105
数据端口管脚	106
数据端口设置	107
使用护士呼叫接口	108
设置护士呼叫 RS-232 极性	110
设置护士呼叫继电器常开 / 闭	110
计算模拟电压输出	111

OXIMAX 传感器和附件	113
概述	113
选择 OXIMAX 传感器	113
OXIMAX 传感器功能	118
生物适应性测试	118
可选附件	119
GCX 安装板	120
GCX 垂直墙架臂	121
GCX 移动支架	122
软壳便携箱	123
影响性能的因素	125
概述	125
影响性能的因素	126
功能缺失的血红蛋白	126
贫血	127
饱和度	127
脉搏频率	127
影响 OXIMAX 传感器性能的因素	127
排除故障	131
概述	131
屏幕帮助	131
访问多个主题	131
访问单个主题	134
错误码	136
提示和错误信息	139
主扬声器故障	142
帮助和支持	143
EMI（电磁干扰）	148
获取技术支持	149
测定仪的返修	149
维护	151
概述	151
维修	151
定期安全检查	151
清洗	152

使用 SatSeconds	153
概述	153
SatSeconds “安全网”	155
SatSeconds 显示	155
出厂预设值	157
概述	157
新生儿预设值	157
成年人预设值	158
工作原理	161
概述	161
自动校正	162
功能性的饱和度和百分比的饱和度	163
测量的饱和度和计算的饱和度	164
OXIMAX 技术	165
功能测试仪和患者模拟仪	166
规格	167
性能	167
电气规格	169
环境条件	170
外形参数	172
遵守标准	172
厂商声明	174
临床研究	187
概述	187
方法	187
研究人群	188
研究结果	189
不良事件或偏离	191
结论	191
索引	193

安全信息

安全警告



警告由上面显示的“警告”符号标识。

“警告”会提醒您注意以防出现可能会危及患者或用户的严重后果死亡、伤害或不良事件。



警告：将传感器事件记录记录到传感器时，传感器从N-600x提供的时间和日期推断。日期 / 时间的准确性取决于N-600x。建议在连接启用了事件记录功能的传感器之前，N-600x用户应首先正确设置时间 / 日期，而且在传感器保持连接的情况下不要更改时间 / 日期。由于包含传感器事件记录数据的传感器可以在不同测定仪之间传送，因此，如果测定仪和传感器事件记录数据的日期 / 时间之间存在差异，传感器事件记录数据出现在屏幕上的顺序就将受到影响。为了避免这个问题，同一单位的所有测定仪都应设置为相同时间。



警告：小心爆炸。有易燃的麻醉剂或气体存在时，不要使用 N-600x 脉搏血氧饱和度测定仪。



警告：吸入由破裂的 LCD 显示面板释放的化学物质会中毒。处理显示面板破裂的测定仪时一定要小心。



警告：脉搏血氧饱和度测量读数和脉搏信号会受到特定环境条件、*OxiMax* 传感器使用错误和某些患者状况的影响。有关的安全信息，请参阅本手册的相应章节。



警告：使用非指定的附件、传感器和电缆可能会导致 N-600x 测定仪的辐射增加和 / 或抗干扰性降低以及读数不准确。



警告：在强光环境下如果没有用遮光材料遮盖 *OxiMax* 传感器的话可能导致测量结果不准确。

小心安全



上面显示的“小心”符号标识提示要小心。

“小心”提示您多加小心以便安全有效地使用N-600x 测定仪。



小心：在临床应用前，请确保N-600x与其它仪器连接时的操作步骤正确无误。N-600x和所连的仪器都必须接地。连接到测定仪数据接口的辅助设备必须符合用于数据处理设备的 IEC 60950 标准或用于电子医疗设备的 IEC 60601-1 标准。所有设备组合都必须符合 60601-1-1 标准系统的要求。任何人员将附加设备连接到信号输入端口或信号输出端口（N-600x 数据端口连接器）即为配置医疗系统，因此此人有责任确保该系统符合系统标准 60601-1-1 标准的要求以及电磁兼容性系统标准 60601-1-2 标准的要求。如果 N-600x 器械在没有接地的情况下就连接到二级输入 / 输出设备，其精确度就会降低。



小心：美国联邦法律规定该设备只能由医生订购或向医生销售。



小心：请遵循当地政府的要求和法规处理电池。

简介



警告：N-600x 仅作为诊断中的一种辅助手段。必须结合临床表现与症状一起判断。

用途

Nellcor N-600x 脉搏血氧饱和度测定系统由 N-600X 脉搏血氧饱和度测定仪以及采用 *OxiMax* 技术的 Nellcor 传感器和电缆组成，仅限于对患者功能性的动脉血氧饱和度 (SpO₂) 和脉搏率进行连续无创性监测。N-600x 脉搏血氧饱和度测定仪适用于医院、医疗机构、院内传送环境及家庭环境中处于静止和运动状态的新生儿、儿童和成人患者以及供血良好或不良的患者。



注意：医用通常是指医院及医疗机构中的如下区域普通病房、手术室、特殊处理区以及加护病房。医疗机构包括基于医师诊所的机构、育婴室、高级护理机构、手术中心以及亚急性疾病治疗中心。

院内传送包括在医院或医疗机构内部传送患者。



注意：“家庭护理”使用指在家庭环境中由非专业人员父母或其他普通护理人员进行管理 / 使用。

要想用于任何特定患者均应按照本操作员手册的描述选择适当的 *OxiMax* 传感器。

如何使用本手册

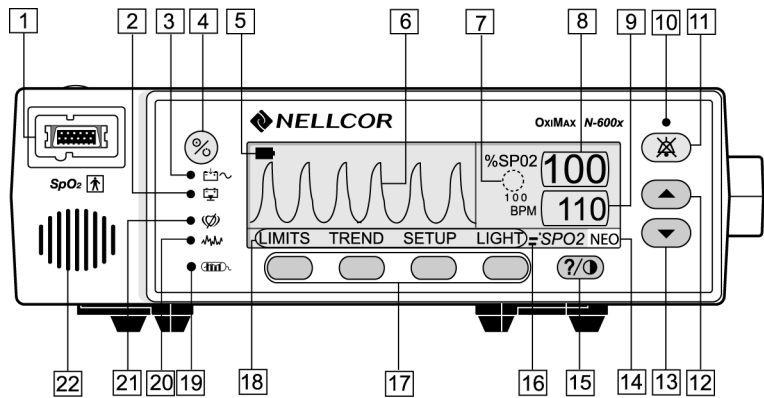
用户应当阅读本手册的全部内容。对于 N-600x 比较熟悉的用户可以直接查找所需信息的相应主题。

本手册可从网上下载网址为：

www.covidien.com/rms

符号、控件、显示和指示灯

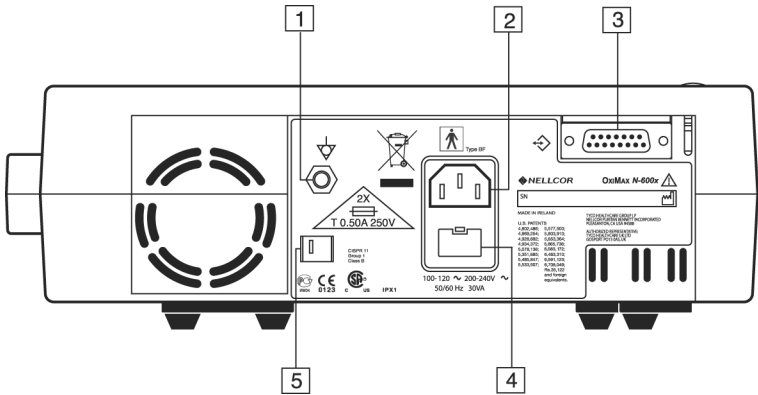
关于前面板



1. SpO2 OxiMAX传感器端口，第 24 页。	12. 上调按钮，第 10 页。
2. 电量不足指示灯，第 14 页。	13. 下调按钮，第 10 页。
3. 交流电源指示灯，第 14 页。	14. 新生儿模式指示，第 15 页。
4. 开 / 待机按钮，第 10 页。	15. 帮助 / 对比度按钮，第 11 页。
5. 波形显示，第 11 页。	16. 快速反应模式指示，第 15 页。
6. 电池燃料表指示，第 32 页。	17. 软键，第 11 页。
7. SatSeconds™ 指示，第 15 页。	18. 菜单栏，第 11 页。
8. %SpO2 显示，第 14 页。	19. 数据进入传感器指示灯，第 15 页。
9. 脉搏频率显示，第 14 页。	20. 干扰指示灯，第 15 页。
10. 警报静音指示灯，第 15 页。	21. 脉搏搜索指示灯，第 15 页。
11. 警报静音按钮，第 10 页。	22. 测定仪扬声器。

图 1：前面板按钮和符号

关于后面板



- 1. 等电位接地接线端。
- 2. 交流电源连接器，第 22 页。
- 3. 数据端口连接器，第 105 页。
- 4. 保险丝座。
- 5. 供电电压选择开关，第 22 页。

图 2：后面板组件

关于符号

N-600x 后面板上的符号如下所示。

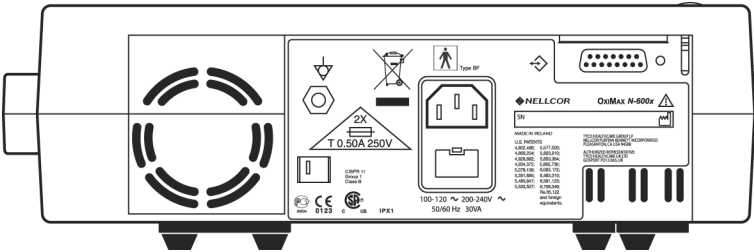
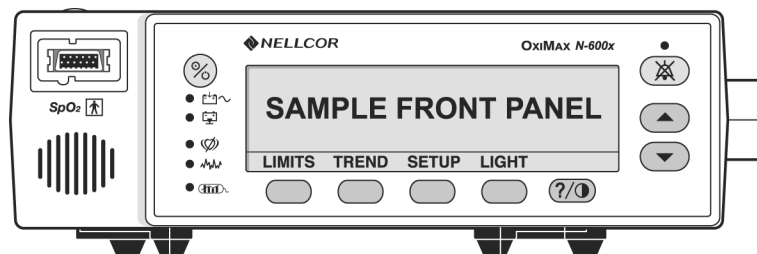


表 1：符号和说明

符号	说明
	请参阅《使用说明》
	更换保险丝
	等电位接地接线端
	制造日期
	数据接口
	BF 型适用部件 - 不能抗除颤器

关于符号



“开 / 待机”按钮
开关测定仪。



注意: 按下按钮“开 / 待机”按钮除外应出现有效或无效按键音参见表 3。如果按键没有发出声音, 请与专业维修人员联系。



警告: 按 ALARM SILENCE 会使所有警报在警报静音期间均不发出声音。



“警报静音”按钮

将当前警报静音以进入警报静音期间。警报静音后, 再次按此键将重新开启警报, 或解除静音。也可使用此键查看与调整警报静音期和警报音量。按下“警报静音”按钮后“SENSOR OFF”(传感器关闭)、“LOW BATTERY”(电量不足)和“SENSOR DISCONNECT”(传感器连接断开)信息将不再显示。



“上调”按钮

上调测定仪的可变参数。



“下调”按钮

下调测定仪的可变参数。



“帮助 / 对比度”按钮

可以让您在屏幕上看到帮助并且能够调整测定仪屏幕的对比度。

- 按下和释放“帮助 / 对比度”按钮启动屏幕上的帮助。
- 按住“帮助 / 对比度”按钮同时按下“上调”或“下调”按钮可以调节显示屏的明暗度。



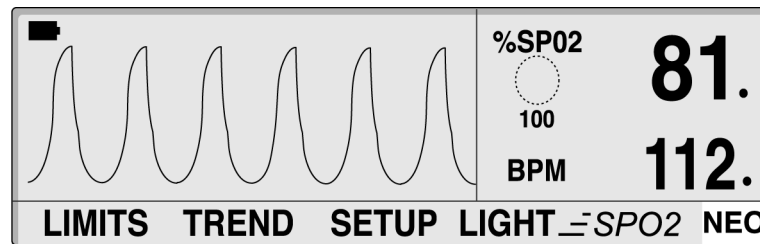
软键菜单栏

显示四个软键按钮中当前软键的功能。

关于显示

体积显示

体积显示可由用户选择。请参阅第 48 页“选择体积视图”。



体积显示部分包括条形体积描记波形图、菜单栏以及当前测定的 %SpO₂ 和脉搏频率。如果启用了 *SatSeconds* 则体积显示部分还包括 *SatSeconds* 指示和 *SatSeconds* 设置。%SpO₂ 或脉搏频率后的小数点表示各自的界限已不再是开机预设值（第 67 页“概述”）。我们只考察振幅峰值之间的距离小于十个脉搏振幅单位的体积描记器波形。



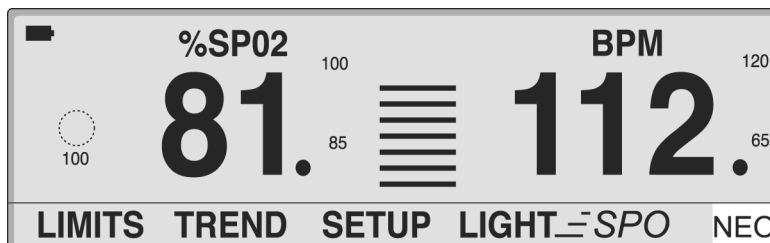
小心：在接受任何显示的数据作为当前测量标准前，须检查光点条运动、体积描记波形图或心跳频率。

当测定仪使用内部电池供电时体积显示部分包括左上角水平放置的电池燃料表它显示剩余电池电量工作时间。如果测定仪显示电量不足的电池接上了交流电源，电池燃料表会显示充电进度。只要测定仪能提供至少 15 分钟的工作时间，显示屏上就不再显示电池燃料表。

光点显示

光点显示部分包括脉搏振幅光点条、当前测定的 %SpO₂ 和脉搏频率以及 %SpO₂ 和脉搏频率的当前上下限。如果启用了 *SatSeconds* 则光点显示部分还包括 *SatSeconds* 指示和 *SatSeconds* 设置。%SpO₂ 或脉搏频率后的小数点表示各自的界限已不再是开机预设值。

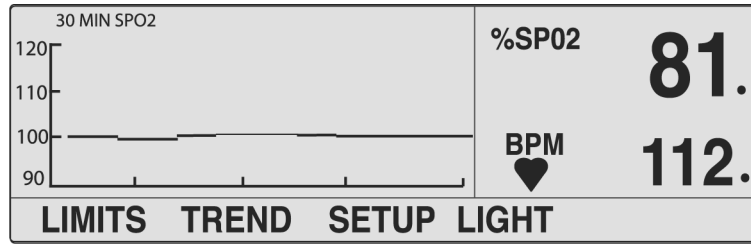
当测定仪使用电池供电时，体积显示部分包含在左上角垂直的电池燃料表它显示剩余电池电量工作时间。如果测定仪显示电量不足的电池接上了交流电源，电池燃料表会显示充电进度。只要测定仪认为电池能提供至少 15 分钟的工作时间，显示屏上就不再显示电池燃料表。



实时趋势显示

实时趋势显示包括 SpO₂ 和 / 或脉搏频率趋势数据图、当前测量的 SpO₂ 和脉搏频率。当计算出新的趋势点时，趋势数据图就会自动更新，计算的间隔以显示屏上所选的时间刻度为准。如果启用了 *SatSeconds* 实时趋势显示就包括 *SatSeconds* 指示。%SpO₂ 或脉搏频率后小数点表示其各自

的界限已不再是通电预设值血氧测定仪每次测到一个脉搏心脏图标就会闪烁一下。



SpO₂ 和脉搏频率

N-600x 算法中有多种不同的度量标准。部分标准用于评定测量患者 SpO₂ 和脉搏率过程中 *N-600x* 周围环境的恶劣程度。这些矩阵或矩阵的组合用于驱动 *N-600x* 前面板上的 LED 指示灯。

根据测量条件，*N-600x* 算法自动扩展所需的 SpO₂ 和脉搏频率测量数据量。在正常测量条件下，平均时间为 6 至 7 秒。当存在供血不足、干扰（如强光或患者移动之类的外部干扰）等异常情况或同时受到此类影响的情况下，*N-600x* 运算系统会自动将所需要的数据量扩大到 7 秒以外。如果最后动态平均时间超过 20 秒，搜索指示灯就会呈实心显示，且 SpO₂ 和脉搏频率数据还会继续更新。如果这种情况更加恶化，则所需数据量将继续增加。如果动态平均时间超过 40 秒，脉搏搜索指示灯即开始闪烁，SpO₂ 和脉搏频率则会闪烁显示“零”，表示检测不到脉搏。



警告：在强光环境下如果没有用遮光材料遮盖 *OxiMax* 传感器的话可能导致测量结果不准确。

关于视觉指示

表 2：视觉指示

指示	说明
%SpO2 显示 %SP02 81	显示血红蛋白的氧饱和度。该显示值在脉搏信号丢失警报期间闪烁显示零，当 SpO2 超出警报界限时闪烁显示 SpO2 值。在搜索脉搏的过程中，测定仪继续更新显示。如果警报界限已不是开机预设值，那么会在 SpO2 值 (81.) 后显示一个小数点 (.)。
脉搏振幅 指示光点条 	表示脉搏跳动并显示相对（非标准化）脉冲振幅。测得的脉搏越强，每次脉搏的光条就越多。该指示灯仅出现在光点视图中。
体积描记波形图显示 	显示实时传感器信号的非标准化波形图。可被观察到的引入信号的相对搏动强度和质量。
脉搏频率显示 BPM 112	以每分钟脉搏次数为单位显示脉搏频率。如出现脉冲信号丢失警报或脉冲频率超过警报界限，该图标将闪烁。在搜索脉搏的过程中，测定仪继续更新显示。在 20 至 250bpm 范围之外的脉搏频率将被分别显示为 0 和 250。如果警报界限已不再是通电预设值，会在 BPM 值 (112.) 后显示一个小数点 (.)。
交流电源指示灯 	当 N-600x 与交流电源相连时指示灯会持续发亮。指示灯显示电池正在充电。当测定仪由内部电池供电时，指示灯不亮。
电池电量不足 指示灯 	指示灯持续发亮表明剩余电池电量不足维持 15 分钟。当电池电量严重不足时，指示灯会闪烁。
电池燃料表指示 	显示测定仪上的电池剩余电量。电池燃料表包括四个条每条对应大约 1.5 小时工作时间。电池充满时四个条都亮。电池电量不足时，所有的条都不亮。请参阅第 32 页“电池燃料表指示灯”。

表 2：视觉指示

指示	说明
警报静音指示灯 	使警报音静音后指示灯持续发亮。将警报静音期设置为 OFF（关闭）时，指示灯会闪烁。
干扰指示灯 	只要 <i>N-600x</i> 算法检测到引入的信号质量下降，此图标即被点亮。 注：信号质量下降可能是由于周围光线、电子噪音、电磁干扰、患者移动或其它因素引起。 在患者测定过程中，干扰指示灯间歇闪亮很常见，这表示 <i>N-600x</i> 算法正在动态调整 SpO₂ 和脉搏频率测量的所需的数据量。如果持续点亮，则表示 <i>N-600x</i> 算法已经增加了 SpO₂ 和脉搏频率测量所需的数据量，因而，跟踪这些迅速变化数值的保真度可能下降。
脉搏搜索指示灯 	在初次获得脉搏信号之前以及在长时间恶劣的测定环境下指示灯始终发亮。在脉搏信号丢失的情况下，脉搏搜索指示灯会闪烁。
数据进入传感器 指示灯 	发亮即表示连接的 <i>OxiMAX</i> 传感器中含有患者传感器事件记录。传感器事件记录信息可以查看或打印。
SatSeconds 指示 	当 <i>SatSeconds</i> 警报管理系统检测到超出界限设置的 %SpO ₂ 读数时指示将沿顺时针方向填充。当 %SpO ₂ 读数在界限之内时，指示将沿逆时针方向清空。当指示填满时，会发出中级警报音。
快速反应模式指示 	<i>OxiMAX</i> 算法通过计算 SpO ₂ 来确定反应时间（快速反应模式为 2 至 4 秒；普通模式为 5 至 7 秒）。用 <i>OxiMAX</i> 算法计算脉搏频率，不受反应模式设置的影响。测定仪自动更新趋势间隔（2 秒或 4 秒），与 SpO ₂ 计算反应时间大致匹配
新生儿警报 界限指示 	当警报界限设置为新生儿时显示此符号。当测定仪设置为成人界限，不显示任何符号。

关于声音指示



警告：按 ALARM SILENCE 会使所有警报在警报静音期间均不发出声音。

表 3：声音指示

功能	说明
警报静音提示	如果将警报静音期设为 OFF（关闭）并且启用警报静音提示功能则系统大约每隔 3 分钟便发出三声嘟音。
确认音	三声嘟音，表明预设值已保存或已恢复为出厂预设值，或者表明趋势数据已被删除。
按键无效	短促的低音表明所按的键对测定仪的当前状态是不适当的。
按键有效	短促的中音表明所按的键是适当的。
高级警报	高频脉冲高音，表明脉搏丢失。 注意: 如果按下 ALARM SILENCE（警报静音）键 30 秒后高级警报仍未静音，测定仪将用蜂鸣音替代原来的警报音，以增加警报音信号的紧急级别。请参阅第 17 页“蜂鸣音”。
中级警报	脉冲中音，表明 SpO ₂ 或脉搏频率超出警报界限。 注意: 如果按下 ALARM SILENCE（警报静音）键 2 分钟后中级警报仍未静音，测定仪将用蜂鸣音替代原来的警报音，以增加警报音信号的紧急级别。请参阅第 17 页“蜂鸣音”。

表 3: 声音指示

功能	说明
低级警报	低频脉冲低音, 表明 O_{2I}/M_{AX} 传感器断开连接、电池电量过低或测定仪故障。 注意: 如果按下 ALARM SILENCE (警报静音) 键 2 分钟后低级警报仍未静音, 测定仪将用蜂鸣音替代原来的警报音, 以增加警报音信号的紧急级别。请参阅第 17 页 “蜂鸣音”。
蜂鸣音	如果用户对警报音无响应, 或者测定仪检测到主扬声器故障, 则发出高频蜂鸣音。参见表 3 的高级、中级和低级警报部分。
通过开机自测	一秒钟的嘟音表明测定仪已经开启并且成功完成了开机自测。
脉搏蜂鸣音	每测到一次脉搏跳动会发出一声嘟音。脉冲嘟音信号将随着饱和度一点一点的增加或减小改变。
音量设置音	持续音用于调整警报音量。

设置测定仪



警告：为保证患者安全不要把仪器放在可能掉下来砸到患者的地方。



警告：同所有的医疗仪器一样应小心布线避免缠绕到患者。



警告：确保扬声器前面没有任何障碍物。否则可能会听不到所发出的警报。



警告：进行核磁共振成像（MRI）扫描时，需断开患者与N-600x及 Nellcor *OxiMax* 传感器的连接。含金属的物体遇到MRI设备产生的强磁场时，可能会变成危险的炸弹。而且，感应电流可能会引起灼伤。



警告：为保证测量的准确性以及避免损害仪器请不要在极潮湿的地方使用 N-600x 如直接暴露在雨中。这样会导致测定不准确或者仪器故障。



警告：不要使用看上去有损坏现象的N-600x测定仪、*OxiMax*传感器、电缆或连接器。



警告：切勿通过提拉脉搏血氧饱和度测量电缆或电源线来拎起测定仪，因为电缆线或电源线可能与测定仪断开，使测定仪砸在患者身上。



警告：N-600x不能抗除颤器。在除颤或使用电子手术仪器过程中它可以保持与患者相连。但在上述手术期间或稍后，它的读数可能不准确。



警告：在美国，不要把测定仪接到壁式开关控制的电源插座上，因为这样可能会不小心关闭测定仪。



警告：只能使用 Nellcor 脉搏血氧饱和度测量电缆 DOC-10 来连接 N-600x 测定仪。使用其它脉搏血氧饱和度测量电缆可能对性能造成不良影响。不要将用于计算机的电缆接到 *Ox/Max* 传感器端口。不要将 Nellcor-核准的 *Ox/Max* 传感器之外的任何传感器接到 *Ox/Max* 传感器连接器上。



警告：使用 N-600x 时不应放置在其它设备附近或堆放在一起。如果必须这样使用，应注意观察 N-600x，以确认它在使用环境中能正常工作。



注意：测定仪具有看门狗定时器，它能在软件出现错误时重置测定仪。

组件清单

数量	项目
1	N-600x 脉搏血氧饱和度测定仪主机
1	Nellcor OxiMAX 传感器或传感器分类组件
1	DOC-10 脉搏血氧饱和度测量电缆
1	N-600x 操作员手册适用于销售的国家或地区 和 / 或光盘
1	电源线适用于销售的国家或地区
2	保险丝 0.5 安、250 伏、慢熔断、 IEC (5 x 20 毫米)
1	速成指南

接上交流电源



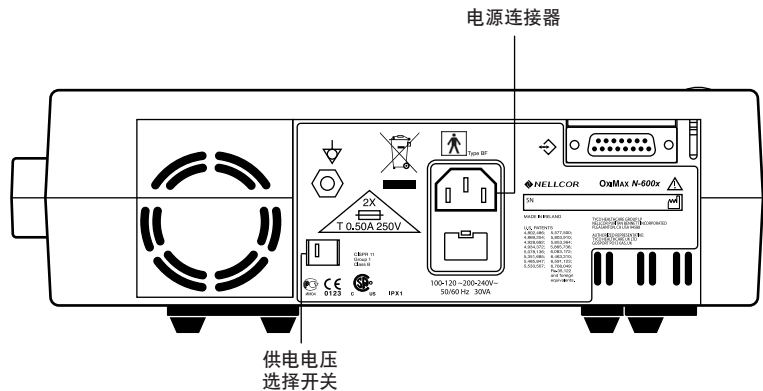
警告：在美国不要把测定仪接到壁式开关控制的电源插座上因为这样可能会不小心关闭测定仪。



小心：必须将供电电压选择开关设置为正确的电压值（115 或 230），以避免损坏设备，同时也能确保电池正常充电。



小心：只允许使用 Nellcor 提供的医用电源线。



1. 将供电电压选择开关设置为适用的电压。
2. 把电源线的阴极连接端子插到测定仪背面的电源连接器上。
3. 把电源线的阳极连接端子插到已正确接地的交流电源插座上。



小心：使用交流电源工作时，应确保测定仪正确接地。如果不能确定交流电源插座是否正确接地，则不要把测定仪接到电源插座上，而使用电池供电。请联系专业电气技师，以检查电源插座的接地情况。

-  4. 检查测定仪的交流电源指示灯是否发亮。



注意：如果交流电源指示灯未亮请检查

- 电源线
- 供电电压选择开关
- 用户可更换的保险丝
- 交流电源插座



注意：当连接到交流电插座上时即使电池耗尽测定仪也能继续工作。在使用测定仪监控患者之前，必须按 ALARM SILENCE（警报静音）键来清除显示的警告信息。

连接 OXIMAX 传感器

当 OXIMAX 传感器与 N-600x 相连或测定仪与所连的 OXIMAX 传感器完成开机自测时会在显示部分的底部显示 OXIMAX 传感器类型。



注意: 传感器 LED 灯的散射符合 IEC 60825-1:2001 的 1 类标准。

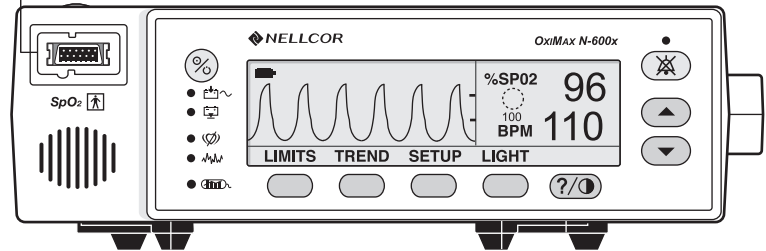


小心: 只允许使用经过 Nellcor 核准的 OXIMAX 传感器和测定仪电缆。



注意: 某些生理状况、医疗手段或外用药剂可能会影响测定仪监控和显示测量数据, 这些因素包括: 功能缺失的血红蛋白、动脉染色剂、供血不足、色素沉着, 以及外部着色品 (如指甲油、染色剂或带色护肤品)。

SpO₂ OXIMAX
传感器端口



1. 将 DOC-10 脉搏血氧饱和度测量仪电缆牢固地连接到测定仪的 SpO₂ OXIMAX 传感器端口。
2. 将 Nellcor OXIMAX SpO₂ 传感器与 DOC-10 测定仪电缆的另一端相连。

对电池的操作



警告：请遵循当地政府的要求和法规处理电池。

通过电池电源运行

N-600x 测定仪内带一个电池可以在运输途中或没有交流电源时为测定仪供电。一个新充满的电池在下列情况下至少能提供至少七个小时的监控时间

- 没有警报音
- N-600x 未连接模拟或串行输出设备
- 预设显示亮度设置

如果未连接到交流电源则电池耗尽后测定仪无法使用。在使用测定仪监控患者之前必须按 ALARM SILENCE（警报静音）键来清除显示的警告信息。

体积和光点显示部分包括一个电池燃料表，它显示剩余电池电量（工作时间）。当测定仪电池充满时，指示灯上的四个条全部亮起。



小心：如果N-600x测定仪需要存放三个月或更长时间，则入库前应通知维修人员将测定仪设置为“Shelf-mode”。专业维修人员可使用《N-600x 维修手册》中指示的步骤将测定仪设置为“Shelf-mode”。如果电池已有三个月或更长时间没有充电，须重新给电池充电。



小心：如果电池完全充电后四个条未全部亮起则应更换电池。要给电量不足或耗尽的电池充电，请将测定仪连接到交流电源插座上。在测定仪关闭的情况下，给电量耗尽的电池完全充电需要8个小时。在正常工作模式下，给电量耗尽的电池完全充电需要12个小时。



小心：当电池耗尽的测定仪通过交流电源工作时，如果突然断电，则测定仪将立即关闭。

下述所有情况持续 15 分钟 N-600x 将自动关闭：

- 测定仪使用电池供电
- 未按下任何键
- 未测到脉搏例如 *Ox/Max* 传感器未与患者相连或 *Ox/Max* 传感器与测定仪断开连接
- 未出现警报电池电量不足警报或不可改正的错误警报除外



注意：只要测定仪与交流电源相接就会对电池进行充电。建议在不使用测定仪时仍然使其与交流电源保持连接。这样可确保电池随时都能有充足的电量。

电池电量不足指示灯

当现有的电池容量只能保证大约 15 分钟的监控时间时，电池电量不足指示灯发亮，同时发出一个低级警报音。有关电池电量不足或电量严重不足状态的说明，请参阅表 4。

按 ALARM SILENCE 警报静音键可以取消电池电量不足的警报音。但仍会显示电池电量不足指示灯和显示屏信息。将测定仪与交流电源相连会使警报音静音，但是只要电池处于电量不足状态，电池电量不足指示灯就会一直发亮。电池电量不足状态持续 15 分钟后，测定仪会先发出 10 秒钟高级警报音，然后关闭。

如果测定仪背光灯由于电池不足而熄灭，则不能再打开。

Nellcor 建议由专业维修人员每隔 24 个月更换一次内部电池。请遵照当地法规处理旧电池。



小心：如果电池完全放电或更换了电池，测定仪预设值会返回到出厂预设值。专业维修人员必须遵照《N-600x 维修手册》中的说明重置机构预设值。



注意：若测定仪后面板上的交流电压选择开关与您当地的交流电压不匹配，那么即使测定仪连接了交流电源，它也可能使用电池作为电源，从而导致进入低级警报状态，电池电量不足指示灯发亮。确保开关设置与您使用的交流电压匹配。



注意：电池经过一段时间的使用和充电，其维持测定仪正常运行的时间就会缩短一些。

电池电量不足或电量严重不足状态的说明

表 4：电池电量不足或严重不足情况

状态	电池电量 严重不足	电池电量 不足	交流电 电源	操作
1	否	否	是	SpO2 - 正常 交流电 / 电池充电 LED - 亮 LOW BATTERY LED - 灭 LOW BATTERY 信息 - 关闭 警报音 - 关闭 错误码 - 无 ALARM SILENCE 警报静音键 的效果 - 正常 关闭 - N/A
2	否	否	否	SpO2 - 正常 交流电 / 电池充电 LED - 灭 LOW BATTERY LED - 灭 LOW BATTERY 信息 - 关闭 警报音 - 关闭 错误码 - 无 ALARM SILENCE 警报静音键 的效果 - 正常 关闭 - N/A

状态	电池电量 严重不足	电池电量 不足	交流电 电源	操作
3	否	是	否	SpO2 - 正常 交流电 / 电池充电 LED - 灭 LOW BATTERY LED - 亮 LOW BATTERY 信息 - 打开 警报音 - 低级 错误码 - 已记录 ALARM SILENCE 警报静音键 的效果 - 按第一次将使警报 音静音按第二次将取消LOW BATTERY 电池电量不足消息 (LED) 直至电池电量不足情 况得到缓解。 即将关闭

状态	电池电量 严重不足	电池电量 不足	交流电 电源	操作
4	否	是	是	SpO2 - 正常 交流电 / 电池充电 LED - 亮 LOW BATTERY LED - 亮 LOW BATTERY 信息 - 关闭 警报音 - 关闭 错误码 - 已记录 ALARM SILENCE 警报静音键的效果 - N/ALED 发亮 关闭 - N/A 注意: 连接交流电的功能与状态 3 中 ALARM SILENCE (警报静音键) 的功能相同。
5	未使用			
6	是	是	否	SpO2 - 不显示 交流电 / 电池充电 LED - 灭 LOW BATTERY LED - 亮闪烁 LOW BATTERY 信息 - 打开 警报音 - 高级 错误码 - 显示且已记录 ALARM SILENCE (警报静音键) 的效果 - 无 关闭 - 10 秒钟后

状态	电池电量 严重不足	电池电量 不足	交流电 电源	操作
7	是	是	是	SpO2 - 显示。 交流电 / 电池充电 LED - 亮 LOW BATTERY LED - 亮 (闪烁) LOW BATTERY 信息 - 打开 电池燃料表指示灯显示电池 电量耗尽所有的条都不亮。 体积窗口中的警告信息 UNIT WILL SHUT DOWN IF AC POWER LOST (如果交流电源 断电仪器将关闭) 警报音 - 低级 错误码 - 已记录 静音键的效果 - 按一次可使 警报音静音。按两次效果静音 键, 可取消 LOW BATTERY (电 池电量不足) 消息, 消除警 报信息并恢复默认体积 (或 光点) 显示 (LED 持续闪烁, 直至电池电量不足情况得到 缓解, 电池燃料表指示灯会 显示充电进度) 关闭 - N/A

电池燃料表指示灯

N-600x 具有电池燃料表指示灯它显示测定仪电池的剩余电量。该指示灯显示在体积和光点显示屏上。当测定仪电池充满时，电池燃料表指示灯上的四个条全部亮起。电池燃料表指示灯所显示的电量如下。

表 5：电池燃料表指示灯级别

级别	说明
	表明电池剩余电量为 100%。
	表明电池剩余电量为 75%。
	表明电池剩余电量为 50%。
	表明电池剩余电量为 25%。
	表明电池剩余电量为 0%。



注意: 表 5 中的电量级别以全新电池为标准。电池经过一段时间的使用和充电，所能提供的电量可能仅有全新电池的 75%。例如，一块使用了两年的电池可能仅提供全新电池电量的 75%（3 个条）。



小心：如果电池完全耗尽并且交流电源断电测定仪将会关闭。

使用测定仪

概述

本章将讲述菜单浏览、电源开 / 关、显示选项、参数范围、*Ox/Max* 传感器附件、以及配置适合您的环境的预设值等内容。

菜单说明

下面，简要介绍 N-600x。您可以在“趋势”菜单中选择测定仪趋势数据或传感器趋势数据，以此选择要查看的趋势数据类型。根据传感器芯片内存储的传感器内部数据类型，“传感器”子菜单的选项会有所不同。例如：事件或循环。

菜单结构还包括BACK（上一步）软键选项，使您无需完全退出“趋势”菜单，即可返回上一级菜单。趋势数据必须经过编译，才能输入 / 重新输入“趋势”菜单。当软键可用时，BACK（上一步）和EXIT（退出）两个选项也同样可用。BACK（上一步）软键用于返回上一级菜单；EXIT（退出）软键则用于返回主菜单。如果菜单上只有一个空间可用，则由BACK（上一步）软键占用，这种情况下可能需要返回一二级目录，才会看到EXIT（退出）软键。

BACK 上一步和EXIT 退出软键均位于最右侧。菜单结构如下：

- **黑体字** — 测定仪上显示的软键标题
- 下划线文本 — 软键菜单项的说明
- *斜体文本* — BACK 上一步和EXIT 返回软键的目的菜单

菜单结构

主菜单

LIMITS (界限) (“界限” 菜单)

- **SELECT** (选择)
- **NEO** (新生儿)
- **ADULT** (成人)
- **EXIT** (退出) (返回 “主” 菜单)

TREND (趋势) (“趋势” 菜单)

- **MON** (测定仪) (“测定仪” 菜单)
 - **VIEW** (查看) (“测定仪趋势查看” 菜单)
 - **DUAL** (双导联)
 - **SPO2**
 - **PULSE** (脉搏)
 - **NEXT** (下一步) (“历史 / 幅度” 菜单)
 - **HIST** (矩形图) (“删除 / 打印” 菜单)
 - **DELETE** (删除) (删除趋势)
 - “DELETE TRENDS” (删除趋势)
 - **YES** (是) (返回 “主” 菜单)
 - **NO** (否) (返回 “删除 / 打印” 菜单)
 - **PRINT** (打印)
 - **BACK** (上一步) (返回 “矩形图 / 幅度” 菜单)
 - **EXIT** (退出) (返回 “主” 菜单)
 - **AMP** (幅度) (“幅度” 菜单)
 - **BACK** (上一步) (返回 “矩形图 / 幅度” 菜单)
 - **EXIT** (退出) (返回 “主” 菜单)
 - **BACK** (上一步) (返回 “测定仪趋势查看” 菜单)
 - **EXIT** (退出) (返回 “主” 菜单)
 - **ZOOM** (缩放) (“测定仪趋势缩放” 菜单)
 - **TIME** (时间) (当前视图周期包括 48 小时、36 小时、24 小时、12 小时、8 小时、4 小时、2 小时、1 小时、30 分、15 分、40 秒和 20 秒)
 - **SCALE** (范围) (光标下面的最大和最小值的循环范围包括 ± 5 、 ± 10 、 ± 15 、 ± 20 、 ± 25 、 ± 30 、 ± 35 、 ± 40 和 ± 50 [根据显示的数据, 决定以 BPM 还是以 %SpO2 作为单位], 如果当前视图的光标下面无数据点, 则 SAT 趋势图默认值从 10 到 100, 脉搏趋势图默认值从 5 到 250)
 - **AUTO** (自动) (根据所有的图形化趋势数据最大值上舍入为最近的 10 的倍数最小值下舍入为最近的 10 的倍数再减去 10)
 - **BACK** (上一步) (返回 “测定仪” 菜单)

菜单结构
(续)

- - **NEXT** (下一步) (“删除 / 打印” 菜单)
- - - **DELETE** (删除)
 - - - - “DELETE TRENDS?” (删除趋势)
 - - - - - **YES** (是) (返回 “主” 菜单)
 - - - - - **NO** (否) (返回 “删除 / 打印” 菜单)
 - - - - **PRINT** (打印)
 - - - - **BACK** (上一步) (返回 “测定仪” 菜单)
 - - - - **EXIT** (退出) (返回 “主” 菜单)
- - **BACK** (上一步) (返回 “趋势” 菜单)
- **SENSOR** (传感器) (“传感器 / 事件” 菜单)

(如果事件数据在传感器内显示如下菜单则选择下一菜单之前屏幕将一直保持适当状态)

 - - **GRAPH** (图形) (“图形” 菜单) (按逆向时间顺序显示事 #1-N 可按顺序上 / 下滚动事件)
 - - - < (显示上一个图形仅当存在上一个图形时可用)
 - - - > (显示下一个图形仅当存在下一个图形时可用)
 - - - **PRINT** (打印)
 - - - **BACK** (上一步) (返回 “传感器” 菜单)
 - - **TABLE** (表) (“表” 菜单)
 - - - ^ (显示上一个表仅当存在上一个图形时可用在新表中首行与尾行重复)
 - - - v (显示下一个表仅当存在下一个图形时可用在新表中首行与尾行重复)
 - - - **PRINT** (打印)
 - - - **BACK** (上一步) (返回 “传感器” 菜单)
 - - **BACK** (上一步) (返回 “趋势” 菜单)
 - - **EXIT** (退出) (返回 “主” 菜单)

(“传感器 / 循环” 菜单) (如果连续循环数据在传感器内则显示如下)

 - - **VIEW** (查看) (“传感器趋势查看” 菜单)
 - - - **DUAL** (双导联) (显示 SPO2+BPM)
 - - - **SPO2**
 - - - **PULSE** (脉搏)
 - - **ZOOM** (缩放) (当前视图周期包括 2 小时、1 小时、30 分和 15 分)

菜单结构
(续)

- - **PRINT** (打印)
- - **BACK** (上一步) (返回 “趋势” 菜单)
- **EXIT** (退出) (返回主菜单)
- SETUP** (设置) (“设置测定仪” 菜单)
 - **VIEW** (查看) (“设置查看” 菜单)
 - **PLETH** (体积)
 - **BLIP** (光点)
 - **TREND** (趋势)
 - **VIEW** (查看) (“RT 趋势查看” 菜单)
 - **DUAL** (双导联)
 - **SPO2**
 - **PULSE** (脉搏)
 - **BACK** (上一步)
 - **ZOOM** (缩放) (“RT 趋势查看” 菜单)
 - **TIME** (时间)
 - **SCALE** (范围)
 - **AUTO** (自动)
 - **BACK** (上一步)
 - **BACK** (上一步) (返回 “设置” 菜单)
 - **EXIT** (退出) (返回主菜单)
 - **SENSOR** (传感器) (“设置传感器” 菜单)
 - **DATA** (数据) (*SENSOR-R [单写型传感器] 传感器的屏幕选项是: “SPO2、SPO2+BPM 和 DEFAULT” ; SENSOR-RW [可擦写型传感器] 的屏幕选项是: “SPO2、SPO2+BPM 和 DEFAULT” 。SELECT [选择] 键可切换 SENSOR-R 或 SENSOR-RW 传感器类型; “上/下” 键可按顺序滚动选项。)* *SENSOR-R 功能支持当前所有的传感器。*
 - **SELECT** (选择)
 - **BACK** (上一步) (返回 “设置传感器” 菜单)
 - **EXIT** (退出) (返回 “主” 菜单)
 - **MSG** (信息) (“传感器设置信息” 菜单)
 - **BACK** (上一步) (返回 “设置传感器” 菜单)
 - **EXIT** (退出) (返回 “主” 菜单)
 - **NEXT** (下一步) (“时钟/语言” 菜单)
 - **CLOCK** (时钟) (“时钟” 菜单)
 - **SET** (设置) (“时钟设置” 菜单)
 - **SELECT** (选择) (按 “选择” 键切换小时、分钟、秒、月、日和年使用 “上/下” 键设置每个选项)

菜单结构
(续)

- - - **BACK** (上一步) (返回 “时钟 / 语言” 菜单)
- - - **EXIT** (退出) (返回 “主” 菜单)
- - - **BACK** (上一步) (返回 “时钟 / 语言” 菜单)
- - - **EXIT** (退出) (返回 “主” 菜单)
- - **LANG** (语言) (“语言设置” 菜单) (使用 “上 / 下” 键切换语言)
- - - **BACK** (上一步) (返回 “时钟 / 语言” 菜单)
- - **NEXT** (下一步) (“通讯 / 护士呼叫” 菜单)
- - - **COMM** (通讯) (“通讯端口配置” 菜单)
- - - **SELECT** (选择)
- - - **BACK** (上一步) (返回 “通讯 / 语言” 菜单)
- - - **EXIT** (退出) (返回 “主” 菜单)
- - - **NCALL** (护士呼叫) (“护士呼叫” 菜单)
- - - **NORM +**
- - - **NORM -**
- - - **BACK** (上一步) (返回 “通讯 / 护士呼叫” 菜单)
- - - **EXIT** (退出) (返回 “主” 菜单)
- - - **NEXT** (下一步) (“模拟 / 模式” 菜单)
- - - **ANALOG** (模拟) (“模拟电压选择” 菜单)
- - - **0 VOLT** (0 伏)
- - - **1 VOLT** (1 伏)
- - - **STEP** (步骤)
- - - **BACK** (上一步) (返回 “模拟 / 模式” 菜单)
- - - **MODE** (模式) (“模式” 菜单)
- - - **BACK** (上一步) (返回 “模拟 / 模式” 菜单)
- - - **EXIT** (退出) (返回 “主” 菜单)
- - - **BACK** (上一步) (返回 “通讯 / 护士呼叫” 菜单)
- - - **EXIT** (退出) (返回 “主” 菜单)
- - - **BACK** (上一步) (返回 “时钟 / 语言” 菜单)
- - **BACK** (上一步) (返回 “设置” 菜单)
- **EXIT** (退出) (返回 “主” 菜单)
- LIGHT** (照明) (“照明” 菜单)
- **OFF** (关闭) (关闭显示背光灯)
- **EXIT** (退出) (返回 “主” 菜单)

参数范围

N-600x 测定仪的参数预先设置为出厂预设值。请参阅第 157 页 “出厂预设值”。按照《N-600x 维修手册》中的步骤出厂预设参数可以被更改为机构预设参数。

表 6 列出了参数、可用范围以及出厂预设值。参数可由临床医生按照各个病人的具体情况设置，这些设置在测定仪关闭之前一直有效。

表 6：参数范围

参数	范围 / 选择	出厂 成年人预设值	新生儿出厂 预设值
%SpO2 警报上限	警报下限加 1 到 100%	100%	95%
%SpO2 警报下限	20%到警报上限 减 1	85%	85%
脉搏频率 警报上限	警报下限加 1 到 250 bpm	170 bpm	190 bpm
脉搏频率 警报下限	30 bpm 到警报上 限减 1	40 bpm	90 bpm
警报静音期	警报 30、60、 90、120 秒	60	60
警报音量	1 到 10	7	7
警报	允许关闭 - 是 / 否	否	否
	关闭提示音 - 是 / 否	是	是
背光灯亮度	0 到 10		

表 6: 参数范围

参数	范围 / 选择	出厂 成年人预设值	新生儿出厂 预设值
数据端口 波特率	2400, 9600, 19200	9600	9600
数据端口 模式	ASCII、GRAPH、 OXINET、 CLINICAL、 PHILIPS、MARQ (GE Marquette)、 DATEX (Datex- Ohmeda)	ASCII	ASCII
默认显示 格式	体积光点 实时趋势	体积	体积
显示对比度	从低到高	中	中
语言	英语、丹麦语、 荷兰语、芬兰 语、法语、德 语、挪威语、葡 萄牙语、西班牙 语、意大利语、 瑞典语	英语	英语
界限	成人新生儿	成人	新生儿
使用交流 电源		10	10
使用电池 电源		8	8

表 6: 参数范围

参数	范围 / 选择	出厂 成年人预设值	新生儿出厂 预设值
脉搏蜂鸣 音量	0 到 10	4	4
脉搏频率 警报下限	30 bpm 到警报上 限减 1	40 bpm	90 bpm
脉搏频率 警报上限	警报下限加 1 到 250 bpm	170 bpm	190 bpm
实时趋势 显示	饱和度双导联脉 搏频率	饱和度	饱和度
实时趋势 范围	48 小时、36 小 时、24 小时、 12 小时、8 小 时、4 小时、 2 小时、1 小时、 30 分钟	30 分钟	30 分钟
反应模式	正常或快速	正常	正常
RS-232 级护 士呼叫极性	通常为高通常 为低	通常为低	通常为低
<i>SatSeconds</i>	关闭、10、25、 50、100	关闭	关闭
允许 <i>SatSeconds</i>	是 / 否	是	是
传感器事件 日期格式 SENSOR-R 和 SENSOR-RW	SpO ₂ 、SpO ₂ +Pulse Rate、Default (Default 为出厂 预设值)	Default	Default

表 6: 参数范围

参数	范围 / 选择	出厂 成年人预设值	新生儿出厂 预设值
启用传感器 信息	是 / 否	是	是
趋势显示	双导联趋势、 %SpO ₂ 、脉搏、 矩形图、幅度	%SpO ₂	%SpO ₂
趋势范围	48 小时、36 小 时、24 小时、 12 小时、8 小 时、4 小时、 2 小时、1 小时、 30 分钟、15 分 钟、40 秒、20 秒	2 小时	2 小时

打开测定仪

在临床使用测定仪前应检查测定仪使用是否安全工作是否正常。N-600x 在每次开机时都会按如下所述的步骤验证仪器的工作状态是否正常。



小心：如果开机时有指示图表或显示元件不亮请不要使用该测定仪。请与专业维修人员、当地的 Nellcor 代表处或 Nellcor 技术服务部联系。



注意：某些生理状况、医疗手段或外用药剂可能影响测定仪监控和显示测量数据，这些因素包括：功能缺失的血红蛋白、动脉染色剂、供血不足、色素沉淀，以及外部着色品（如指甲油、染色剂或带色护肤品）。



注意：测定仪会自动启动 Power-On Self-Test (POST) 开机自测来测试测定仪的线路和功能。



小心：在 POST 通电以后立即执行期间须确认所有指示灯都发亮所有显示部分都打开以及测定仪扬声器连续发出三声逐渐升高的嘟音。POST 过程完成后，确认听到一声一秒钟的嘟音。



1. 按 ON/STANDBY 开 / 待机按钮打开测定仪。
2. 确保前面板上的所有指示灯都发亮。
3. 完成 POST 的显示测试部分后软件版本会显示约 5 秒钟而且连续发出三声逐渐升高的嘟音。

 **NELLCOR[®]**

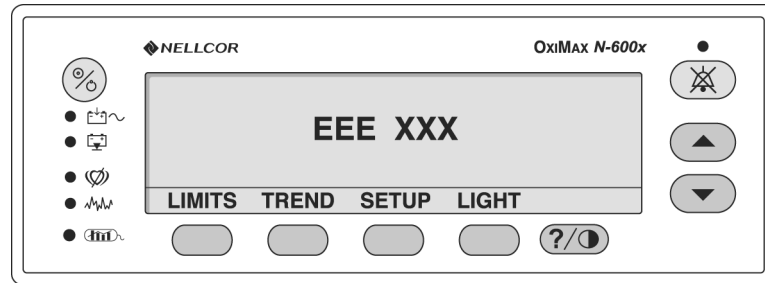
N - 600x VERSION x.x.x.x



注意: 上面显示的软件版本只是一个示例。要获知当前安装的软件版本请检查测定仪。

当致电 Nellcor 技术服务部或您当地的 Nellcor 代表处请求技术支持时通常需要提供软件版本。记录软件版本号, 以便在联络技术支持时能够提供该编号。

4. 如果测定仪在 POST 期间检测到内部问题会发出错误音且测定仪会显示错误码 (EEE) 以及相应的编号请参阅第 131 页 “排除故障”。



5. 成功完成 POST 后测定仪将发出一秒钟的嘟音表明测定仪已通过测试。



警告: 如果没听见通过开机自测的嘟音请不要使用该测定仪。



警告: 确保扬声器前面没有任何障碍物。否则可能会听不到所发出的警报。



注意: POST 通过音除了是通过 POST 的证明外还是扬声器工作正常的确认。如果扬声器不工作, 将无法听到警报声。

已连接 OxiMax 传感器



警告：不要使用任何其它电缆来延长 DOC-10 脉搏血氧饱和度测量仪电缆的长度。增加DOC-10电缆的长度将会降低信号质量，并会导致测量不准确。

当 OxiMax 传感器连接到测定仪时一条 “SENSOR TYPE: ...”（传感器类型：...）信息将显示在测定仪显示部分的底部，持续 4-6 秒。该信息标识测定仪所连接的 OxiMax 传感器类型。类型用于在 OxiMax 传感器信息功能中确定操作信息。该画面是 OxiMax 传感器连接到测定仪后显示的第一条信息。

	%SP02 ---
	BPM ---
SENSOR TYPE: DS-100A	

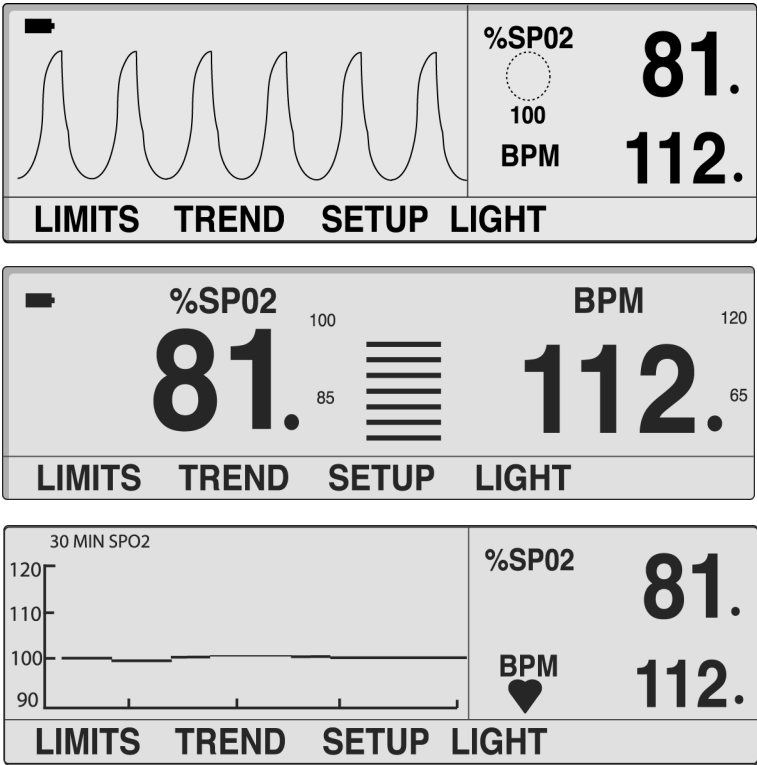
对于包含数据的传感器，该信息标识传感器数据类型。对于不包含数据的传感器，该信息标识测定仪的当前数据类型设置，数据将以此类型写入传感器。数据类型设置为 SpO₂ 和 SPO₂+BPM。



注意：仅当 OxiMax 传感器存在数据时才显示记录的数据类型。

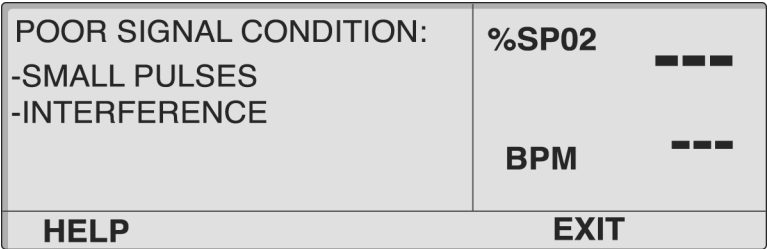
当 N-600x 在搜索有效脉搏时，测定仪在 %SpO₂ 显示和脉搏频率显示中都显示零。为获得最佳性能，应允许测定仪在非运动条件下搜索并锁定脉搏约 5 至 10 秒钟。

当检测到有效脉搏时，测定仪进入监控模式并显示患者参数。



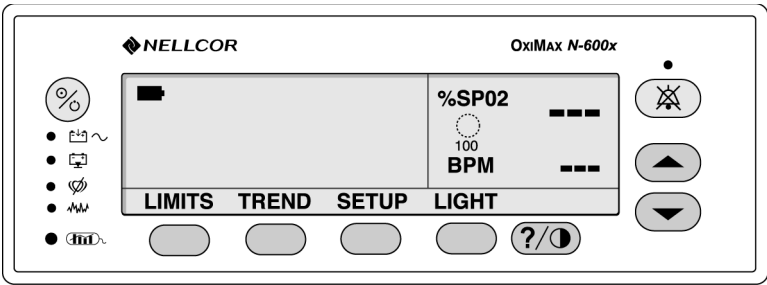
注意光点条运动、体积描记波形图或心跳频率，它们表明测定仪正在显示实时数据。监听脉搏蜂鸣音。如果脉搏嘟音不随每次脉搏跳动出现，则表明脉搏嘟音音量设置为零、扬声器工作不正常、或者信号被损坏且未能通过模式匹配。

当 *OXIMAX* 传感器与测定仪相连并应用于患者时测定仪可能会丢失脉搏信号。如果脉搏信号丢失，测定仪会发出一声警报音，并且测定仪屏幕上将显示信号不良信息。此时，测定仪显示 [--- / ---]（3 条短线 / 3 条短线）并继续保持脉搏搜索模式 5 秒钟，然后屏幕上会显示“不良信号”。信号不良屏幕是 N-600x Sensor Messages 传感器信息功能的一部分。有关 *OXIMAX* Sensor Messages（传感器信息）的更多信息请参阅第 64 页“OXIMAX 传感器信息”。

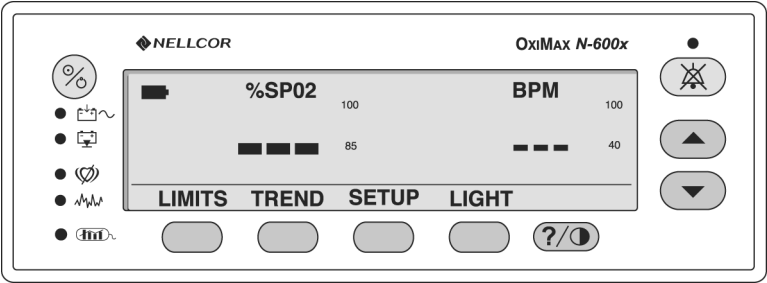


未连接 OxIMax 传感器

成功完成 POST 后测定仪将发出一秒钟的嘟音表明测定仪已通过测试。



或



测定仪显示短线 [- - -] 且脉搏搜索指示灯不亮表明测定仪未能检测到 OxIMax 传感器。

打开或关闭背光灯

按 LIGHT 照明软键再按 OFF（关闭）可以关闭背光灯。



注意: 下列任何情况可打开背光灯:

- 按任意软键
- 按并按住 HELP/CONTRAST（帮助 / 对比度）按钮
- 按警报静音键
- 任何警报

调整屏幕对比度

1. 在测定仪处于正常监控模式时按住 HELP/CONTRAST（帮助 / 对比度）按钮的同时按“上调”或“下调”按钮直到获得所需的对比度。
2. 按 HELP/CONTRAST（帮助 / 对比度）按钮可返回正常监控模式。

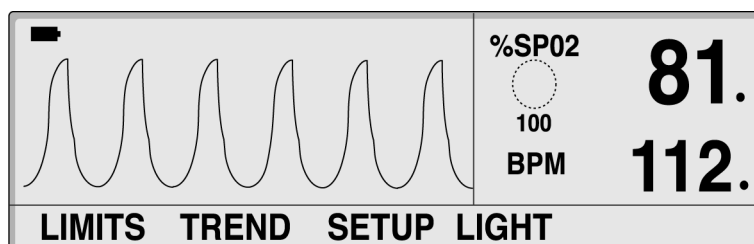
调整背光灯亮度

1. 在测定仪处于正常监控模式时按 LIGHT（照明）软键。
2. 按“上调”或“下调”按钮直到获得所需的背光灯亮度。

选择体积视图

体积视图显示体积波形、%SpO₂ 和脉搏频率数据。有关体积波形的说明请参阅第 161 页“工作原理”。

1. 在测定仪处于正常监控模式时按 SETUP（设置）软键。
2. 按 VIEW（查看）软键。
3. 按 PLETH（体积）软键。显示体积视图。

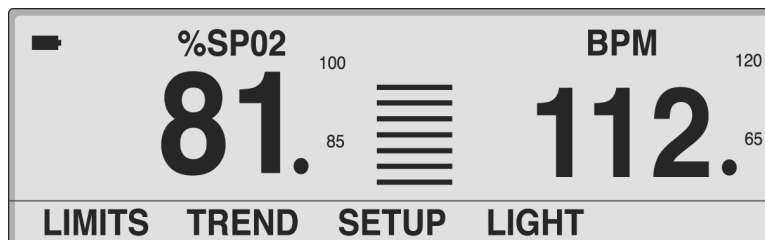


选择光点视图

光点视图以较大的格式显示 SpO₂、脉搏频率、光点条和界限，以便查看。

1. 在测定仪处于正常监控模式时按 SETUP（设置）软键。
2. 按 VIEW（查看）软键。

- 按 BLIP (光点) 软键。显示光点视图。

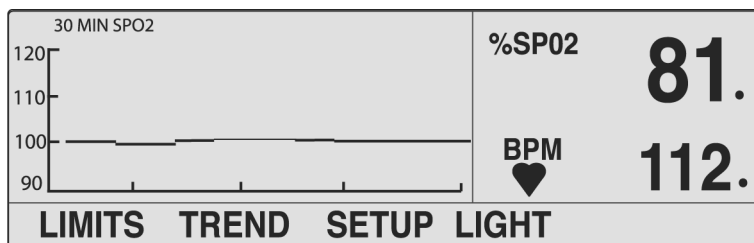


选择实时趋势视图

实时趋势视图显示%SpO₂和 / 或脉搏频率趋势数据。通过实时趋势子菜单, 您能够:

- 选择趋势数据显示
- 设置趋势时间范围显示以及
- 设置趋势幅度范围显示。

- 在测定仪处于正常监控模式时按 SETUP (设置) 软键。
- 按 VIEW (查看) 软键。
- 按 TREND (趋势) 软键。显示实时趋势视图。



选择趋势数据显示

1. 按 SETUP (设置) 软键。
2. 按 VIEW (查看) 软键。
3. 按 TREND (趋势) 软键。
4. 按 VIEW (查看) 软键。
5. 按任意趋势软键 DUAL、SPO2 或 PULSE。

设置趋势时间范围显示

1. 按 SETUP (设置) 软键。
2. 按 VIEW (查看) 软键。
3. 按 TREND (趋势) 软键。
4. 按 ZOOM (缩放) 软键。
5. 按 TIME (时间) 软键, 循环趋势时间范围显示, 周期包括 48 小时、36小时、24小时、12小时、8小时、4小时、2小时、1小时和30分钟。

设置趋势幅度范围显示

1. 按 SETUP (设置) 软键。
2. 按 VIEW (查看) 软键。
3. 按 TREND (趋势) 软键。
4. 按 ZOOM (缩放) 软键。
5. 按 SCALE (范围) 软键, 循环趋势幅度范围显示, 可选择在最右侧最新的趋势数据点上下 ± 5 点、 ± 10 点、 ± 15 点、 ± 20 点、 ± 25 点、 ± 30 点、 ± 35 点、 ± 40 点到 ± 50 点之间循环。



注意: 按 AUTO (自动) 软键可将趋势幅度范围设置为 AUTO (自动)。最大趋势数据点上舍入为最近的 10 的倍数, 并显示在图形显示部分的上方。最小趋势数据点下舍入为最近的 10 的倍数, 所得结果再减去 10。该值位于趋势图形的底部。

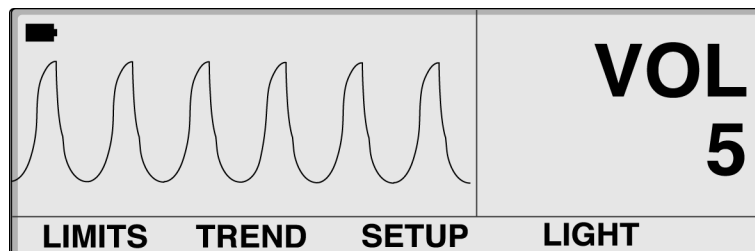
设置脉搏唧音音量

在测定仪处于正常监控模式时按住 “上调” 或 “下调” 按钮可增大或减小脉搏唧音音量。

设置警报音量

警报音量显示使用户得以调整警报音的音量。

1. 在测定仪处于正常监控模式时按 ALARM SILENCE（警报静音）键直到测定仪上显示警报音量级别并响起警报音为止。



2. 按住 ALARM SILENCE 键的同时按住 “ADJUST UP” 或 “ADJUST DOWN” 按钮以提高 / 降低音量。

设置日期和时间



警告：将传感器事件记录记录到传感器时传感器从 N-600x 提供的时间和日期推断。日期 / 时间的准确性取决于 N-600x。建议在连接启用了事件记录功能的传感器之前，N-600x 用户应首先正确设置时间 / 日期，而且在传感器保持连接的情况下不要更改时间 / 日期。由于包含传感器事件记录数据的传感器可以在不同测定仪之间传送，因此，如果测定仪和传感器事件记录数据的日期 / 时间之间存在差异，传感器事件记录数据出现在屏幕上的顺序就将受到影响。为了避免这个问题，同一单位的所有测定仪都应设置为相同时间。

1. 在测定仪处于正常监控模式时按 SETUP（设置）软键。

2. 按 NEXT (下一步) 软键。
3. 按 CLOCK (时钟) 软键。
4. 按 SET (设置) 软键。
5. 按 SELECT (选择) 软键选择 TIME (时间) 和 DATE (日期) 部分如下图所示。

TIME HOURS : MINUTES : SECONDS (16 : 46 : 05)
时间 小时 : 分钟 : 秒 [16 : 46 : 05]

DATE DAY - MONTH - YEAR (30 - JUN - 05)
日期 日 - 月 - 年 [30 - 06 - 05]

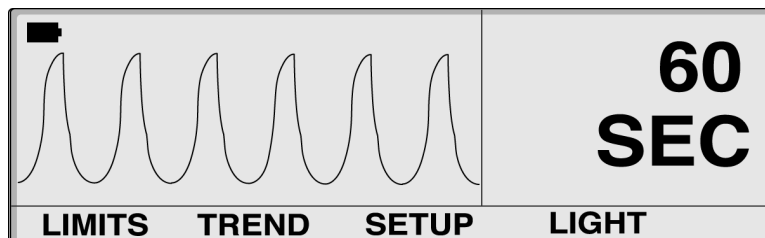
TIME 16 : 46 : 05	%SP02 100
DATE 02 - JAN - 06	BPM 59.
SELECT	BACK EXIT

6. 用 “上调” 或 “下调” 按钮改变所选的值。
7. 按 EXIT (退出) 软键。

设置警报静音期

警报静音期显示使用户得以调整警报静音期。

1. 在测定仪处于正常监控模式时按 ALARM SILENCE（警报静音）键直到显示出警报静音期设置为止。可用的警报静音期包括：30 秒、60 秒、90 秒和 120 秒。



2. 按住 ALARM SILENCE（警报静音）键和 “上调” 按钮以上调警报静音期设置。
3. 按住 ALARM SILENCE（警报静音）键和 “下调” 按钮以下调警报静音期设置。



注意: 释放 “上调” 或 “下调” 按钮即完成设置警报静音期。

禁用警报音

设置警报静音期为 OFF（关闭）会关闭所有警报。



注意: 专业维修人员可以按照《N-600x 维修手册》中的描述启用或禁用将警报静音期设置为 OFF（关闭）。

可以通过 Internet 获得《N-600x 维修手册》网址为:

www.covidien.com/rms

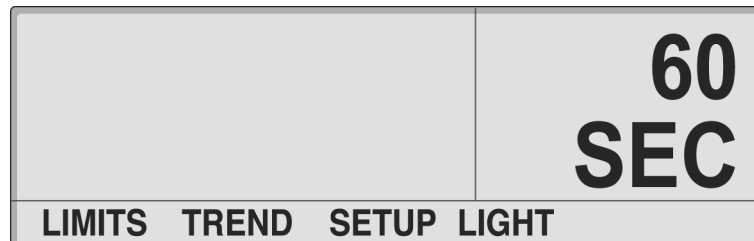


警告: 在可能危及患者安全的情况下不要禁用警报音或者降低警报音音量。

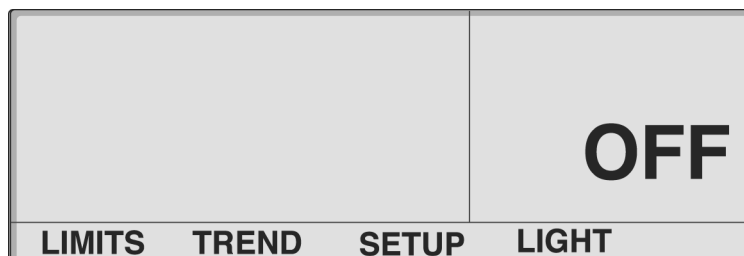


警告: 按 ALARM SILENCE 会使所有警报在警报静音期间均不发出声音。

1. 在测定仪处于正常监控模式时按 ALARM SILENCE（警报静音）键直到显示出警报静音期设置为止。



2. 按住警报静音键的同时按住“上调”按钮直到显示 OFF（关闭）为止。释放按键。



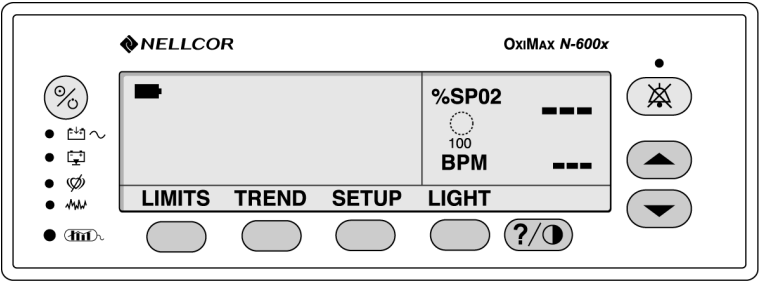
选择待机模式

待机模式使测定仪可以在监控患者时保留有效的警报界限设置。测定仪必须连接交流电源才能进入待机模式。

通常在患者需要暂时离开测定仪时会用到待机模式设置。

1. 确认 N-600x 正在监控患者并且已经为正在监控的患者配置了警报界限。
2. 从测定仪上断开传感器。
3. 按 ALARM SILENCE（警报静音）键将警报音静音。

4. 按 ALARM SILENCE (警报静音) 键禁用警报音信息。



现在测定仪处于待机状态。重新将传感器与测定仪和患者连接起来，以返回正常监控模式。

成人 - 儿童或新生儿设置

临床医生可以使用 LIMITS (界限) 软键将测定仪的操作模式设置为成人-儿童或新生儿。在测定仪关闭之前，该设置一直启用。出厂预设通电设置适用于成人-儿童患者。专业维修人员可以按照《N-600x维修手册》中的步骤将预设值设置改为新生儿设置。

有关新生儿出厂预设界限设置请参阅表 15。有关成人出厂预设界限设置请参阅表 16。



警告：每次使用测定仪时，都须检查警报界限的设置，确认警报界限适合于所监控的患者。

设置患者成人 - 儿童或新生儿模式

1. 在测定仪处于正常监控模式时按 LIMITS (界限) 软键。根据所用的患者设置测定仪将显示 ADULT LIMITS (成人界限) 或 NEONATE LIMITS (新生儿界限) 屏幕。

ADULT LIMITS			%SP02	
	%SPO2	BPM		---
UPPER	100	170	100	
LOWER	85	40		---
SAT-S	100		BPM	
SELECT	NEO	ADULT	EXIT	

NEONATE LIMITS			%SP02	
	%SPO2	BPM		---
UPPER	95	190	100	
LOWER	85	90		---
SAT-S	100		BPM	
SELECT	NEO	ADULT	EXIT	NEO

2. 按 NEO (新生儿) 或 ADULT (成人) 软键以选择适合所监控患者的 ADULT LIMITS (成人界限) 或 NEONATE LIMITS (新生儿界限)。

警报界限更改指示灯

机构预设置或出厂预设置已发生更改的警报界限由所显示读数 %SpO₂ 或 BPM 后面的小数点 (.) 标识。更改后的参数也由警报界限屏幕上的小数点标识。

ADULT LIMITS			%SP02 100 BPM 96. 79
	%SPO2	BPM	
UPPER	100	170	
LOWER	80.	40	
SAT-S	100		
SELECT	NEO	ADULT	EXIT

设置警报界限

警报界限显示使用户可以调整饱和度和脉搏频率的上限和下限。它还使用户得以调整 *SatSeconds* 界限。

警报界限显示可通过主菜单上的 LIMITS 界限软键访问。

警报界限显示包括警报界限表以及当前测定的 %SpO₂ 和脉搏频率。警报界限表的标题表明仪器是处于 Adult（成人）还是 Neonate（新生儿）监控模式。如果启用了 *SatSeconds* 则警报界限显示还包括 *SatSeconds* 指示灯。%SpO₂ 或脉搏频率后面显示的小数点 (.) 表明它们各自的界限已不再是通电预设值。

1. 按 LIMITS (界限) 软键。显示当前警报界限。

ADULT LIMITS			%SP02	
	%SPO2	BPM		---
UPPER	100	170	100	
LOWER	85	40		
SAT-S	100		BPM	---
SELECT	NEO	ADULT	EXIT	

或

NEONATE LIMITS			%SP02	
	%SPO2	BPM		---
UPPER	95	190	100	
LOWER	85	90		
SAT-S	100		BPM	---
SELECT	NEO	ADULT	EXIT	NEO

2. 按 ADULT (成人) 或 NEO (新生儿) 软键选择 “成人 - 儿童” 或 “新生儿” 警报界限屏幕。
3. 按 SELECT (选择) 软键选择要调整的参数。
4. 用 “上调” 或 “下调” 按钮上调或下调所选的界限参数。
5. 根据需要重复执行第 2、3 和 4 步完成警报界限设置。

6. 要接受更改可以等待显示超时也可以按 EXIT（退出）软键关闭显示部分并返回正常监控模式。



注意: 只有在测定仪保持打开的情况下界限更改才有效。测定仪关闭时, 将恢复测定仪的机构预设界限。测定仪开启时, 机构预设界限生效。专业维修人员可以按照《N-600x 维修手册》中概括的步骤选择机构预设值或出厂预设值。

设置 SatSeconds 警报界限

有关 *SatSeconds* 功能的更多信息请参阅第 153 页 “使用 SatSeconds”。



注意: 专业维修人员可以按照《N-600x 维修手册》中的描述启用或禁用对 SatSeconds 警报界限的调整。

1. 在测定仪处于正常监控模式时按 LIMITS（界限）软键。显示当前警报界限。
2. 按 SELECT（选择）软键两次选择 %SpO₂ SAT-S。

ADULT LIMITS			%SP02	
	%SPO2	BPM		
UPPER	100	170		---
LOWER	80.	40	100	
SAT-S	100		BPM	---
SELECT	NEO	ADULT	EXIT	

3. 用 “上调 ” 或 “ 下调 ” 按钮选择界限。选项包括 10、25、50、100 秒或 OFF（关闭）。
4. 按 EXIT（退出）软键将保存您的选择。

设置测定仪反应模式

反应模式的目的是为了设置 SpO₂ 的 N-600x 算法的反应时间（反应模式不影响用 N-600x 算法计算脉搏频率）。测定仪自动更新趋势间隔（2 或 4 秒），与 SpO₂ 计算反应时间大致匹配。

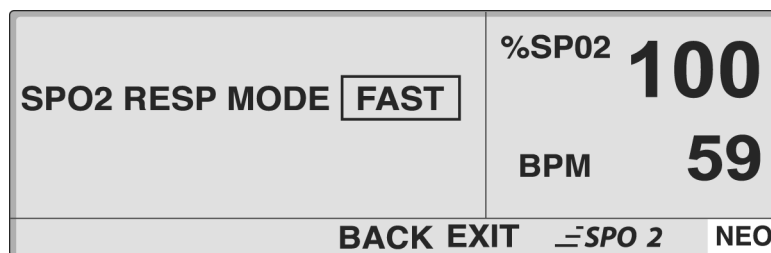
反应模式自动设置 N-600x 算法，使其以 2 秒（快速反应模式）或 4 秒（正常反应模式）的时间间隔记录和显示测定仪趋势信息，累积间隔时间分别可达 24 小时（快速反应模式）和 48 小时（正常反应模式）。

反应模式显示屏幕包括当前的 SpO₂ 反应模式设置以及当前测定的 %SpO₂ 和脉搏频率。当使用快速反应模式时，屏幕上显示快速反应模式符号。

1. 在测定仪处于正常监控模式时按 SETUP（设置）软键。
2. 按 NEXT（下一步）软键。
3. 按 MODE（模式）软键。



注意: 当测定仪处于快速反应模式时，它可能产生比通常情况下更多的 SpO₂ 和脉搏频率警报。



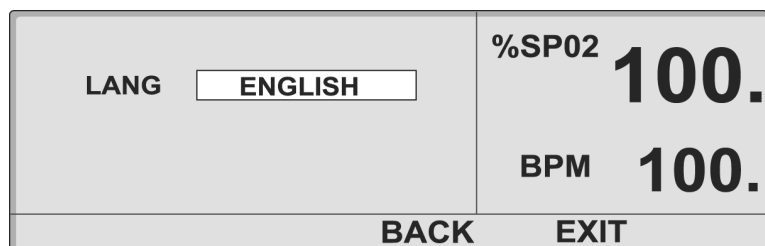
4. 用“上调”或“下调”按钮选择所需的反应模式。
5. 按 EXIT (退出) 软键。

选择显示语言

可以对 N-600x 进行编程使之以各种语言显示信息。可用的语言有

ENGLISH (英语)
DANSK (丹麦语)
DEUTSCH (德语)
ESPAÑOL (西班牙语)
FRANCAIS (法语)
ITALIANO (意大利语)
NEDERLANDS (荷兰语)
NORSK (挪威语)
PORTUG (葡萄牙语)
SUOMI (芬兰语)
SVERIGE (瑞典语)

1. 在测定仪处于正常监控模式时按 SETUP (设置) 软键。
2. 按 NEXT (下一步) 软键。
3. 按 LANG (语言) 软键。



- 4. 用“上调”或“下调”按钮选择所需的语言。
- 5. 按 EXIT (退出) 软键。



注意: 所选语言将显示到测定仪关闭时为止。专业维修人员可以按照《N-600x 维修手册》中概括的步骤将所选语言设置为默认语言。

***Ox/Max* 传感器信息**

Ox/Max 传感器信息包括传感器调整状态信息和传感器调整信息这些信息若被启用将在测定仪无法显示饱和度时出现。当显示 *Ox/Max* 传感器信息时表示 *Ox/Max*传感器功能正常但应用 *Ox/Max*传感器的位置或应用方式不适合计算 %SpO₂。操作信息在状态信息的后面。按照优先级顺序“POOR SIGNAL CONDITION”（信号不良状态）显示部分中最多可以显示三条状态信息优先级最高的位于最上方。用 EXIT (退出) 软键可以撤消状态显示。一旦关闭, *Ox/Max* 传感器信息屏幕在出现新情况之前将不会返回。

POOR SIGNAL CONDITION: -SMALL PULSES -INTERFERENCE	%SP02	---
	BPM	---
HELP		EXIT

如果在状态信息显示中按 HELP 帮助软键将显示操作信息。操作信息与传感器类型关联；显示测定仪所连接 *Ox/Max* 传感器类型的操作信息。最多可以显示五条操作信息。要显示所有信息, 可能需要多次翻页。当需要多次翻页时, 可以使用 NEXT (下一步)、BACK (上一步) 和 EXIT (退出) 软键在各个屏幕之间浏览。

可以禁用 *OxIMax* 传感器信息。请参阅第 64 页 “*OxIMax* 传感器信息” 以了解选择 *OxIMax* Sensor Messages (传感器信息) 和 Enable/Disable (启用 / 禁用) 功能的信息。

SUGGESTED ACTION: -REPOSITION SENSOR -CLEAN SENSOR SITE -NASAL/EAR SENSOR	%SP02	---
	BPM	---
NEXT	BACK	EXIT

OxIMax 传感器调整状态信息

- 状态 — SENSOR OFF? (传感器关闭)
- 状态 — SMALL PULSES (小脉搏)
- 状态 — WEAK SIGNAL (弱信号)
- 状态 — INTERFERENCE (干扰)
- 状态 — EXCESS INFRARED LIGHT (超出红外线光)
- 状态 — INTERFERENCE (干扰)
- 状态 — HIGH PULSE AMPLITUDE (高脉搏振幅)

OxIMax 传感器调整信息

- 信息 — ALTERNATE SITE? (选择位置)
- 信息 — COVER SENSOR SITE? (覆盖传感器位置)
- 信息 — EAR/FOREHEAD SENSOR? (耳朵 / 前额传感器)

- 信息 — NASAL/EAR SENSOR? (鼻子 / 耳朵传感器)
- 信息 — *OxiMax* ADHESIVE SENSOR (粘贴型传感器)
- 信息 — SECURE CABLE (安全电缆)
- 信息 — HEADBAND (头带)
- 信息 — WARM SITE (预热位置)
- 信息 — BANDAGE ASSEMBLY (绷带卷)
- 信息 — NAIL POLISH (指甲油)
- 信息 — SENSOR TOO TIGHT? (传感器太紧)
- 信息 — REPOSITION SENSOR (更换传感器位置)
- 信息 — ISOLATE INTERFERENCE SOURCE
(分离干扰源)
- 信息 — CLEAN SENSOR SITE? (清洗传感器位置)

使用测定仪趋势数据

概述

趋势显示使用户得以查看趋势数据。可以查看两种趋势数据：

- 存储在测定仪中的测定仪趋势数据
- 患者事件数据存储于 *Ox/Max* 传感器仅单个患者使用的 *Ox/Max* 传感器并可以通过传感器事件记录功能使用。

只要患者趋势存储在测定仪中，就可以随时查看测定仪趋势数据。通过按主菜单上的 TREND（趋势）软键，然后选择 MONITR（测定仪）软键选项，即可查看测定仪趋势显示。测定仪趋势子菜单使您得以选择要显示的趋势数据：

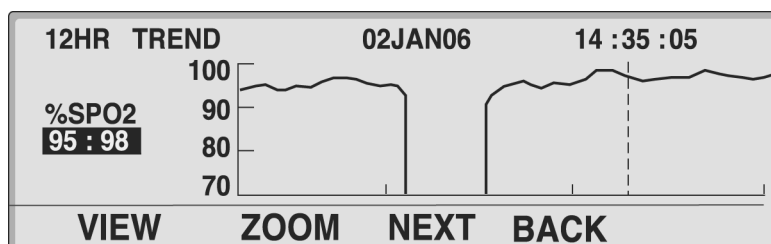
- 饱和度和脉搏频率双导联趋势
- 饱和度
- 脉搏频率
- 脉搏振幅
- 矩形图

N-600x 能够以图形方式显示 SpO₂ 趋势数据、脉搏频率趋势数据或者同时显示这两者。趋势数据每隔 2 秒或 4 秒存储一次，取决于反应模式。按下 TREND（趋势）软键时，N-600x 屏幕底部会显示 “READING TRENDS”（正在读取趋势信息），表明测定仪正在格式化将要显示的趋势数据。

测定仪可以存储累积 48 个小时的 4 秒间隔趋势数据，或累积 24 个小时的 2 秒间隔趋势数据。使用 ZOOM (缩放) 软键确定在屏幕上显示的趋势数据的数量。可用的设置包括 20 秒、40 秒，15 分钟、30 分钟，以及 1 小时、2 小时、4 小时、8 小时、12 小时、24 小时、36 小时或 48 小时。除 20 秒和 40 秒的趋势数据以列表格式显示外，其它趋势数据都以图形格式显示。

48 小时内的趋势数据都可以显示出来。选择 1 小时趋势显示将允许查看 1 小时的趋势信息。使用滚动功能，48 小时趋势信息中的任何 1 小时趋势数据都可以滚动查看。撓碌鳎按钮向左滚动显示，擱系鳎按钮向右滚动显示。

显示趋势数据时，图形右端的数据为最新读数。%SpO₂ 下面的数字表示光标位置（显示屏上的垂直虚线）的最高和最低参数值。请参阅表 7。



关于趋势数据在第 167 页上的“指标”中有更详细的解释。

趋势数据信息可以通过 N-600x 数据端口进行检索或通过显示菜单中的可用选项进行清除。



小心：如果主电池失效或被取出测定仪趋势数据将丢失。

存储趋势数据

每当打开 N-600x 时每隔 4 秒钟它就在内存中存储测定仪 %SpO₂ 和脉搏频率读数无论 N-600x 是否正在监控患者。N-600x 可以存储累积 48 个小时的 4 秒间隔趋势数据, 或累积 24 个小时的 2 秒间隔趋势数据。所存储的 48/24 小时趋势数据可以下载到打印机或便携式计算机中。趋势数据中还会存储多达 50 个警报界限更改。如果在 48/24 小时的趋势数据集合中出现了 50 个以上的警报界限, 则附加的警报界限更改将占用为趋势数据保留的空间。



小心: 更改警报界限设置会耗费趋势内存空间。请在必要时才更改警报界限。



注意: 趋势内存始终包含最近 48 小时的数据, 它会用新收集的数据循环覆盖最旧的数据。只要处于通电状态, N-600x 就会持续记录数据点。如果没有 OxiMax 传感器连接到测定仪或患者身上, 它就记录下标瞻讷数据点。如果内存已满“空白”数据会覆盖较旧的患者数据。因此, 如果您想保存旧的患者数据, 一定要在不监控患者的时候关闭测定仪; 并且在趋势内存填满并开始用新数据 (或标瞻讷数据) 覆盖旧数据之前, 及时下载趋势内存中的数据。

OxiMax 传感器类型

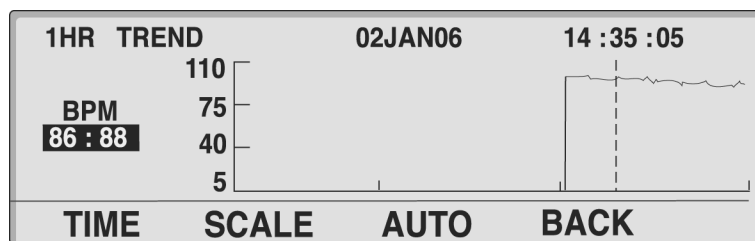
当 OxiMax 传感器连接到测定仪时 “SENSOR TYPE:...” (传感器类型...) 信息将出现在显示部分的底部并持续 4-6 秒。该信息标识测定仪所连接的 OxiMax 传感器类型。类型用于在 OxiMax 传感器信息功能中确定操作信息。该画面是 OxiMax 传感器连接到测定仪后显示的第一条信息。

	%SP02	---
	BPM	---
SENSOR TYPE: DS-100A		

选择趋势数据显示范围

趋势范围是屏幕上显示的趋势数据量。

1. 在测定仪处于正常监控模式时按 TREND（趋势）软键。
2. 按 MONITR（测定仪）软键。
3. 按 VIEW（查看）软键。
4. 按任意趋势软键 DUAL、SPO2 或 PULSE。要选择 HIST（矩形图）或 AMP（幅度）按 NEXT（下一步）软键然后按 HIST（矩形图）或 AMP（幅度）软键。
5. 按 ZOOM（缩放）软键。缩放菜单屏幕。



按 TIME（时间）软键，循环趋势时间范围显示，周期包括 48 小时、36 小时、24 小时、12 小时、8 小时、4 小时、2 小时、1 小时、30 分钟、15 分钟、40 秒和 20 秒。



注意: 20 和 40 秒的趋势数据以列表格式显示。下图显示了从开始的正常反应模式 (屏幕左侧) 切换到快速反应模式。

40SEC TREND			02JAN06		
TIME	%SPO2	BPM	TIME	%SPO2	BPM
21:31:30	96	78	21:31:40	97	78
21:31:28	--	--	21:31:38	97	79
21:31:26	97	78	21:31:36	97	80
21:31:24	--	--	21:31:34	96	78
21:31:22	97	78	21:31:32	96	78
TIME	SCALE	AUTO	BACK	←SPO2	

按 SCALE (范围) 软键, 循环趋势幅度范围显示, 可选择在光标下方的趋势数据点上下 ± 5 点、 ± 10 点、 ± 15 点、 ± 20 点、 ± 25 点、 ± 30 点、 ± 35 点、 ± 40 点到 ± 50 点之间循环。如果光标下方没有数据, 则饱和度和图形测定仪的趋势显示的纵向范围预设置为 10 到 100。如果光标下方没有数据, 则脉搏频率图形测定仪的趋势显示的纵向范围为 5 到 250。

按 AUTO (自动) 软键, 预设图形化趋势数据的幅度。最大趋势数据点上舍入为最近的 10 的倍数, 该值显示在图形显示部分的上方。最小趋势数据点下舍入为最近的 10 的倍数, 所得结果再减去 10。该值显示在趋势图形的底部。

按 BACK (上一步) 软键返回 “测定仪” 菜单。

读取趋势数据显示

下表标识趋势数据显示的组成。

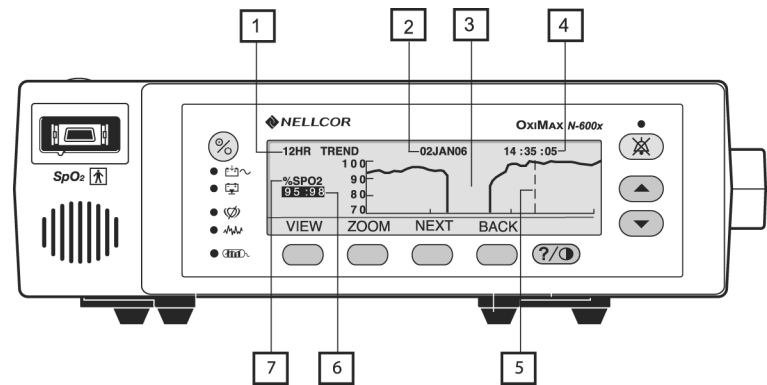


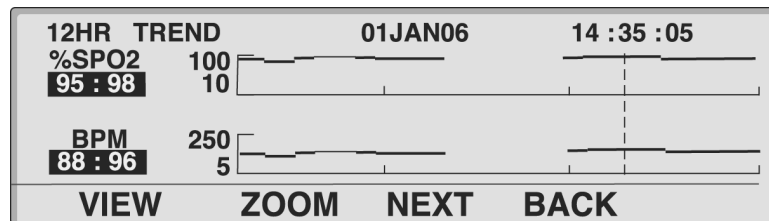
表 7：读取趋势显示

项目	说明
1	屏幕上显示的趋势数据的数量。可用的设置有 20 秒、40 秒、15 分钟、30 分钟、以及 1 小时、2 小时、4 小时、8 小时、12 小时、24 小时、36 小时和 48 小时。
2	光标第 5 项表示的日期。
3	在此时间段内没有记录趋势数据。
4	光标第 5 项表示的时间。
5	光标可以用“上调”向右或“下调”向左按钮左右移动。
6	光标位置的最大和最小读数。
7	显示的趋势数据 %SPO2、BPM 或 PAU [脉搏振幅单位]。

双导联趋势数据显示

双导联趋势数据显示同时显示血氧饱和度 (%SpO₂) 和脉搏频率 (bpm) 趋势数据。

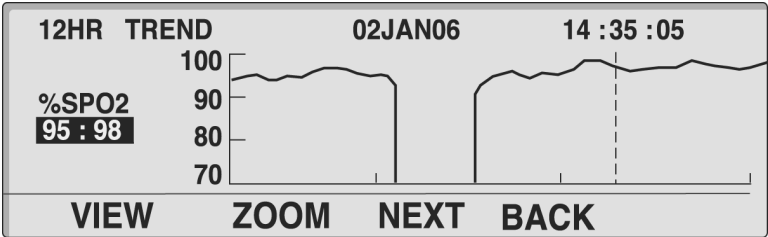
1. 在测定仪处于正常监控模式时按 TREND (趋势) 软键。
2. 按 MONITR (测定仪) 软键。
3. 按 VIEW (查看) 软键。
4. 按 DUAL (双导联) 软键。即可显示双导联趋势 %SpO₂ 和脉搏频率。



SpO₂ 趋势显示

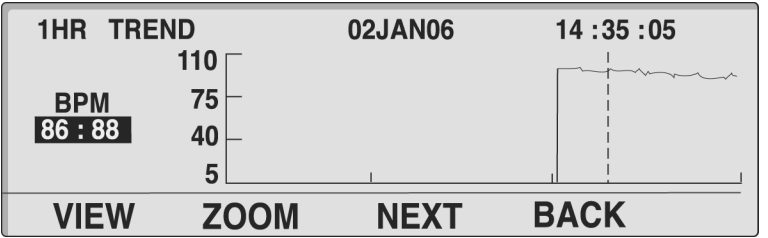
1. 在测定仪处于正常监控模式时按 TREND (趋势) 软键。
2. 按 MONITR (测定仪) 软键。
3. 按 VIEW (查看) 软键。

- 4. 按 SPO₂ 软键。即可显示 SpO₂ 趋势数据。



脉搏频率趋势显示

- 1. 在测定仪处于正常监控模式时按 TREND（趋势）软键。
- 2. 按 MONITR（测定仪）软键。
- 3. 按 VIEW（查看）软键。
- 4. 按 PULSE（脉搏）软键。显示脉搏频率趋势数据。



矩形图趋势数据显示

矩形图显示血氧饱和度 (SpO₂) 和脉搏频率 (bpm) 趋势数据。所显示的数据代表显示部分上指定时间段内存储的趋势数据。要设置所需的趋势数据范围请参阅第 69 页 “OXIMAX 传感器类型”。矩形图显示无法显示脉搏振幅。

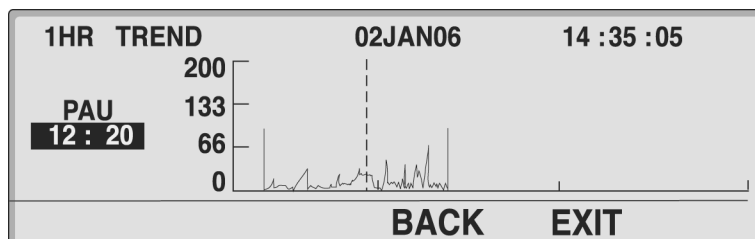
1. 在测定仪处于正常监控模式时按 TREND (趋势) 软键。
2. 按 MONITR (测定仪) 软键。
3. 按 VIEW (查看) 软键。
4. 按 NEXT (下一步) 软键。
5. 按 HIST (矩形图) 软键。即可显示矩形图趋势数据。

12HR HISTOGRAM		02JAN 05:02--02JAN 16:02	
%SPO ₂		BPM	
96-100	68%	201-250	0%
91-95	7%	151-200	0%
86-90	0%	101-150	18%
81-85	0%	51-100	57%
0-80	25%	0-50	25%
DELETE	PRINT	BACK	EXIT

脉搏振幅趋势数据显示

脉搏振幅趋势数据显示画面显示屏幕上指定时间段内患者脉搏频率的振幅。要设置所需的趋势数据范围请参阅第69页“OXIMAX传感器类型”。

1. 在测定仪处于正常监控模式时按 TREND（趋势）软键。
2. 按 MONITR（测定仪）软键。
3. 按 VIEW（查看）软键。
4. 按 NEXT（下一步）软键。
5. 按 AMP（振幅）软键。显示脉搏振幅单位（PAU）趋势数据。



PAU读数（12 :20）表示光标位置虚线处的脉搏振幅单位高和低。光标可以用擱系蝠（向右）和撓碌蝠（向左）按钮左右移动。

清除趋势信息

1. 在测定仪处于正常监控模式时按 TREND (趋势) 软键。
2. 按 MONITR (测定仪) 软键。
3. 按 NEXT (下一步) 软键。
4. 按 DELETE (删除) 软键。



注意: 按 NO (否) 软键后再按 EXIT (退出) 可以关闭此功能而不删除趋势数据。

5. 按 YES (是) 软键。

即可清除所有趋势数据且测定仪发出三声嘟音。

使用 OXIMAX 传感器事件记录

概述



警告：将传感器事件记录记录到传感器时传感器从 N-600x 提供的时间和日期推断。日期 / 时间的准确性取决于 N-600x。建议在连接启用了事件记录功能的传感器之前，N-600x 用户应首先正确设置时间 / 日期，而且在传感器保持连接的情况下不要更改时间 / 日期。由于包含传感器事件记录数据的传感器可以在不同测定仪之间传送，因此，如果测定仪和传感器事件记录数据的日期 / 时间之间存在差异，传感器事件记录数据出现在屏幕上的顺序就将受到影响。为了避免这个问题，同一单位的所有测定仪都应设置为相同时间。

粘贴型 OXIMAX 传感器能够存储患者警报事件数据。传感器事件记录通过传感器存储芯片随时记录患者的警报事件历史记录，以便在使用 OXIMAX 测定仪的每个护理点进行快速诊断。

患者警报事件数据存储在粘贴型 OXIMAX 传感器仅单个患者使用的 OXIMAX 传感器的存储芯片中。警报事件数据随事件发生时处于活动状态的界限 / 阈值设置一起在记录测定仪上存储（记录）和显示。将患者移动到新的护理地时，可以在其它 OXIMAX 传感器测定仪上查看这些事件。

当 %SpO₂ 值超过警报上限或警报下限至少 15 秒钟时，将发生一个事件。警报事件每隔 5 分钟做一次分组，并被记录到内存。通常一个 OXIMAX 传感器最多可以存储 100 个事件。

只有将含有患者警报数据事件记录的 OXIMAX 传感器连接到另一台启用 SENSOR（传感器）功能的 OXIMAX 测定仪后才能查看事件记录。事件记录用于查看在以前的护理地或运输途中的患者事件（历史记录），而测定仪趋势用于查看当前所监护患者的数据或事件。

当含有事件数据的 OXIMAX 传感器连接到 OXIMAX 测定仪后测定仪的“SENSOR EVENT RECORD”（传感器事件记录）指示灯将发亮。

按主菜单上的 TREND（趋势）软键，然后选择 SENSOR（传感器）软键选项，即可查看患者警报事件数据。传感器事件记录可以图形格式（GRAPH）或概要表格式（TABLE）查看。



注意：一旦在 OXIMAX 传感器中设置了 OXIMAX 传感器事件记录类型并且已将事件数据存储在 OXIMAX 传感器中则 OXIMAX 传感器事件记录类型将无法重新设置。测定仪类型设置可以随时更改。

OXIMAX 传感器事件记录的记录和查看只能在 OXIMAX 启用了 SENSOR（传感器）功能的近似测定仪上实现。OXIMAX 传感器在使用早期技术的测定仪上可以正常工作但 OXIMAX 传感器事件记录功能将不可用。

请参考《N-600x 维修手册》以了解禁止在 OXIMAX 传感器上存储传感器事件记录的操作步骤。

设置 OXIMAX 传感器信息

OXIMAX 传感器信息设置显示使您得以启用或禁用 OXIMAX 传感器信息功能。如果禁用该功能则屏幕上不会显示“SENSOR NOT POSTING”（未置入传感器）以及“RECOMMENDED ACTION”（建议操作）信息。

1. 在测定仪处于正常监控模式时按 SETUP（设置）软键。
2. 按 SENSOR（传感器）软键。

- 按 MSG (信息) 软键。

SENSOR MESSAGES	
ENABLED	YES
%SP02 ---	
BPM ---	
BACK EXIT	

- 按 “上调” 或 “下调” 按钮可以切换 ENABLE (启用) 信息。
- 按 EXIT (退出) 软键。

设置传感器内部数据类型

传感器内部数据类型显示使您得以调整要在 *OXIMAX* 传感器中记录的患者警报事件趋势数据的类型。可以设置 *OXIMAX* 传感器记录 SpO₂ 或 SpO₂+BPM。



注意: 只有在 *OXIMAX* 传感器未连接测定仪时才能设置 *OXIMAX* 传感器数据类型。

- 当测定仪打开并且没有电缆连接到 SpO₂ *OXIMAX* 传感器端口时按 SETUP (设置) 软键。
- 按 SENSOR (传感器) 软键。
- 按 DATA (数据) 软键。



注意: *OXIMAX* 传感器数据类型设置在测定仪上的显示如下图传感器内部数据类型所示。如果未连接任何传感器,则会显示全部两种传感器类型和每种类型的所有选项。如果有传感器连接,则只会显示该传感器的传感器数据类型。

IN-SENSOR DATA TYPE		%SP02	
SENSOR-R	SPO2		---
SENSOR-RW	SPO2+BPM	BPM	---
SELECT		BACK	EXIT



注意: SENSOR-R 功能支持当前所有的 *OXIMAX* 传感器。SENSOR-RW 功能只适用于安装了读写芯片 *OXIMAX* 传感器。

- 用 SELECT 选择软键切换 SENSOR-R 和 SENSOR-RW。
- 用 “上调” 或 “下调” 按钮选择 *OXIMAX* 传感器数据类型。
SENSOR-R 和 SENSOR-RW 的选项包括:
 - SpO₂
 - SpO₂+BPM
 - DEFAULT
- 按 EXIT 退出软键设置 *OXIMAX* 传感器类型。

OXIMAX 传感器数据类型

如果将不包含患者数据的 OXIMAX 传感器连接到 OXIMAX 测定仪则“DATA TYPE:...”（数据类型...）信息将在显示 OXIMAX 传感器类型信息之后在显示画面的底部短暂显示。该信息标识测定仪的当前数据类型设置，以后将用它向 OXIMAX 传感器写入数据。数据类型设置选项为 EVENT/SPO₂ 和 EVENT/SPO₂+BPM。

	%SP02	---
	BPM	---
DATA TYPE: SPO2+BPM		

要改变设置请参阅第 80 页“设置 OXIMAX 传感器信息”。在将 OXIMAX 传感器连接到测定仪之前必须先设置 OXIMAX 传感器事件记录类型。

可用的 OXIMAX 传感器事件记录数据

当含有患者警报数据的 OXIMAX 传感器（仅指用于单个患者的 OXIMAX 传感器）连接到测定仪时，测定仪前面板上的传感器事件记录指示灯以中级闪烁速度闪光，表示测定仪连接的 OXIMAX 传感器中含有患者事件数据。该 LED 将持续闪烁约 60 秒钟。断开 OXIMAX 传感器连接，或者按 TREND（趋势）键再按 SENSOR（传感器）键，来显示传感器趋势数据，都可以使闪烁中途停止。

显示部分的底部还将显示相应的“DATA IN SENSOR”（传感器中数据）信息。4到6秒钟后，如果所有数据已从 *OxiMax* 传感器中读出，则该信息将被主菜单取代。

	%SP02 BPM
DATA IN SENSOR	

如果 4 至 6 秒钟后系统仍在从 *OxiMax* 传感器中读取数据则 DATA IN SENSOR（传感器中数据）信息将被含有 ABORT（中止）选项的 READING TRENDS（正在读取趋势）信息消息取代。

	%SP02 BPM
READING TRENDS	ABORT

选择 ABORT（中止）软键将中止在 *OxiMax* 传感器中记录其它数据，并禁止访问或查看传感器中的数据。

传感器事件记录可以通过访问 TREND/SENSOR（趋势 / 传感器）菜单查看。

当 *OxiMax* 传感器内存写满时传感器事件记录 LED 将持续发光直至 *OxiMax* 传感器连接断开。

不可用的 OXIMAX 传感器事件记录数据

如果您选择 TREND/SENSOR (趋势 / 传感器) 选项时所连接的 OXIMAX 传感器仅指用于单个患者的 OXIMAX 传感器中不包含数据则由于先前的监控状态中没有任何事件记录到 OXIMAX 传感器内存所以 TREND/SENSOR (趋势 / 传感器) 选项不可用。

下图是不包含数据的事件显示示例。关闭图形或概要时, 该信息会被清除。

GRAPH -- / --		02JAN06	00:00:00
%SPO2	90	NO DATA	
	85		
-- / --	80		
--:--:--	75		
EXIT			

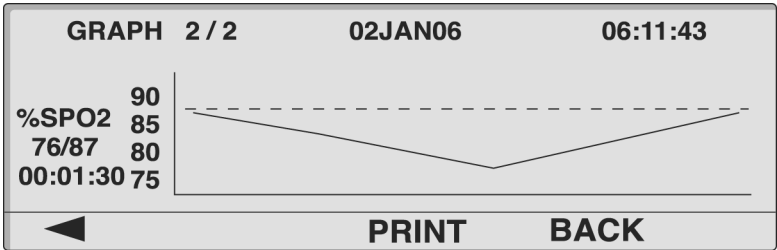
OXIMAX 传感器事件记录图形化数据

只有用于单个患者的 OXIMAX 传感器才能进行患者事件历史记录图形化显示。图形化数据点是整个事件（%SpO2 持续低于警报阈值至少 15 秒）期间每 30 秒间隔内 %SpO2 的最大或最小值。数据点会持续每 30 秒钟记录一次，直到 %SpO2 的实际值等于或超过警报阈值为止。

事件的持续时间由事件中的数据点数量决定。每个数据点每隔 30 秒钟存储一次。

导致事件结束的原因如下：

- %SpO2 返回或超过警报界限
- 脉搏丢失
- OXIMAX 传感器断开连接
- 从患者身上移开 OXIMAX 传感器



图形标题在左上角显示数据类型 EVENT GRAPH（事件图）。所显示事件的数量以及 OXIMAX 传感器中记录的事件总数显示在标题的右侧如 2/2。所显示事件的日期和时间显示在正上方和右上角。

图形中显示的数据类型显示在纵轴 (%SpO₂) 的左侧。其下是事件期间数值的范围 (最小值 / 最大值)。事件的持续时间显示在数值范围的下方。图形纵轴标定为图形化数据的大小刻度。横轴没有标定单位, 但会自动调节以容纳事件期间 30 秒间隔的数量。警报阈值 (低于 %SpO₂ 警报界限) 由穿过图形的水平虚线表示。第一个数据点就是警报阈值。

每个图形每次显示一个事件。在访问 OXIMAX 传感器事件的图形显示时, 图形按时间顺序显示, 最近的事件最先显示。用户可以使用最左边的两个软键在事件之间移动, 这两个软键分别以向左和向右箭头图标标识。在事件序列的起点, 即两个事件中的第 1 个事件, 向左箭头软键空白; 在序列的末尾, 即两个事件中的第 2 个事件, 向右箭头软键空白。

测定仪面板上的捆系蝠和挠碌蝠按钮也可以用来在事件间移动。

PRINT (打印) 软键使用户得以打印所显示的事件图形。BACK (上一步) 软键用于返回前一 TREND/SENSOR (趋势 / 传感器) 子菜单级。

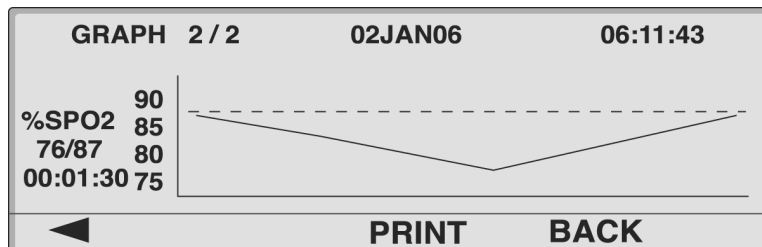
查看和打印 OXIMAX 传感器事件历史记录数据

在测定仪处于正常监控模式时要打印 OXIMAX 传感器事件历史记录数据您可以将能够打印图形的打印机连接到测定仪数据端口连接器。

测定仪协议必须设置为 GRAPH (图形) 才能打印传感器内部事件历史记录数据。请参阅第 93 页 “打印测定仪趋势数据”。

1. 将存储有患者数据的 OXIMAX 传感器连接到测定仪的数据端口上。
2. 按 TREND (趋势) 软键。
3. 按 SENSOR (传感器) 软键。

- 按 GRAPH (图形) 软键。

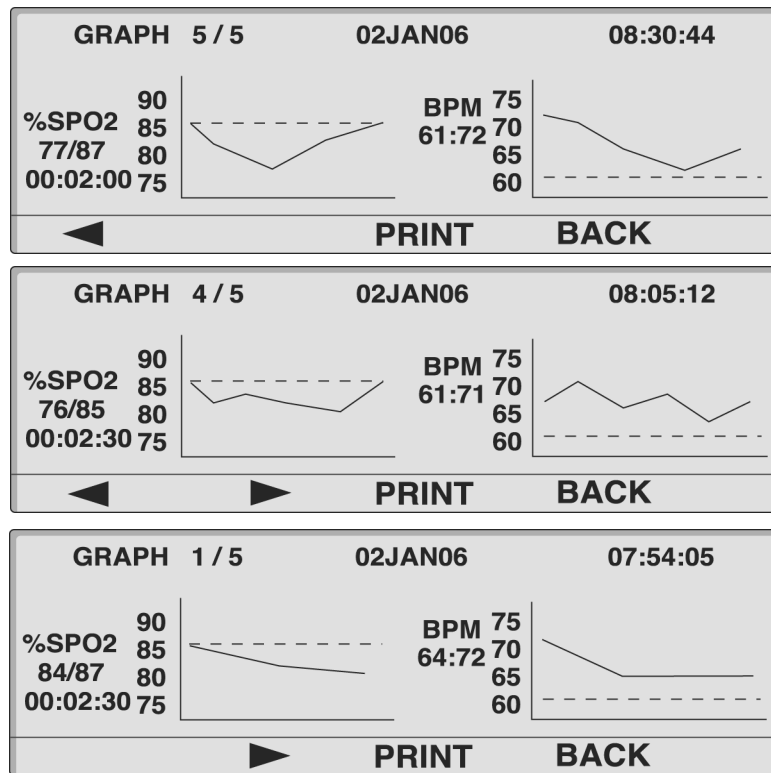


注意: 使用向左和向右箭头软键可以在事件图形的页面间来回滚动。

- 按 PRINT (打印) 软键打印所显示的屏幕内容。

- 按 EXIT (退出) 软键。

下面会出现一个序列的 %SpO₂ + BPM (饱和度加脉搏频率) “双导联视图”事件图形。双导联视图图形与单导联图形事件历史记录图相同,只是双导联视图图形在水平方向进行压缩,同时显示同一事件的%SpO₂图形和脉搏频率图形。



OXIMAX 传感器列表事件数据

OXIMAX 传感器列表事件数据是 OXIMAX 内存中记录的所有事件的列表。

SUMMARY					
#	DATE	START	DUR	%SPO2	BPM
4	02JAN	11:07	00:10:30	76/83	60/64
3	02JAN	10:30	00:06:30	79/84	57/64
2	02JAN	09:57	00:02:00	82/84	59/63
1	02JAN	09:46	00:05:30	75/82	56/61
			▶	PRINT	BACK

SUMMARY					
#	DATE	START	DUR	%SPO2	BPM
100	06JAN	13:55	00:03:00	75/80	63/70
99	06JAN	11:07	00:10:30	76/83	60/64
98	06JAN	10:30	00:06:30	79/84	57/64
97	06JAN	00:02	00:02:00	82/84	59/63
▲			▼	PRINT	BACK

表标题位于左上角。表标题下面是一个六栏的表格，每栏的标题从左到右分别为事件号（#）、日期（DATE）、事件开始时间（START）、事件持续时间（DUR）、事件期间 %SPO₂ 的最小值和最大值（%SPO₂）以及事件期间脉搏频率的最小值和最大值（BPM）。

首次访问列表事件概要的列表显示时，事件数据按时间顺序排列，最近的事件显示在列表顶部。一次可以显示 4 个事件；要查看其它事件，则须滚动表格。您可以用最左侧的两个软键移动到表格的下一屏幕视图，即后面的三个事件（滚动表格时，为了保持上下文连贯，先前显示的底部或顶部事件会作为第四个事件保留在屏幕上）；所使用的两个软键分别标有向左和向右箭头图标。在事件序列的起点，即 5 个事件中的第 1 个事件，向左箭头软键空白；在序列的末尾，即 5 个事件中的第 5 个事件，向右箭头软键空白；这表示您已经到达表格的起点或末尾。

测定仪面板上的“上调”和“下调”按钮可用于在事件概要表中逐行移动。

PRINT（打印）软键使用户得以打印所显示的事件图形。

BACK（上一步）软键用于返回前一 TREND/SENSOR（趋势 / 传感器）子菜单级。

查看和打印传感器内部列表事件历史记录数据

1. 在测定仪处于正常监控模式时按 TREND（趋势）软键。
2. 按 SENSOR（传感器）软键。
3. 按 PRINT（打印）软键打印数据。

SUMMARY					
#	DATE	START	DUR	%SPO2	BPM
100	06JAN	13:55	00:03:00	75/80	63/70
99	06JAN	11:07	00:10:30	76/83	60/64
98	06JAN	10:30	00:06:30	79/84	57/64
97	06JAN	00:02	00:02:00	82/84	59/63
▲		▼		PRINT	BACK

4. 按 PRINT（打印）软键打印数据。
5. 按 BACK（上一步）软键。

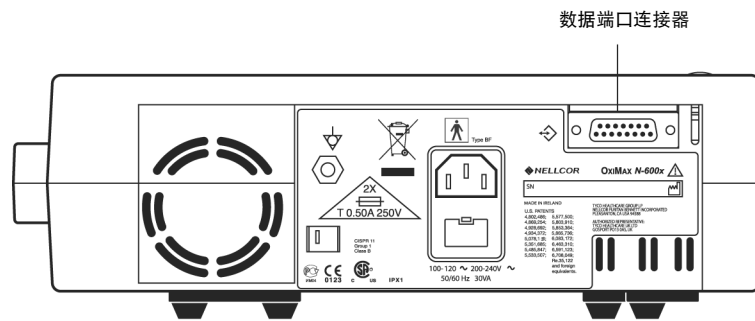
打印测定仪趋势数据

概述

趋势信息（测定仪和传感器内部事件历史记录）可以发送到个人计算机或串行打印机上。



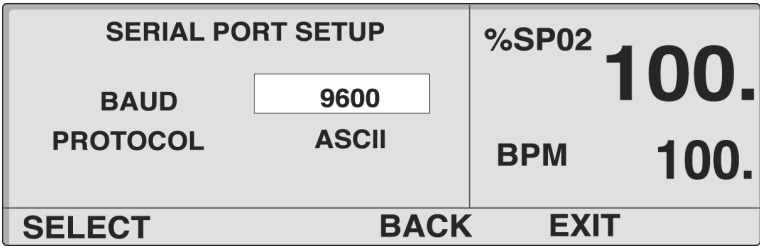
注意: 要打印文本数据必须将协议设置为 ASCII MODE（ASCII 模式）要打印图形数据必须将其设为 GRAPH MODE（图形模式）。



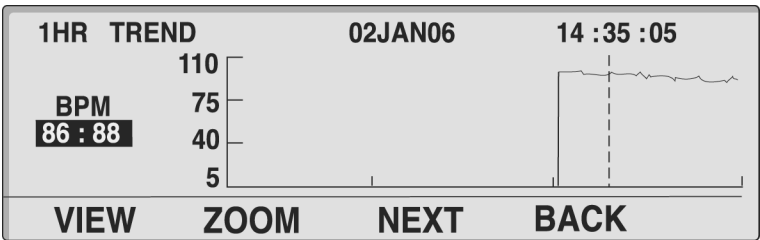
打印

1. 在测定仪处于正常监控模式时使用编号为 036341 的 Nellcor 打印机电缆部件将串行打印机连接到测定仪的数据端口连接器。
2. 打开打印机。
3. 按测定仪上的 SETUP（设置）软键再按 NEXT（下一步）软键。

4. 按 COMM (通讯) 软键。



5. 用 “上调” 按钮将 BAUD (波特率) 设为适当的数值。
6. 按 SELECT (选择) 软键选择 PROTOCOL (协议)。
7. 用 “上调” 按钮将 PROTOCOL (协议) 设为 ASCII 以打印文本或设为 GRAPH (图形) 以打印图形。
8. 按 EXIT (退出) 软键。
9. 按 TREND (趋势) 软键。
10. 按 MONITR (测定仪) 软键打印测定仪趋势, 或按 SENSOR (传感器) 软键打印传感器内部事件历史记录数据。
11. 按 NEXT (下一步) 软键。

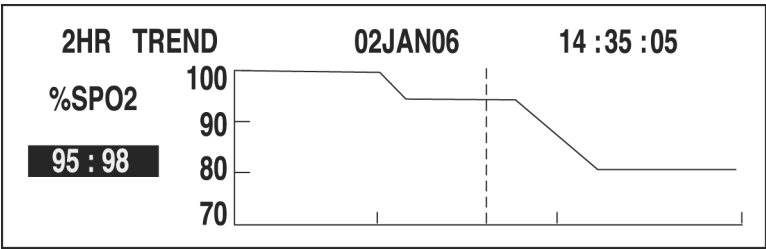


12. 按 PRINT (打印) 软键。

ASCII 打印输出

N-600x		VERSION 4.0.0.0	TREND	SpO2 Limit: 85-100%		PR Limit: 40-170BPM
ADULT		0SAT-S	SPO2 RESP MODE: NORMAL			
TIME		%SpO2	BPM	PA	STATUS	
02-JAN-06	14:00:05	100	120	150		
02-JAN-06	14:00:09	100	121	154		
02-JAN-06	14:00:13	100	120	150		
Output Complete						

GRAPH 图形打印输出



ASCII 模式的测定仪趋势数据

有关打印趋势信息的操作步骤请参阅第93页“打印测定仪趋势数据”。

趋势打印输出时显示的数据格式如图 3 所示。“TREND”趋势显示在第一行中。

读数每隔2或4秒显示一次，这取决于所选的反应模式。每一行的值都是反应模式所选期间的平均值。

打印输出结束时出现 “Output Complete”（输出完成）行表示数据传送已成功完成。如果 “Output Complete”（输出完成）没有打印出来说明检测到数据损坏应忽略这些数据。

N-600x		VERSION 4.0.0.0	TREND	SpO2 Limit: 85-100%		PR Limit: 40-170BPM
ADULT		0SAT-S	SPO2 RESP MODE: NORMAL			
TIME		%SpO2	BPM	PA	STATUS	
02-JAN-06	14:00:05	100	120	150		
02-JAN-06	14:00:09	100	121	154		
02-JAN-06	14:00:13	100	120	150		
Output Complete						

图 3：ASCII 模式打印输出



注意：一旦开始趋势打印除非关闭N-600x或打印机否则不能中途停止打印输出。

图形模式的趋势数据

有关打印趋势信息的操作步骤请参阅第93页“打印测定仪趋势数据”。请参阅图 4。

图形模式禁用除趋势数据外的一切打印输出功能。图形模式趋势打印输出的格式是为 Seiko DPU-414 和 Okidata 320 串行打印机设置的。

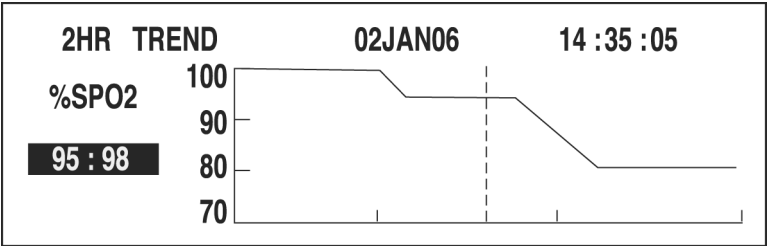


图 4：图形模式打印输出

实时显示 / 打印输出格式

实时数据持续地被传送到 N-600x 背面的数据端口。将测定仪数据端口连接到PC机或串行打印机，即可通过数据端口获取患者数据。将实时打印输出或显示数据传送到打印机或PC时，每隔 2 秒钟显示一行新数据。每隔 25 行，或者某个栏标题中的值改变时，都会显示或打印栏标题。如果将 SpO₂ 反应模式设置为正常反应模式，则读数每隔 4 秒显示一次；如果将 SpO₂ 反应模式设置为快速反应模式，则读数每隔 2 秒显示一次。

如果 N-600x 由电池供电则不能获得数据。



注意: 如果数据输出停止应先关闭电源然后再打开如果测定仪连接到PC可发送 XON (Ctrl-q) 命令重置测定仪。

图 5 是一个实时输出示例。

N-600x VERSION 4.0.0.0 CRC: XXXX SpO2 Limit: 85-100% PR Limit: 40-170BPM									
ADULT		0SAT-S	SPO2 RESP MODE: NORMAL						
TIME		%SpO2	BPM	PA	Status				
02-JAN-06	14:00:05	100	120	50					
02-JAN-06	14:00:07	100	124	50					
02-JAN-06	14:00:09	100	190*	52	PH				
02-JAN-06	14:00:11	100	190*	50	PH				
02-JAN-06	14:00:13	100	190*	51	PH				
02-JAN-06	14:00:15	100	190*	50	PH				
02-JAN-06	14:00:17	100	190*	50	PH				
02-JAN-06	14:00:19	100	190*	51	PH				
02-JAN-06	14:00:21	100	190*	53	PH	LB			
02-JAN-06	14:00:23	100	190*	50	PH	LB			
02-JAN-06	14:00:25	100	090*	50	PH	LB			
02-JAN-06	14:00:27	---	---	---	SD	LB			
02-JAN-06	14:00:29	---	---	---	SD	LB			
02-JAN-06	14:00:31	---	---	---	SD				
02-JAN-06	14:00:33	---	---	---	SD				
02-JAN-06	14:00:35	---	---	---	SD				
02-JAN-06	14:00:37	---	---	---	SD				
02-JAN-06	14:00:39	---	---	---	SD				
02-JAN-06	14:00:41	---	---	---	SD				
02-JAN-06	14:00:43	---	---	---	SD				
02-JAN-06	14:00:45	---	---	---	SD				
02-JAN-06	14:00:47	---	---	---	SD				
02-JAN-06	14:00:49	---	---	---	SD				
N-600x VERSION 4.0.0.0 CRC: XXXX SpO2 Limit: 85-100% PR Limit: 40-170BPM									
ADULT		0SAT-S	SPO2 RESP MODE: NORMAL						
TIME		%SpO2	BPM	PA	Status				
02-JAN-06	14:00:51	---	---	---	SD				
N-600x VERSION 4.0.0.0 CRC: XXXX SpO2 Limit: 80-100% PR Limit: 40-170BPM									
ADULT		0SAT-S	SPO2 RESP MODE: NORMAL						
TIME		%SpO2	BPM	PA	Status				
02-JAN-06	14:00:53	79*	59	50	SL	PL	LB		
02-JAN-06	14:00:55	79*	59	50	PS	SL	PL	LB	

图 5：实时打印输出

栏标题

每 25 行数据组成一个栏标题。

N-600x	VERSION 4.0.0.0	CRC: XXXX	SpO2 Limit: 85-100%	PR Limit: 40-170BPM
	ADULT	OSAT-S	SPO2 RESP MODE: NORMAL	
TIME	%SpO2	BPM	PA	Status

当栏标题的值发生变化时，会显示会显示显示栏标题。打印输出中将显示三个栏标题行。将顶部第一行作为起始位置，在打印第二个栏标题行前有 25 行。当操作员将 SpO2 的警报下限从 85% 更改为 80% 时，显示第三个栏标题行。

数据来源

N-600x	VERSION 4.0.0.0	CRC: XXXX	SpO2 Limit: 85-100%	PR Limit: 40-170BPM
	ADULT	OSAT-S	SPO2 RESP MODE: NORMAL	
TIME	%SpO2	BPM	PA	Status

上面高亮显示框中的数据代表测定仪的型号在本例中为 N-600x。

软件版本

N-600x	VERSION 4.0.0.0	CRC: XXXX	SpO2 Limit: 85-100%	PR Limit: 40-170BPM
	ADULT	OSAT-S	SPO2 RESP MODE: NORMAL	
TIME	%SpO2	BPM	PA	Status

下一个数据字段表示软件版本号 (Version 1.0.0.0) 和软件的验证号码 (CRC: XXXX)。正常工作时这两个数字都不应改变。



注意: 只有当测定仪接受维修和软件升级时，这些数字才可能变化。

警报界限

N-600x VERSION 4.0.0.0			SpO2 Limit: 85-100% PR Limit: 40-170BPM		
ADULT		0SAT-S	SPO2 RESP MODE: NORMAL		
TIME	%SpO2	BPM	PA	Status	

第一行的最后一个数据字段表示 %SpO₂ 和脉搏频率 (PR) 的警报上限和下限。在上例中, SpO₂ 警报下限为 85%, 上限为 100%。脉搏频率警报界限为 40 bpm 和 170 bpm。 *SatSeconds* 警报界限 (0SAT-S) 显示 *SatSeconds* 警报设置。在本例中 *SatSeconds* 设置为关闭。

测定仪模式

N-600x VERSION 4.0.0.0 CRC: XXXX			SpO2 Limit: 85-100% PR Limit: 40-170BPM		
ADULT		0SAT-S	SPO2 RESP MODE: NORMAL		
TIME	%SpO2	BPM	PA	Status	

测定仪模式 ADULT (成人) 或 NEONATE (新生儿) 已在打印输出中标识。

反应模式

N-600x VERSION 4.0.0.0 CRC: XXXX			SpO2 Limit: 85-100% PR Limit: 40-170BPM		
ADULT		0SAT-S	SPO2 RESP MODE: NORMAL		
TIME	%SpO2	BPM	PA	Status	

反应模式 NORMAL (正常) 或 FAST (快速) 已在打印输出中标识。

数据栏标题

N-600x VERSION 4.0.0.0 CRC: XXXX SpO2 Limit: 85-100% PR Limit: 40-170BPM				
ADULT		OSAT-S	SPO2 RESP MODE: NORMAL	
TIME	%SpO2	BPM	PA	Status

实际栏标题位于栏标题行的第二行。图表中的患者数据从左到右分别为：

- 记录患者数据的时间
- 当前 %SpO₂ 值
- 当前脉搏频率 (BPM)
- 当前脉搏振幅 (PA)
- N-600x 的工作状态。

时间

TIME		%SpO2	BPM	PA	Status
02-JAN-06 14:00:05		100	190*	50	

时间栏显示 N-600x 的实时时钟的值。

患者数据

N-600x VERSION 4.0.0.0 CRC: XXXX SpO2 Limit: 85-100% PR Limit: 40-170BPM					
ADULT		0SAT-S	SPO2 RESP MODE: NORMAL		
TIME		%SpO2	BPM	PA	Status
02-JAN-06 14:00:05		100	190*	50	

上图高亮显示的部分为患者信息。参数值显示在相应参数标题的正下方。在本例中，%SpO₂为100，脉搏频率为190次 / 分。紧邻190的“*”符号表示脉搏频率190次 / 分已超出第一行中指示的脉搏频率警报界限。如无法获得某一参数的数据则显示三条短线[- - -]。

PA 代表脉搏振幅值，该数值可在0-254范围内，其中不包含警报参数。该值可作为趋势信息，表示脉搏容量、相对脉搏强度或血液循环的变化。

工作状态

N-600x VERSION 4.0.0.0 CRC: XXXX SpO2 Limit: 85-100% PR Limit: 40-170BPM					
ADULT		0SAT-S	SPO2 RESP MODE: NORMAL		
TIME		%SpO2	BPM	PA	Status
02-JAN-06 14:00:05		100	165	50	PH

状态栏表示N-600x的警报条件和工作状态。在本例中，“PH”表示脉搏频率超过了警报上限（脉搏上限）。下面是状态码的完整列表。状态栏中一次最多可以显示四个代码。

代码	含义
AO	Alarm Off (警报关闭)
AS	Alarm Silence (警报静音)
LB	Low Battery (电池电量不足)
LM	Loss of Pulse with Interference (干扰导致脉搏丢失)
LP	Loss of Pulse (脉搏丢失)
MO	Patient Motion (患者运动)
PH	Pulse Rate Upper Limit Alarm (脉搏频率超出上限警报)
PL	Pulse Rate Lower Limit Alarm (脉搏频率低于下限警报)
PS	Pulse Search (脉搏搜索)
SH	Saturation Upper Limit Alarm (血氧饱和度超出上限警报)
SL	Saturation Lower Limit Alarm (血氧饱和度低于下限警报)
SD	Sensor Disconnect (传感器断开)
SO	Sensor Off (传感器关闭)



注意: 断开 *OxIMAX* 传感器会导致在显示或打印输出的患者数据部分中出现 3 条短线 [- - -]。

使用数据端口

概述

将 N-600x 背面的数据端口与 PC 机或串行打印机相连即可输出患者数据。

在临床应用前，请确保 N-600x 与打印机或 PC 机连接时的操作步骤正确无误。N-600x 和打印机或 PC 机都必须连接到接地的交流电源插座上。N-600x 的协议设置必须为 ASCII。

连接到测定仪数据端口的任何打印机或 PC 机都必须符合 IEC 950 标准。所有设备组合都必须符合 IEC 60601-1-1 标准系统的要求。任何人员将打印机或 PC 机连接到数据输出端口即为配置医疗系统，因此此人有责任确保该系统符合系统标准 IEC 60601-1-1 标准和电磁兼容性系统标准 IEC 60601-1-2 标准的要求。

连接到数据端口

可以使用电缆将 N-600x 数据端口连接到串行打印机或 PC 机上电缆的终端可以带有

- AMP 连接器 AMP 部件编号 747538-1
- 金属套圈 AMP 部件编号 1-747579-2 和
- 匹配管脚 AMP 部件编号 66570-2

电缆长度应该不超过 25 英尺 7.6 米。外部 ITE 信息技术设备必须通过 UL-1950 或 IEC-60950 认证。电缆必须具有 100% 覆盖的编织屏蔽层，如：Belden 电缆（Belden 部件编号 9609）或类似的电缆。屏蔽层与 N-600x 的 DB-15 连接器金属外壳之间，以及屏蔽层与 PC 机或串行打印机的连接器之间必须都有 360 度的环绕连接。



小心: 不要用力弯折电缆以免拉断或破坏屏蔽层。

不要使用硬件流控制。但在 ASCII 模式下支持 XON/XOFF 流控制。

数据端口管脚

数据端口管脚在表 8 中列出。

表 8: 数据端口管脚

管脚	信号名称
1	RxD+ (RS-422 [+] 输入)
2	RXD_232 (RS-232 输入)
3	TXD_ (RS-232 输出)
4	TxD+ (RS-422 [+] 输出)
5	信号接地 (与大地接地点隔离)
6	AN_SpO2 (模拟饱和度输出)
7	NC_NO (继电器闭合护士呼叫常开)
8	NC_NC (继电器闭合护士呼叫一般为关闭状态)
9	RxD- (RS_422 [-] 输入)
10	信号接地 (与大地接地点隔离)
11	护士呼叫 (RS-232-级-输出)
12	TxD- (RS-422 [-] 输出)
13	AN_PULSE (模拟脉搏频率输出)
14	AN_PLETH (模拟体积波形输出)
15	NC_COM (继电器闭合护士呼叫公共接线)

TxD 表示发送数据线 RxD 表示接收数据线。

管脚布局从 N-600x 的后面板观察如图 6 所示。当仪器连接到 PC 机或打印机时，导电外壳与大地接地点相连。



图 6：数据端口管脚布局

管脚 2、3 和 5 提供 RS-232 格式的数据。

管脚 1、4、9 和 12 提供 RS-422 格式的数据。Tx_{D+} 和 Tx_{D-} 是差动发送数据线对。Rx_{D+} 和 Rx_{D-} 是差动接收数据线对。



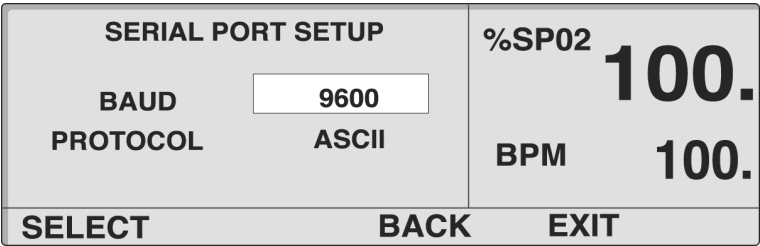
警告：如果是串行端口、模拟输出或护士呼叫线路短路，可能会造成远程通信中断。

数据端口设置

使用数据端口设置显示可以设置 N-600x 数据端口的波特率和协议。

在设置菜单上按 COMM（通讯）软键可以访问数据端口设置显示。

- 1. 在测定仪处于正常监控模式时按 SETUP（设置）软键。
- 2. 按两次 NEXT（下一步）软键再按 COMM（通讯）软键。



3. 按 “上调” 或 “下调” 按钮选择所需的波特率。
4. 按 SELECT (选择) 软键。
5. 按 “上调” 或 “下调” 按钮选择所需的协议。可用的协议有：
 - ASCII
 - CLINICAL
 - GRAPH
 - OXINET
 - PHILIPS
 - MARQ (GE Marquette)
 - DATEX (Datex-Ohmeda)
6. 按 EXIT (退出) 软键。

使用护士呼叫接口



警告：护士呼叫功能不应用作主要的警报通知源。将测定仪的声音式和视觉警报与患者的临床表现和症状相结合，才能用作通知医护人员出现警报状况的主要警报源。



警告：当测定仪的警报被设为静音时护士呼叫功能不工作。护士呼叫功能可以在 N-600x 测定仪由交流电源或电池电源供电时使用。

当 N-600x 发出警报音时，其护士呼叫功能与您单位的护士呼叫系统协同工作。可以通过数据端口管脚 7、8、10、11 或 15（如表 8 所示）对其进行访问。

N-600x 提供两种不同类型的护士呼叫接口 RS-232 级和继电器闭合。当测定仪连接到交流电源或由电池供电时，RS-232 级护士呼叫功能即可工作。当测定仪使用交流电源或电池供电工作时，可使用基于继电器的护士呼叫功能。

护士呼叫可以把任何警报音通知远处的控制台。如果警报音被关闭或静音，护士呼叫功能也将被关闭。

数据端口的管脚 11 是 RS-232 级护士呼叫信号，管脚 5 或 10 接地（请参阅表 8）。当没有警报状况时，管脚 10 和 11 之间的电压为 -5 到 -12VDC（伏直流电）。当测定仪出现警报状况时，管脚 10 和 11 之间的输出电压为 +5 到 +12VDC。

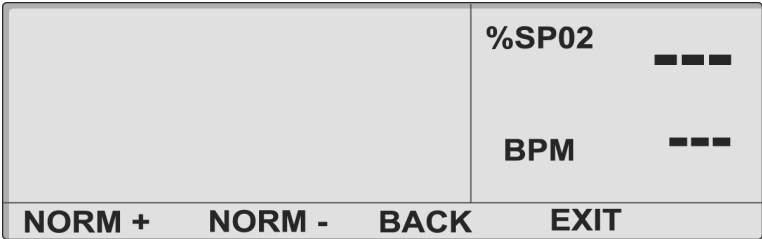
管脚 7 和 15 用作继电器，在测定仪发出警报声时该继电器闭合。管脚 8 和 15 也用作继电器，在测定仪发出警报声时该继电器打开。管脚 15 是两个继电器的公共接线。

在设备上设置完成护士呼叫功能后，需要对该功能进行测试。只要在使用护士呼叫功能的地方设置 N-600x 脉搏测定仪，都应对该功能进行测试。如果与测定仪相连的 *Ox/Max* 传感器没有与患者连接，则显示读数为零。测定仪在脉搏搜索模式下保持 5 秒钟，然后在 %SpO₂ 和脉搏频率显示部分显示 [- - -]（三条短线）。测试护士呼叫功能的一种方法是制造警报状况（如传感器断开），然后验证设备的护士呼叫系统是否被激活。

设置护士呼叫RS-232 极性

护士呼叫极性可以设置为在测定仪警报状况下为阳性 (NORM +) 或者设置为在测定仪警报状况下为阴性 (NORM -)。

- 1. 在测定仪处于正常监控模式时按 SETUP (设置) 软键。
- 2. 按两次 NEXT (下一步) 软键再按 NCALL (护士呼叫) 软键。



- 3. 按 NORM + 软键或按 NORM - 软键。
- 4. 按 EXIT (退出) 软键。

设置护士呼叫继电器常开 / 闭

数据端口管脚 7 和 15 用作继电器，在测定仪发出警报声时该继电器闭合。管脚 8 和 15 也用作继电器，在测定仪发出警报声时该继电器打开。管脚 15 是这两个继电器的公共接线。不论测定仪是使用交流电源还是电池供电，继电器都可以工作。

计算模拟电压输出

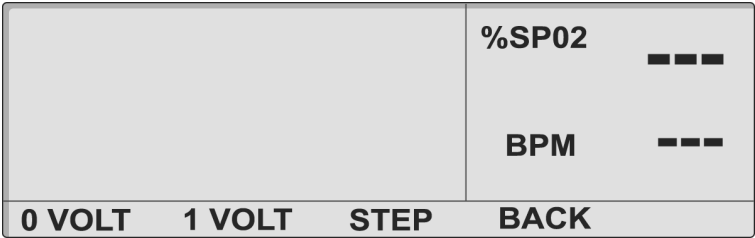
N-600x 数据端口在管脚 6、13、14 和地线管脚 10 之间提供模拟电压输出。可以用它来校准仪器如图形记录仪。该电压表示一个特定测量参数的当前值。当管脚参数在其整个取值范围内变化时，模拟电压会成比例地在 0 至 1 伏间变化，如表 9 所示。

表 9：模拟管脚

管脚	参数	参数范围
6	%SpO2	0 - 100%
13	脉搏频率	0 - 250 bpm
14	体积波形	0 - 255

例如当 %SpO2 的当前值在 0 至 100% 之间变化时管脚 6 和地线管脚 10 之间的电压在 0 至 1 伏之间变化。0.94 伏的电压表示当前 %SpO2 值为 94。

- 1. 按 SETUP (设置) 软键。
- 2. 按 NEXT (下一步) 软键。
- 3. 按 ANALOG 模拟软键。



如果选择 0 VOLT (0 伏) 或 1 VOLT (1 伏) 软键则管脚 6、13 或 14 的电压赋值为 5 或 10。

选择 STEP (步骤) 软键将使电压以 1/10 伏的增量从 0 伏增加到 1 伏, 每一步骤持续时间至少为 1 秒钟。

Nellcor 建议由专业维修人员按照《N-600x 维修手册》中的步骤对连接的设备进行校准。

OXIMAX 传感器和附件



警告：将传感器事件记录记录到传感器时传感器从 N-600x 提供的时间和日期推断。日期 / 时间的准确性取决于 N-600x。建议在连接启用了事件记录功能的传感器之前，N-600x 用户应首先正确设置时间 / 日期，而且在传感器保持连接的情况下不要更改时间 / 日期。由于包含传感器事件记录数据的传感器可以在不同测定仪之间传送，因此，如果测定仪和传感器事件记录数据的日期 / 时间之间存在差异，传感器事件记录数据出现在屏幕上的顺序就将受到影响。为了避免这个问题，同一单位的所有测定仪都应设置为相同时间。

概述

N-600x 记录来自 OXIMAX 传感器存储芯片的患者的 OXIMAX 传感器 %SpO2 事件历史记录从而使患者的事件历史记录能跟随患者在医院中移动。这使护理者能够评定患者在运输途中或在前一护理场所是否发生过有害事件。只有单个患者使用的粘贴型 OXIMAX 传感器才能提供该功能。单个患者使用的 OXIMAX 传感器仅供单个患者使用；所记录的 %SpO2 事件历史数据不能区分从多个患者处所收集的事件。

选择 OXIMAX 传感器



警告：使用前请仔细阅读 OXIMAX 传感器使用说明包括所有警告、注意事项和说明。



警告：不要使用已损坏的 OXIMAX 传感器或脉搏血氧饱和度测定仪电缆。不要使用光学部件裸露的 OXIMAX 传感器。



警告：只允许使用专为结合本测定仪使用而经过 Nellcor 核准的 OX/Max 传感器和测定仪电缆。其它传感器或脉搏血氧饱和度测量电缆可能导致 N-600x 性能失常。



警告：不要将电缆接到用于连接计算机的 OX/Max 传感器端口上。



警告：使用 SpO₂ OX/Max 传感器的方法不当或者时间过长可能会导致组织损伤。应按照 OX/Max 传感器的使用说明定期检查 OX/Max 传感器。



警告：切勿通过提拉脉搏血氧饱和度测量电缆或电源线来拎起测定仪，因为电缆线或电源线可能与测定仪断开，使测定仪砸在患者身上。



警告：脉搏血氧饱和度测量读数和脉搏信号会受到周围特定环境条件、OX/Max 传感器使用错误和某些患者状况的影响。



警告：不要让 OX/Max 传感器浸水或沾湿。



小心：OX/Max 传感器断开连接错误信息和伴随的警报表示 OX/Max 传感器已经断开连接或线路故障。应检查 OX/Max 传感器连接如有必要应重新放置 OX/Max 传感器、脉搏血氧饱和度测量电缆或两者。



小心：粘贴型 OX/Max 传感器仅供一位患者使用。不要将包含某位患者的传感器趋势数据的粘贴型传感器用于另一位患者。否则，会导致第一位患者的数据被用于测量另一位患者。



注意: 某些生理状况、医疗手段或外用药剂可能影响测定仪监控和显示测量数据, 这些因素包括: 功能缺失的血红蛋白、动脉染色剂、供血不足、色素沉淀, 以及外部着色品 (如指甲油、染色剂或带色护肤品)。

在一份传感器精度坐标网格中列出了所有适合与 N-600x 结合使用的 *OXIMAX* 传感器此表可以通过 Internet 获得网址如下:

www.covidien.com/rms

选择 *OXIMAX* 传感器时应考虑患者体重、活动量、供血情况、可使用 *OXIMAX* 传感器的部位、消毒要求以及预期的监测时间。有关更多信息请参阅表 10 或者联系当地的 Nellcor 代表。有关 *OXIMAX* 传感器性能的更多信息请参阅第 127 页“影响 OXIMAX 传感器性能的因素”。

表 10: Nellcor *OXIMAX* 传感器型号和患者体重

<i>OXIMAX</i> 传感器	型号	患者体重
<i>OXIMAX</i> MAX-FAST 粘贴型反射氧传感器	MAX-FAST	> 10 公斤
<i>OXIMAX</i> 氧传感器 (已消毒, 一次性)	MAX-N	< 3 公斤或 > 40 公斤
	MAX-I	3 到 20 公斤
	MAX-P	10 到 50 公斤
	MAX-A	> 30 公斤
	MAX-AL	> 30 公斤
	MAX-R	> 50 公斤
<i>OXIMAX Durasensor</i> [®] 氧传感器 (可重复使用未消毒)	DS-100A	> 40 公斤
<i>OXIMAX Oxiband</i> [®] 氧传感器 (可与未消毒粘贴型传感器一起重复使用)	OXI-A/N	< 3 公斤或 > 40 公斤
	OXI-P/I	3 到 40 公斤

表 10: Nellcor OXIMAX 传感器型号和患者体重

OXIMAX 传感器	型号	患者体重
OXIMAX OxiCliq® 氧传感器 (已消毒, 一次性)	P	10 到 50 公斤
	N	斤
	I	<3 公斤或 >40 公斤
	A	3 到 20 公斤 > 30 公斤
OXIMAX Dura-Y® 多位置氧传感器 (可重复使用未消毒) 与 Dura-Y 传感器一起使用 耳用夹子 (可重复使用, 未消毒)	D-YS	>1 公斤
	D-YSE	>30 公斤
	D-YSPD	3 到 40 公斤
Pedi-Check™ 儿科抽查夹子 (可重复使用, 未消毒)		
OXIMAX Softcare 非粘贴型传感器, 单个患者使用, 早产儿	SC-PR	<1.5 公斤
OXIMAX Softcare 非粘贴型传感器, 单个患者使用, 新生儿	SC-NEO	1.5到5公斤
OXIMAX Softcare 非粘贴型传感器, 单个患者使用, 成人	SC-A	>40 公斤

脉搏血氧饱和度测量电缆DOC-10将N-600x测定仪与患者 OXIMAX传感器连接起来。

OXIMAX 传感器功能

不同版本的 OXIMAX 传感器以及不同类型粘贴型再生型可重复使用型的 OXIMAX 传感器具有不同的 OXIMAX 传感器功能。OXIMAX 传感器版本号位于 OXIMAX 传感器插头上。请参阅表 11。

表 11: OXIMAX 传感器功能

功能	粘贴型传感器	再生型传感器	可重复使用型传感器	
	B 版本	B 版本	A 版本	B 版本
OXIMAX 传感器事件记录	是	否	否	否
传感器信息	是	是	否	是
传感器 ID 信息	是	是	是	是

生物适应性测试

遵照 ISO 109931Biological Evaluation of Medical Devices Part 1: Evaluation and Testing (医疗器械生物学评定第一部分评定及测试) 已对 Nellcor OXIMAX 传感器进行了生物兼容性测试。OXIMAX 传感器已通过建议的生物兼容性测试符合 ISO 10993-1 标准。

可选附件

N-600x 附带数件安装装置、一个包装箱和一个工具篮。有关这些附件的信息，请与 Nellcor 技术服务部您当地的 Nellcor 代表处联系。

- GCX 安装板。请参阅图 7 第 120 页。
- GCX 垂直墙架臂。请参阅图 8 第 121 页。
- GCX 移动支架。请参阅图 9 第 122 页。
- 软壳便携箱。请参阅图 10 第 123 页。

可以通过 Internet 获得 N-600x 附件的列表网址为：

www.covidien.com/rms

GCX 安装板

N-600x 有可选安装板。该安装板适用于标准的市场上销售的 GCX 安装托架，可以用来将 N-600x 牢固地安装到墙托架或移动支架上。

如图 7 所示，将安装板与 N-600x 的底部相接。有关将安装板连接到 GCX 托架上的进一步说明，请参阅 GCX 安装板附带的图解使用说明。

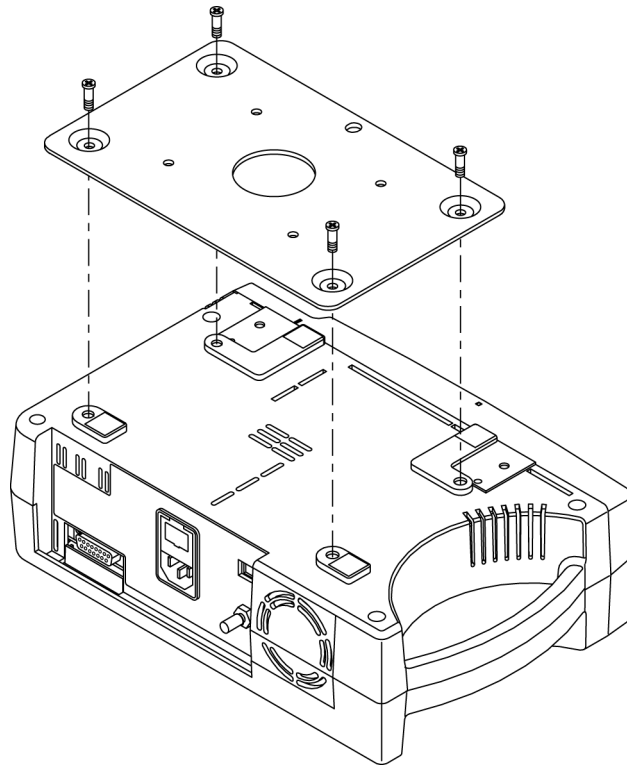


图 7: GCX 安装板

GCX 垂直墙架臂

N-600x 有可选垂直墙架臂和 19 英寸导槽。架臂和导槽需单独订购。

如图 8 所示，将垂直墙架臂与 N-600x GCX 安装板相接。有关连接垂直墙架臂的进一步说明，请参阅垂直墙架臂附带的图解使用说明。

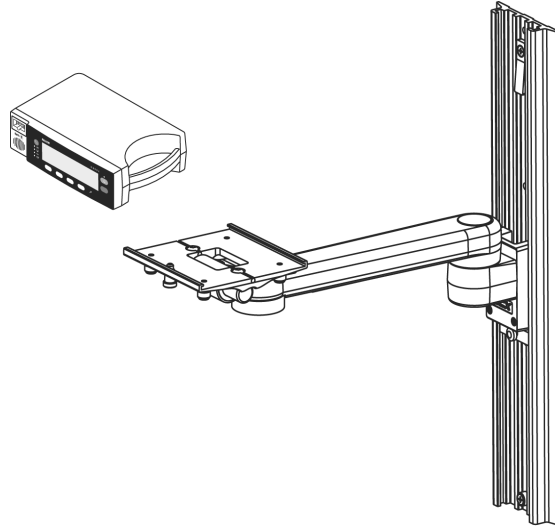


图 8：GCX 垂直墙架臂

GCX 移动支架

Nellcor 可为 N-600x 提供可选的 GCX 移动支架。此支架带工具篮，工具篮上有把手。

如图 9 所示，将 GCX 移动支架连接到 N-600x GCX 安装板上。有关连接 GCX 移动支架的进一步说明，请参阅 GCX 移动支架附带的图解使用说明。

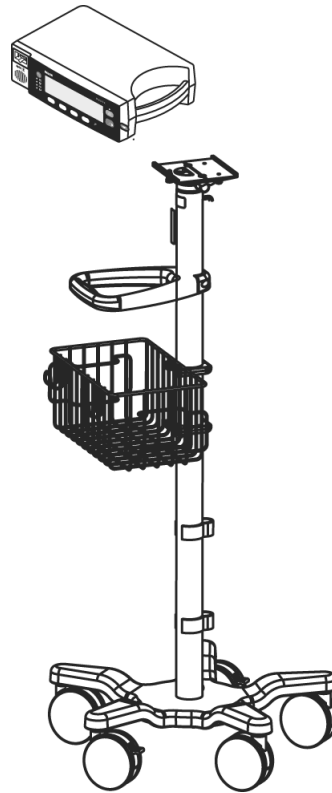


图 9：GCX 移动支架

软壳便携箱

Nellcor 可以为 N-600x 提供一个可选的软壳便携箱。参见图 10。该便携箱带有衬垫，可在运输 N-600x 时对其加以保护。该便携箱带有两个格子，用于放置 *OXIMAX* 传感器、电缆和操作员手册。您可直接向 Nellcor 订购便携箱。

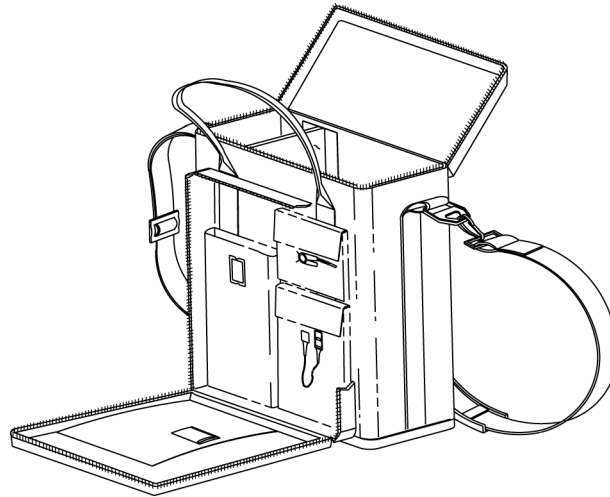


图 10: 软壳便携箱

影响性能的因素



警告：脉搏血氧饱和度测量读数和脉搏信号会受到周围特定环境条件、*OxiMAX* 传感器使用错误和某些患者状况的影响。有关具体的安全信息，请参阅本手册的相应章节：

- 第 1 页 “安全警告”
- 第 113 页 “OXIMAX 传感器和附件”
- 第 125 页 “影响性能的因素”

概述

根据《N-600x 维修手册》中“性能检查”一节中介绍的步骤可以检查 N-600x 的性能。在将测定仪首次用于临床之前，应由专业维修人员执行这些检查步骤。

影响性能的因素

患者的某些状况可能影响N-600x的测量并引起脉搏信号丢失。

测量不准确可能由下列原因造成：

- 传感器使用不当
- 在强光环境下没有用遮光材料盖住传感器部位
- 功能缺失的血红蛋白
- 外周供血不足
- 患者过度移动
- 静脉搏动
- 色素沉着
- 血管染色剂，如靛蓝花青绿或亚甲蓝
- 外部着色品（指甲油、染色剂或带色护肤品）
- 除颤

功能缺失的血红蛋白

功能缺失的血红蛋白如碳氧血红蛋白、正铁血红蛋白和磺胺血红蛋白无法携带氧。SpO₂ 读数可能看似正常；但由于可携带氧的血红蛋白数量较少，患者可能会缺氧。除测量脉搏血氧饱和度之外，建议进行进一步的评测。

贫血

贫血会导致动脉血液的含氧量降低。尽管 SpO₂ 读数可能看似正常但是贫血患者可能会缺氧。治疗贫血可以提高动脉血液的含氧量。如果血红蛋白水平低于 5 克 / 分升, 测定仪可能无法测量 SpO₂。

饱和度

N-600x 只显示 1 和 100% 之间的饱和度。

脉搏频率

N-600x 只显示 20 和 250 次 / 分之间的脉搏频率。测得的脉搏频率超过 250 时将显示为 250。测得的脉搏频率低于 20 时将显示为 0。

影响 OXIMAX 传感器性能的因素



警告: 脉搏血氧饱和度测量读数和脉搏信号会受到一定周围环境条件、OXIMAX 传感器使用错误和一定患者状况的影响。



警告: 使用 SpO₂ OXIMAX 传感器的方法不当或者时间过长可能会导致组织损伤。按照 OXIMAX 传感器的使用说明检查 OXIMAX 传感器。



警告: 只允许使用经过 Nellcor 核准的 OXIMAX 传感器和测定仪电缆。

测量不准确可能由下列原因造成：

- *OxiMAX* 传感器使用不当
- *OxiMAX* 传感器放在带有血压袖带、动脉导管或输血插管的肢体上
- 光线过强
- 患者过度移动
- 血管染色剂或外部着色品如指甲油或带色护肤品
- 在强光环境下没有用遮光材料遮盖 *OxiMAX* 传感器

造成脉搏丢失信号的原因可能是：

- *OxiMAX* 传感器贴得太紧
- 血压袖带与 *OxiMAX* 传感器连接在同一个肢体上
- *OxiMAX* 传感器附近有动脉阻塞
- 外周供血不足

选择一种合适的 *OxiMAX* 传感器遵照说明使用并观察 *OxiMAX* 传感器附带的使用说明中列出的所有警告及注意信息。清除放置传感器的部位上的所有附着物，如指甲油。定时进行检查确保 *OxiMAX* 传感器一直放置在患者身上的正确位置。

强烈的环境光源，如外科手术灯（尤其是氙灯光源）、胆红素灯、荧光灯、红外线加热灯及阳光直射等，都会影响 SpO₂ *OxiMAX* 传感器的性能。为了防止环境光线的干扰，务必将传感器安放妥当，将放置 *OxiMAX* 传感器的部位用遮光材料盖好。



警告：在强光环境下如果没有用遮光材料遮盖 *Ox/Max* 传感器的话可能导致测量结果不准确。

如果因患者移动产生问题，可采取以下一项或多项补救办法。

- 确认 *Ox/Max* 传感器安放妥当、牢固
- 将 *Ox/Max* 传感器移至活动较少的位置
- 使用粘贴型 *Ox/Max* 传感器，改善患者的皮肤接触
- 使用带新粘贴面的新 *Ox/Max* 传感器
- 应尽可能地让患者保持静止

如果由于供血不足影响了传感器的性能则可考虑使用 MAX-R *Ox/Max* 传感器它测量的是由内颈动脉供血的鼻隔膜筛前动脉。在外围供血不足的情况下，这种 *Ox/Max* 传感器可能会采集到测量数据。

排除故障

概述

本章将讲述如何排除在 N-600x 测定仪的使用过程中遇到的常见问题。本章涉及的内容包括屏幕帮助功能、错误代码信息、以及如何获取技术帮助和支持。



警告：如果不能确定测量值是否精确请先采用其它方法检查患者的脉搏信号确定测定仪是否正常工作。



警告：机盖只能由专业维修人员打开。测定仪内部没有供用户维护仪器所用的部件。



小心：不要将任何液体飞溅、倾倒、洒落到N-600x及其附件、连接器、开关上或机壳开口处。

屏幕帮助

N-600x 测定仪配有屏幕帮助系统，使您得以查看和浏览多个帮助主题。请遵循以下步骤来访问和利用屏幕帮助。

访问多个主题

您可以访问多种屏幕帮助主题，并选择特定的主题加以查看。

下例描述了访问 *SatSeconds* 帮助主题的步骤。

1. 在主菜单中按 **HELP/CONTRAST** (帮助 / 对比度) 按钮。出现 **HELP MAIN** (帮助要点) 窗口。

HELP MAIN: USE ▲, ▼, SHOW		
ALARM LIMITS	DISPLAY CONTRAST	
ALARM SILENCE/OFF	MONITOR TREND	
ALARM VOLUME	PULSE BEEP	
DISPLAY BACKLIGHT		(1 / 2)
SHOW	NEXT	EXIT

2. 按“上调”▲或“下调”▼按钮滚动可用的帮助主题或按 **NEXT** (下一步) 来访问第二页 (2/2)。显示 **HELP MAIN** (帮助要点) 窗口的第二页 (2/2)。

HELP MAIN: USE ▲, ▼, SHOW		
RESPONSE MODE	VIEW	
SATSECONDS		
SENSOR MESSAGES		
SENSOR TRENDS		(2 / 2)
SHOW	BACK	EXIT

3. 在 **HELP MAIN** (帮助要点) 窗口的第二页 (2/2) 按“下调”键 ▼ 选择 **SATSECONDS** 再按 **SHOW** (显示) 键。出现 **HELP SATSECONDS** 窗口。

SatSeconds 帮助主题包含总共 6 个连续的帮助窗口。

HELP SATSECONDS		
SatSeconds can reduce alarms reported for mild or brief SpO2 limit violations. Each SpO2 violation can be described. . .		
(1 / 6)		
NEXT	BACK	EXIT

4. 按 NEXT (下一步) 软键滚动所选帮助主题的第一个窗口。

HELP SATSECONDS		
as a product of magnitude (number of percentage points the SpO2 value falls outside the limit) and time (number of seconds the SpO2. . .		
		(2 / 6)
NEXT	BACK	EXIT

5. 按 NEXT (下一步)。

HELP SATSECONDS		
value remains outside the limit). This product is referred to as the SatSeconds. The SatSeconds limit sets the minimum value the. . .		
		(3 / 6)
NEXT	BACK	EXIT

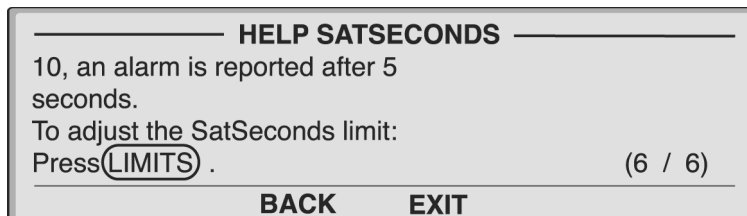
6. 按 NEXT (下一步)。

HELP SATSECONDS		
SatSeconds must reach before an alarm is reported. For example: if the SpO2 lower alarm limit is 80 and the measured SpO2 value. . .		
		(4 / 6)
NEXT	BACK	EXIT

7. 按 NEXT (下一步)。

HELP SATSECONDS		
is 82, the resulting SatSeconds value is 2 after 1 second, 4 after 2 seconds, and so on. If the SatSeconds limit is set to. . .		
		(5 / 6)
NEXT	BACK	EXIT

- 按 NEXT (下一步)。



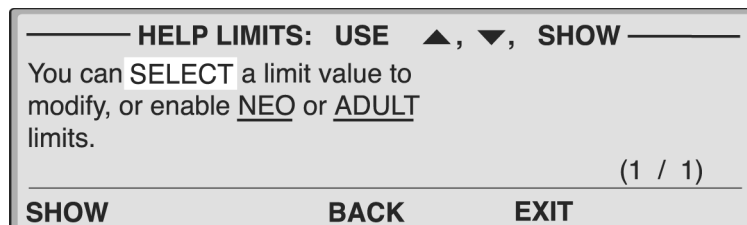
- 按 BACK (上一步) 查看上一窗口。继续按 BACK (上一步) 返回 HELP MAIN (帮助要点) 窗口。
- 按 EXIT (退出)，返回测定仪的主菜单。

访问单个主题

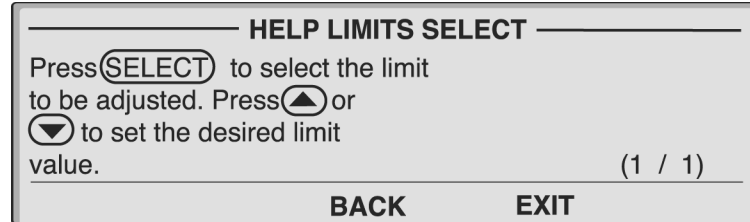
屏幕帮助允许您访问单一主题方法是按测定仪子菜单的 HELP/ CONTRAST (帮助 / 对比度) 按钮。

下例描述了访问 *SatSeconds* 帮助主题的步骤。

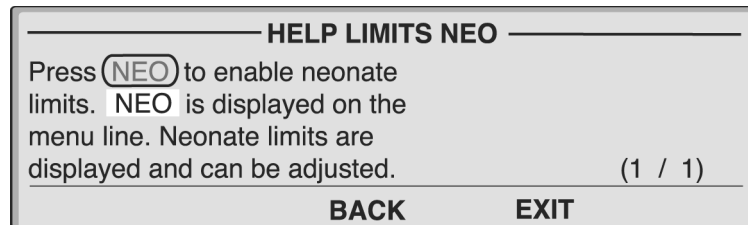
- 按测定仪主菜单的 LIMITS (界限) 键再按 SELECT (选择) 键高亮显示 SAT-S (*SatSeconds*)。
- 按 HELP/CONTRAST (帮助 / 对比度) 按钮。出现 HELP LIMITS (帮助界限) 窗口。



3. 按“上调”▲或“下调”▼按钮高亮显示某一可用的帮助主题 SELECT (选择)、NEO (新生儿) 和 ADULT (成人)。例如高亮显示 SELECT (选择)。
4. 按 SHOW (显示) 键。出现 HELP LIMITS SELECT 窗口。

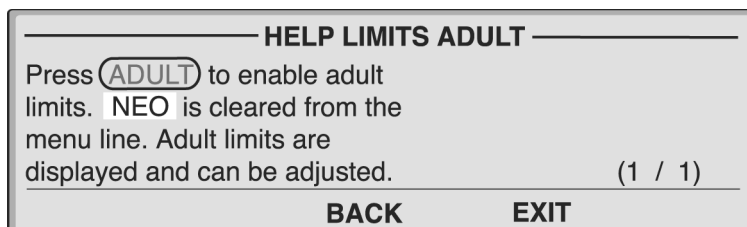


5. 按 BACK (上一步) 键。
6. 按“下调”▼按钮高亮显示 NEO (新生儿) 然后按 SHOW (显示) 键。出现 HELP LIMITS NEO 窗口。



7. 按 BACK (上一步) 键。

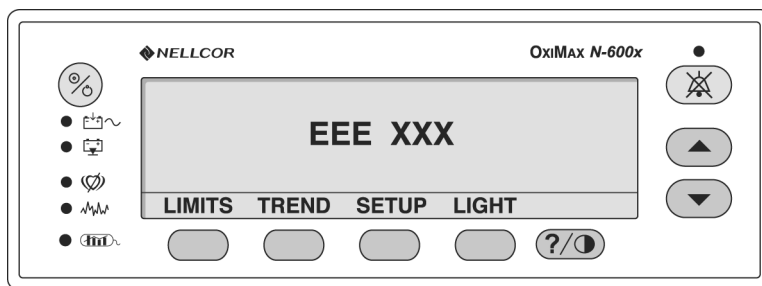
8. 按“下调”▼按钮高亮显示 ADULT (成人) 然后按 SHOW (显示) 键。出现 HELP LIMITS ADULT 窗口。



9. 按 EXIT (退出) 返回 LIMITS (界限) 屏幕。

错误码

当 N-600x 检测到错误情况时，会先显示“EEE”，随后再显示一个错误码。



注意：“XXX”表示错误码最多包含三位数字。

如果出现错误码表 12 中所列除外请关闭仪器然后再打开。如果该错误码仍然出现，请记录下来并通知维修人员。下面的表 12 中列出了错误码及其可能的原因。当出现这种情况时，仪器将停止监控，删除屏幕上所有信息并显示“EEE XXX,” 信息，还会发出低级警报音。关闭电源再重新打开即可清除这些错误。

表 12: 错误码

错误码	错误信息	处理方法
80	DEFAULTS LOST (预设值丢失)	当前通电预设值丢失并且返回到出厂预设值。专业维修人员可根据《N-600x 维修手册》恢复所需的通电预设值。
81	SETTINGS LOST (设置丢失)	当前设置 (例如, 警报界限、警报及脉搏唧音音量、警报静音期) 丢失并返回通电预设值。关闭测定仪, 然后重新启动。如果需要改变通电预设值, 请关闭测定仪后再打开, 然后重新输入所需设置值。
82	CLOCK SETTING LOST (时钟设置丢失)	日期及时间设置丢失。重新输入日期和时间。 充电或更换电池。
515, 518, 534, 535, 569	N-600x 橡皮套 版本 x.x.x.x	缺少此应用软件或软件损坏。通知专业维修人员。
529, 729	LOW BATTERY (电池电量不足)	电池电量严重不足, 不能再使用。测定仪将在 10 秒后关闭。 检查后背板上的 SUPPLY VOLTAGE SELECTOR (供电电压选择) 开关是否置于正确位置。 将测定仪连接到交流电源, 并重新启动。显示警报信息, 并发出低级警报音。在使用测定仪监控患者之前, 必须确认电池电量 (按两次警报静音键)。

表 12: 错误码

错误码	错误信息	处理方法
575	TRENDS LOST (趋势丢失)	测定仪趋势数据损坏, 将从测定仪中清除。 关闭测定仪, 然后重新启动。
701-716, 720-724, 732-740, 576-582	POWER SUPPLY FAILURE (供电故障)	测定仪电源检测到错误。测定仪将在 10 秒后关闭。 检查是否在指定的环境条件下操作测定仪。通知专业维修人员。
717, 718	BATTERY FAILURE (电池故障)	测定仪检测到电池处于开路或短路状态。测定仪将在 10 秒后关闭。 应更换电池。通知专业维修人员。
725-728, 730	REPLACE BATTERY (更换电池)	电池充电不正确。测定仪将在 10 秒后关闭。 应更换电池。通知专业维修人员。

提示和错误信息

提示 / 错误信息在菜单区域显示。当错误信息提供信息时提示信息警示您做出回应。下面两个图显示提示信息和错误信息的示例。

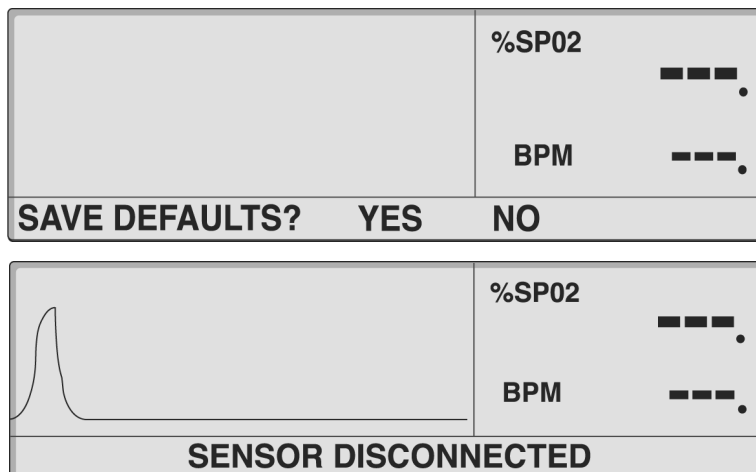


表 13 描述了 N-600x 提示 / 错误信息。“超时”是信息保持显示的最长时间。如果超时为撙道，那么信息将一直显示，直到错误情况被纠正或发生退出事件为止。有些信息可以按 ALARM（警报）键和 / 或 ALARM SILENCE（警报静音）键来关闭。信息分优先级，这样高优先级信息就会覆盖低优先级信息。相同优先级的信息按照出现的顺序显示。如果有多条信息，低优先级信息会在高优先级情况被清除后显示。优先级最高为 1，最低为 3。

建议性信息会显示在显示部分的中央。提示是那些要求回应是或否的信息它将靠左对齐。

表 13: 提示 / 错误信息

信息	超时 (秒)	出现 警报时 退出	出现 警报静音 时退出	显示	解决方法
CLOCK SETTING LOST (时钟设置丢失)	无	否	否	N-600x 检测到 实时时钟停止 运行并且电池 和交流电源都 失效时显示该 信息。	关闭测定仪后再打开。 充电或更换电池。
DATA IN SENSOR (传感器中的数据)	5	否	是	当连接到测定 仪的传感器内 包含有数据 时, 就会出现 该信息。	超时、断开传感器或 按 ALARM SILENCE (警 报静音) 键任一方法均 可清除此信息。
DATA TYPE SPO2+BPM (数据类型 SPO2+BPM)	5	否	是	当将没有事件 记录的传感器 连接到事件数 据类型设置为 SPO2+BPM 的 测定仪时, 将 出现该信息。	超时、断开传感器或 按 ALARM SILENCE (警 报静音) 键任一方法均 可清除此信息。
DATA TYPE: SPO2 (数据类型 SPO2)	5	否	是	当将空白事件 传感器连接到 事件数据类型 设置为 SPO2 的 测定仪时, 将 出现该信息。	超时、断开传感器或 按 ALARM SILENCE (警 报静音) 键任一方法均 可清除此信息。

表 13: 提示 / 错误信息

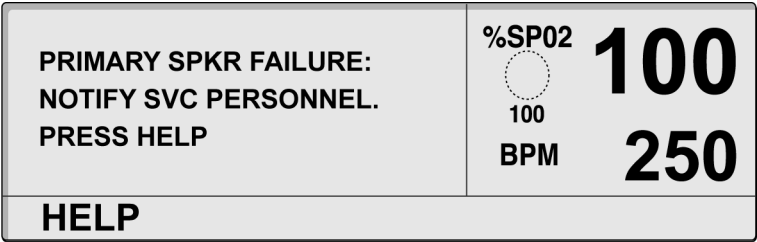
信息	超时 (秒)	出现 警报时 退出	出现 警报静音 时退出	显示	解决方法
DEFAULTS LOST (预设值丢失)	无	否	否	当 N-600x 检测到通电默认值丢失时将显示该信息。	关闭测定仪后再打开。
DELETE TRENDS? (删除趋势)	10	是	是	当试图通过按 DELETE (删除) 软键从内存中删除趋势数据时, 就会出现该信息。	对此提示做出应答后。
LOW BATTERY (电池电量不足)	无	否	是 ¹	当测定仪使用电池供电, 而电池电量不足时将出现这一信息。	将测定仪连接到交流电源上时或者通过按 ALARM SILENCE (警报静音) 键确认电池电量不足时。
¹ 第一次按 ALARM SILENCE (警报静音) 按钮使各种声音静音, 第二次按该按钮将清除信息。					
READING TRENDS (正在读取趋势信息)	无	是	是	当 N-600x 检索内存中的趋势数据所需时间超过 4 到 6 秒时, 将出现该信息。	当传感器数据检索完毕或选择了 ABORT (中止) 时。
SENSOR DISCONNECTED (传感器已断开)	无	否	是 (1)	断开传感器与测定仪的连接时, 将出现该信息。	当重新连接传感器或通过按 ALARM SILENCE (警报静音) 键确认传感器断开时。

表 13: 提示 / 错误信息

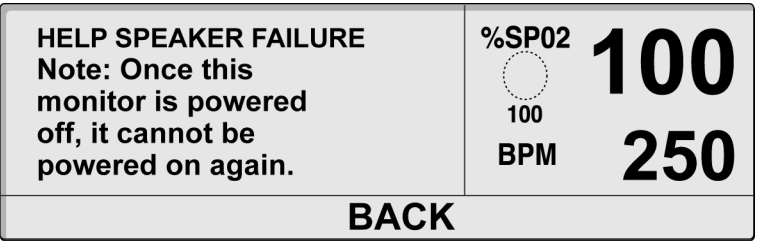
信息	超时 (秒)	出现 警报时 退出	出现 警报静音 时退出	显示	解决方法
SENSOR TYPE (传感器类型)	5	否	否	传感器连接到 测定仪后显示 的第一个信 息。	超时

主扬声器故障

N-600x 可检测到主扬声器故障，并会发出高频低脉冲蜂鸣音。而且会显示如下主扬声器故障消息。



1. 按 HELP（帮助）继续。系统会显示如下消息。



2. 按 BACK（后退），再次显示扬声器故障消息。故障消息无法清除。
3. 按 ALARM SILENCE（警报静音）键，将低脉冲蜂鸣音静音。



注意：测定仪静音后，N-600x 每隔三分钟会发出一次蜂鸣音，以提醒您主扬声器的故障状态。在这段时间内，N-600x 也会发出蜂鸣音来通知低级、中级和高级警报。如果 N-600x 测定仪报告主扬声器断电，则不能再次通电。



警告：如果 N-600x 报告主扬声器故障，除非必要，否则不要继续使用测定仪，以保证患者的安全。请与专业维修人员、当地的 Nellcor 代表处或 Nellcor 技术服务部联系。

帮助和支持

如果在使用 N-600x 过程中遇到不能排除的故障请与专业维修人员或您当地的 Nellcor 代表处联系。专业维修人员使用的《N-600x 维修手册》更详尽地介绍了排除故障的信息。

可以通过 Internet 获得《N-600x 维修手册》网址为：

www.covidien.com/rms

下面列出了可能遇到的错误和建议采取的处理方法。

表 14: 常见问题与解决方法

问题	解决方法
按 ON/STANDBY (开 / 待机) 键无响应。	• 确保供电电压选择开关置于正确位置。 • 保险丝可能烧断。通知专业维修人员检查如有必要请更换保险丝。 • 如果由电池供电操作则有可能没装电池或者电池没电。如果电池没电应给电池充电请参阅第 25 页“通过电池电源运行”。如果电池无法充电，请通知维修人员更换电池。
在开机自检 (POST) 期间一个或多个显示元素或指示灯不亮。	不要使用该 N-600x；请与专业维修人员或您当地的 Nellcor 代表处联系。
尽管测定仪与交流电源连接但仍由电池供电。	• 确保供电电压选择开关置于正确位置。 • 确保 N-600x 与电源线连接正确。 • 检查同一交流电路中的其它设备是否有电。

表 14: 常见问题与解决方法

问题	解决方法
脉搏搜索指示灯亮起超过 10 秒钟 (在进行任何测量之前)。	- 遵照 <i>Ox/Max</i> 传感器使用说明检查是否使用了合适的 <i>Ox/Max</i> 传感器以及使用方法是否得当。检查 <i>Ox/Max</i> 传感器与脉搏血氧饱和度测量电缆的连接。换一位患者测试 <i>Ox/Max</i> 传感器并且 / 或者尝试更换 <i>Ox/Max</i> 传感器或测定仪电缆。 - 供血不足可能影响 N-600x 跟踪脉搏信号。检查患者。在其他人身上试用仪器。改变 <i>Ox/Max</i> 传感器的放置部位。试用其它类型的 <i>Ox/Max</i> 传感器。 - 干扰可能妨碍 N-600x 跟踪脉搏。应尽可能地让患者保持静止。检查 <i>Ox/Max</i> 传感器是否连接牢固。如有需要, 更换传感器。改变 <i>Ox/Max</i> 传感器的放置部位。电磁干扰可能妨碍 N-600x 跟踪脉搏。消除干扰源并且 / 或者保证环境稳定。 - 改用允许患者有较多活动的 <i>Ox/Max</i> 传感器类型如粘贴型 <i>Ox/Max</i> 传感器。 <i>Ox/Max</i> 传感器可能安放太紧、光线太强或由于 <i>Ox/Max</i> 传感器放置在了带有血压袖带、动脉导管、输血插管的肢体上。根据需要重新放置 <i>Ox/Max</i> 传感器。

表 14：常见问题与解决方法

问题	解决方法
测量完成后脉搏搜索指示灯亮起。	• 检查患者的状态。 • 供血不足可能影响测定仪跟踪脉搏信号。在其他患者身上试用仪器。改变 <i>OXI/MAX</i> 传感器的放置部位并且 / 或者试用其它类型的 <i>OXI/MAX</i> 传感器。 • 干扰可能妨碍N-600x跟踪脉搏。检查 <i>OXI/MAX</i> 传感器是否连接牢固。如有需要, 更换传感器。改变 <i>OXI/MAX</i> 传感器的放置部位。改用允许患者有较多活动的 <i>OXI/MAX</i> 传感器类型 (如粘贴型 <i>OXI/MAX</i> 传感器)。电磁干扰可能妨碍 N-600x 跟踪脉搏。消除干扰源并且 / 或者保证环境稳定。 • <i>OXI/MAX</i> 传感器可能安放太紧、光线太强或由于 <i>OXI/MAX</i> 传感器放置在了带有血压袖带、动脉导管、输血插管的肢体上。根据需要重新放置 <i>OXI/MAX</i> 传感器。

表 14: 常见问题与解决方法

问题	解决方法
错误码: “EEE XXX” 后跟一个数字。	- 按 ON/STANDBY 开 / 待机键使测定仪完全关闭。再按一次该键, 重新启动测定仪。 如果再次出现该错误码, 记下编号并向专业维修人员或您当地的 Nellcor 代表处提供该信息。 - 当电池电量严重不足时会显示错误码 “EEE 529” 或 “EEE 729”。 确保后背板上的 SUPPLY VOLTAGE SELECTOR (供电电压选择) 开关置于您指定的正确位置。 - 按 ON/STANDBY (开 / 待机) 键使测定仪完全关闭。为电池充电大约 10 分钟, 重新打开仪器。 如果错误码仍然出现, 关闭仪器, 继续充电。如果测定仪已充电 30 分钟, 却仍然出现错误码, 请通知专业维修人员或本地的 Nellcor 代表处。

EMI（电磁干扰）



小心：此设备经过测试符合 IEC 60601-1-1-2（第二版）、EN60601-1-2 以及 Medical Device Directive 93/42/EEC 医疗设备指令 93/42/EEC 对医疗设备的限制。这些限制的目的在于在特定的医疗机构内提供合理的保护，防止有害的干扰。

然而，由于医护场所无线电频率发射装置或其它电气噪声源的数目剧增（如电子手术设备、移动电话、车用双向无线通信设备、电子器具和高清晰度电视等），因距离过近或发射源功率太强而引起的高度干扰可能会使本仪器中断工作。

在 N-600x 的设计使用环境中电磁干扰可能使脉搏变得不明显。在这样的干扰下，测量值可能偏离过大，或测定仪不能正确工作。

干扰的表现可能是读数不稳定、运行中断或其它功能错误。如果发生这样的情况，应检查使用的场地找出使干扰源，并采取以下措施消除干扰源：

- 关闭附近的设备然后再开启以便找出干扰设备。
- 改变干扰设备的方向或位置。
- 加大干扰设备与本设备间的距离。

N-600x 可以产生、使用或辐射无线电频率的能量，如果不按说明安装和使用，也可能对附近的其它设备产生有害的干扰。

如果需要技术支持请与 Nellcor 技术服务部（1.800.635.5267）或当地的 Nellcor 代表处联系。

获取技术支持

要获得技术信息和支持、订购部件或《N-600x 维修手册》请与 Nellcor 技术服务部（1.800.635.5267）或当地的 Nellcor 代表处联系。《N-600x 维修手册》中包括专业维修人员维修 N-600x 所用到的仪器方框图和部件清单。

在与 Nellcor 技术服务部（1.800.635.5267）或当地的 Nellcor 代表联系时可能需要出示 N-600x 的软件版本号。

在测定仪每次成功完成开机自测后，显示部分会显示其软件版本号。记下该编号，以便在请求技术支持时提供该编号。

测定仪的返修

请与 Nellcor 技术服务部（1.800.635.5267）或当地的 Nellcor 代表联系取得包括返修授权（RGA）号码的装运通知。除非 Nellcor 技术服务部另有说明，否则不必将 *Ox/Max* 传感器或其它附件物品随测定仪一起寄回。把测定仪放入原来的装运包装箱。如果找不到原来的包装箱，请用合适的包装箱，避免仪器在运输过程中有所损坏。

N-600x 可通过任何运输方法寄回，但要能够提供装运记录。

可以通过 Internet 获得《N-600x 操作员维修手册》网址为：

www.covidien.com/rms

维护

概述

本章将讲述保养、维修和正确清洁 N-600x 测定仪的必要步骤。废旧的 N-600x 和附件的处理或回收，应遵循当地政府有关废旧部件的处理或回收的规定。

维修



警告：机盖只能由专业维修人员打开。测定仪内部没有供用户维护仪器所用的部件。

N-600x 无需校准。

应至少每 24 个月更换一次电池。有关更换电池的步骤，请参考《N-600x 维修手册》。

如果需要维修，请与专业维修人员或当地的 Nellcor 代表联系。

定期安全检查

建议每隔 24 个月执行下列检查。

- 检查仪器是否有机械和功能方面的损坏。
- 检查仪器上提醒用户注意安全的标签是否清楚。

清洗



小心：不要将任何液体喷溅、倾倒、洒落到N-600x及其附件、连接器、开关上或机壳开口处。

要对测定仪进行表面清洁和消毒请遵照您单位的有关规程或者：

- N-600x 的表面清洁工作可按如下步骤进行取一块软布用无腐蚀性的日用清洁剂或者 70% 的酒精水溶液蘸湿然后轻轻擦拭测定仪的表面。
- N-600x 的消毒可以用含有 10% 氯漂白剂的自来水溶剂浸湿软布后进行。

在尝试清洁 SpO₂ OxiMAX 传感器前请先仔细阅读 OxiMAX 传感器的使用说明。每种 OxiMAX 传感器都有对应于该类型 OxiMAX 传感器的清洁说明。

请遵循特定 OxiMAX 传感器对应的 OxiMAX 传感器清洁和消毒操作步骤。

使用 SatSeconds

概述

在传统的警报控制中，要为监控氧饱和度设置警报上限和警报下限。在监控过程中，只要超出警报界限的百分之一，就会立即发出警报音。当 %SpO₂ 在警报界限附近波动时，每次打破界限都会发出警报。这种频繁的警报可能另人烦乱。

N-600x 测定仪使用 Nellcor *SatSeconds* 警报控制技术。在 *SatSeconds* 技术中警报上限和下限的设置方式与传统的警报控制一样。另外临床医生还可以设置 *SatSeconds* 界限允许 %SpO₂ 在低于所选的警报下限一段时间后才发出警报音。

SatSeconds 界定控制在发出警报音之前 %SpO₂ 可以超出警报界限的时间。

计算方法如下：

%SpO₂ 超出警报界限的百分点数乘以 %SpO₂ 超出界限的秒数。这可以用一个等式表示：

$$\text{Points} \times \text{Seconds} = \text{SatSeconds}$$

其中：

Points 是指 %SpO₂ 超出界限的百分点数

Seconds 是指 %SpO₂ 保持该点数超出界限的秒数

假设 *SatSeconds* 界限设置为 50 而警报下限设置为 90 那么警报响应时间的描述和图解如下。

在本例中 %SpO2 降至 88 点并持续了 2 秒钟 (2 points x 2 seconds = 4 SatSeconds)。然后 %SpO2 降至 86 持续 3 秒之后降到 84 持续 6 秒。SatSeconds 的结果是：

%SpO2	秒钟	SatSeconds
2 x	2 =	4
4 x	3 =	12
6 x	6 =	36
总 SatSeconds =		52

在大约 10.9 秒后会发出 SatSeconds 警报因为已超出了设定的 50 SatSeconds。参见图 11 中的箭头(↑)。

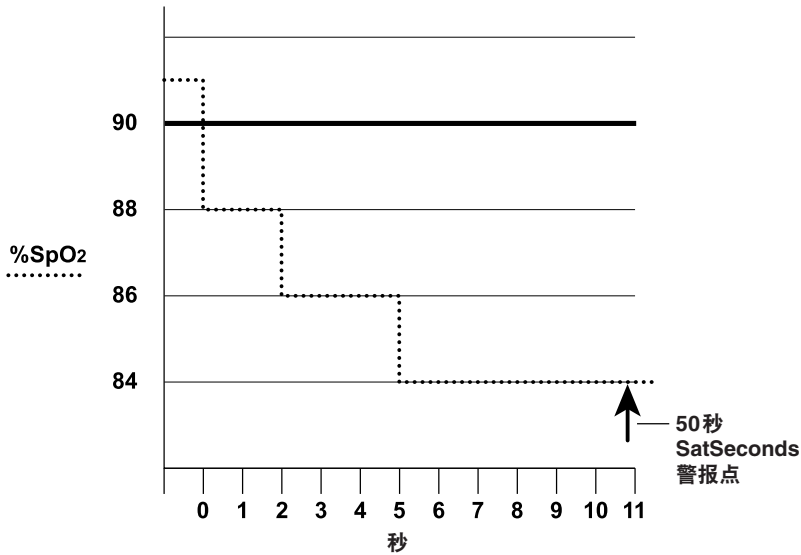


图 11: SatSeconds 警报响应

在数秒钟的时间段内，饱和度可能会上下波动，而不是保持稳定。通常，%SpO2 可能会在警报界限上下波动，多次进出非警报范围。

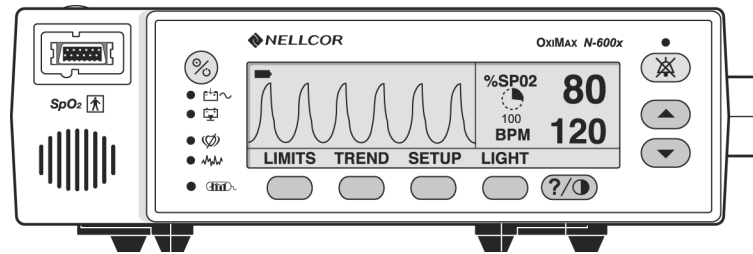
在此波动期间 N-600x 测定仪会叠加 %SpO₂ 的点数包括正值和负值直到达到 *SatSeconds* 界限 (*SatSeconds* 时间设置) 或者 %SpO₂ 返回并维持在正常范围为止。

SatSeconds “安全网”

有些患者的饱和度常常偏离下限但在界限以下停留的时间达不到 *SatSeconds* 时间设置则可以使用 *SatSeconds* “安全网”。如果在 60 秒之内越过界限的次数达到或超过 3 次, 即使没有达到 *SatSeconds* 时间设置, 也会发出警报。

SatSeconds 显示

当 N-600x *SatSeconds* 技术检测到 SpO₂ 值越过警报界限时 *SatSeconds* 指示图标显示部分右侧的环状图形靠近 SpO₂ 读数开始按顺时针方向“填充”。当 SpO₂ 值位于设置界限之内 *SatSeconds* 指示图标按逆时针方向清空。



当指示图标填满时表明已经达到 *SatSeconds* 设置这时会发出警报音并闪烁地显示 %SpO₂ 的值。与传统警报控制中一样, 按 ALARM SILENCE (警报静音) 键可以使警报音静音。

出厂预设值

概述

N-600x 测定仪带有出厂预设值。只有经授权的专业技术人员才可以按照《N-600x 维修手册》中的步骤改变预设值。

新生儿预设值

表 15：新生儿出厂预设值

参数	设置
监控模式	新生儿
%SpO2 警报下限	85%
%SpO2 警报上限	95%
允许将静音期设置为 OFF（关）	否
警报静音期	60 秒
警报静音提示	启用
警报音量	7/10
背光灯亮度	8（电池电源） 10（交流电源）
数据端口波特率	9600
数据端口协议	ASCII
显示对比度	中级
显示格式	体积
语言	英语

表 15: 新生儿出厂预设值

参数	设置
护士呼叫极性	通常为低
脉搏蜂鸣音量	4/10
脉搏频率警报下限	90 bpm
脉搏频率警报上限	190 bpm
实时趋势显示	%SpO2
实时趋势范围	30 分钟
反应模式	正常
SatSeconds	关闭
允许 SatSeconds	是
趋势显示	%SpO2
趋势范围	2 小时

成年人预设值

表 16: 成年人出厂预设值

参数	设置
监控模式	成人
%SpO2 警报下限	85%
%SpO2 警报上限	100%
允许将静音期设置为 OFF (关)	否
警报静音期	60 秒
警报静音提示	启用
警报音量	7/10

表 16：成年人出厂预设值

参数	设置
背光灯亮度	8 (电池电源)
	10 (交流电源)
数据端口波特率	9600
数据端口协议	ASCII
显示对比度	中级
显示格式	体积
语言	英语
护士呼叫极性	通常为低
脉搏蜂鸣音量	5/6
脉搏频率警报下限	40 bpm
脉搏频率警报上限	170 bpm
实时趋势显示	%SpO ₂
实时趋势范围	30 分钟
反应模式	正常
SatSeconds	关闭
允许 SatSeconds	是
趋势显示	%SpO ₂
趋势范围	2 小时

工作原理

概述

N-600x 通过脉搏血氧饱和度来测量血液中的功能性氧饱和度。脉搏血氧饱和度的测量方法是，将 *OXI/MAX* 传感器夹到搏动的小动脉血管床，如手指或脚趾上。*OXI/MAX* 传感器带有两个光源和一个光电探测器。

骨骼、组织、沉积色素和静脉血管吸收的光量通常不随时间而改变。小动脉壁通常是搏动着的，在搏动过程中吸收的光量会有变化。根据吸收光的比率可以计算出功能性血氧饱和度 (SpO_2)。

由于 SpO_2 的测量依靠 *OXI/MAX* 传感器发出的光因此周围环境的强光会干扰测量。

关于环境条件、*OXI/MAX* 传感器使用和患者状况的特定信息在本手册中均有说明。

脉搏血氧饱和度的测量基于两个原理：氧合血红蛋白和非氧合血红蛋白吸收不同数量的红光和红外线光（分光光度测量），肌肉组织中动脉的含血量（即血液的吸光量）会随着脉动而变化（体积描记法）。脉搏血氧饱和度测定仪通过将红光和红外线光射入到小动脉血管床，然后测量脉搏周期光线吸收的变化来确定 SpO_2 。血氧测定仪 *OXI/MAX* 传感器上的红光和红外线光低压发光二极管 (LED) 起到光源的作用；光电二极管则用作光电探测器。

由于氧合血红蛋白和非氧合血红蛋白吸光量不同，血液吸收的红光和红外线量便与血红蛋白的氧饱和度有关。

测定仪利用动脉血流的搏动性来确定动脉血红蛋白的氧饱和度。在心脏收缩期，一股新的动脉流进入血管床，血量和吸光量增加。在心脏舒张期，血量和吸光量降至最低点。测定仪进行 SpO₂ 测量的基础，便是最大程度和最小程度吸光量（收缩期和舒张期测量值）的差异。这种方法使测量的重点集中在搏动的动脉血流的吸光量上，消除了非搏动的吸光物质（如组织、骨骼和静脉血管等）的影响。

自动校正

由于血红蛋白的吸光量依光的波长而变又因为LED的平均波长是变化的因此血氧测定仪必须了解 OxiMAX 传感器红光 LED 的平均波长才能精确测量 SpO₂。

在监控期间，仪器的软件会根据特定 OxiMAX 传感器红光LED的波长来选择适合的系数，这些系数将被用于确定 SpO₂。

另外，组织厚度不同对测量的影响，将通过自动调节 OxiMAX 传感器的LED发光强度来补偿。



注意: 在一些自动校正功能中N-600x测定仪可能在体积描记波形图上短暂显示一条直线。这是正常操作，不需要人工干预。

功能性的饱和度和百分比的饱和度

此测定仪测量的是功能性的血氧饱和度即表示氧合血红蛋白在所有可输氧的血红蛋白中所占的百分比。它并不测量诸如碳氧血红蛋白和正铁血蛋白这些功能缺失的血红蛋白的有效数量。相反，一些血氧仪（如iL482）测量百分比的血氧饱和度，即氧合的血红蛋白在所有被测的血红蛋白中所占的百分比，包括所测得的功能缺失的血红蛋白。如果要把功能性的饱和度测量值与百分比的饱和度测量值进行比较，应按照下列公式换算百分比的饱和度测量值：

$$\text{功能性饱和度} = \frac{\text{百分比饱和度}}{100 - (\% \text{碳氧血红蛋白} + \% \text{正铁血蛋白})} \times 100$$

测量的饱和度和计算的饱和度

通过血液氧分压 (PO_2) 计算出来的饱和值可能与脉搏血氧测定仪测量出的 SpO_2 不同。发生这种情况的原因通常是因为计算的饱和度没有正确排除一些变量的影响, 而这些变量会改变 PO_2 与 PH 值、温度、二氧化碳分压 (PCO_2), 2,3-二磷酸甘油酯及胎儿血红蛋白之间的关系。请参阅图 12。

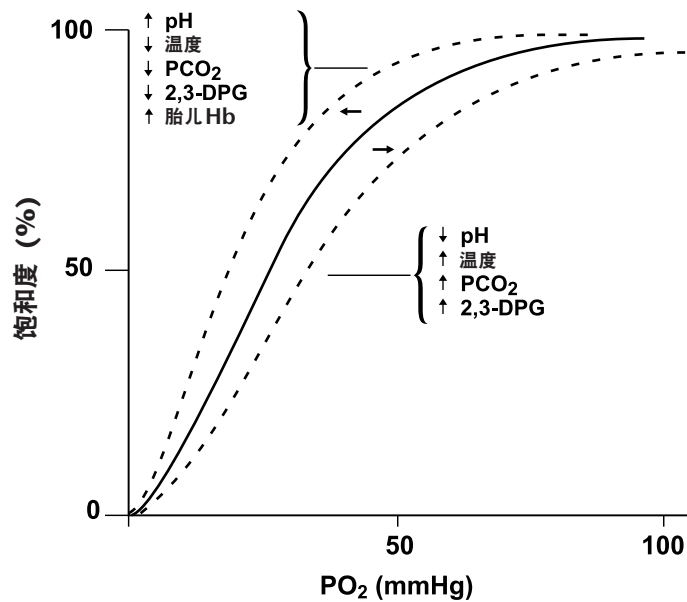


图 12: 氧合血红蛋白分离曲线

Ox/Max 技术

在设计上 N-600x 脉搏血氧饱和度测定仪应使用 Nellcor *Ox/Max* 品牌的传感器。该传感器采用了 *Ox/Max* 技术。这些 *Ox/Max* 传感器可以通过其深淡紫色 / 蓝色的插头识别。所有的 *Ox/Max* 传感器都含有一个存储芯片，其中存储了血氧饱和度测定仪正常工作所需的关于 *Ox/Max* 传感器的信息，包括 *Ox/Max* 传感器校准数据、型号、排除故障代码和错误检测数据。这种独特的架构有助于开发新型传感器以及 *Ox/Max* 传感器 N-600x 的许多新功能。

当把 *Ox/Max* 传感器连接到 N-600x 时，脉搏血氧饱和度测定仪会首先读取 *Ox/Max* 传感器存储芯片中的信息，检查确保没有错误，然后才加载数据开始监控。在脉搏血氧饱和度测定仪读取信息时，会显示 *Ox/Max* 传感器型号。此过程只需要几秒钟时间。五秒钟后 *Ox/Max* 传感器的型号将消失。

采用 *Ox/Max* 技术的脉搏血氧饱和度测定仪包括 N-600x 使用 *Ox/Max* 传感器中的校准数据来计算患者的 SpO₂。有关使用不同 Nellcor *Ox/Max* 传感器的 N-600x 的特定精确度信息，请参考脉搏血氧饱和度测定仪的 *Ox/Max* 传感器精度表。

N-600x 使用 *Ox/Max* 传感器中的信息为临床医生提供排除故障信息。脉搏血氧饱和度测定仪通过 *Ox/Max* 传感器中的编码来识别所使用的 *Ox/Max* 传感器的类型。在确定要显示的信息时，测定仪会考虑 *Ox/Max* 传感器类型以及该型号在患者身上的推荐放置位置。

功能测试仪和患者模拟仪

市场上销售的某些台式功能测试仪和患者模拟器可用来检验 Nellcor 脉搏血氧饱和度测量仪传感器、线缆和测定仪的适当功能。关于所用测试仪的具体操作方法，请参阅测试设备操作手册。

此类测试设备可以用来检验脉搏血氧饱和度测量仪传感器、线缆和测定仪的性能是否良好，却无法为正确评估系统 SpO_2 测量的准确性提供数据。要想全面评估 SpO_2 测量的准确性，至少需要提供传感器的波长属性、重显传感器的复杂光学作用和患者肌肉组织。目前所知的台式测试仪还不具备这些功能。评估 SpO_2 测量的准确性，只能通过活体比较被试验室用血氧计同时取样的动脉血的脉冲血氧计读数和 SaO_2 测量读数。

许多功能测试仪和患者模拟器被设计为与脉搏血氧饱和度测定仪的预期校正曲线相呼应，因此可能适合与 Nellcor 测定仪和 / 或传感器一起使用。然而，并非所有此类设备都适合与 Nellcor *OXI/MAX* 数字校正系统一起使用。这不会影响模拟器检验系统的功能，但是，显示的 SpO_2 测量值可能会与测试设备的设置不一样。对于功能正常的测定仪，在测试设备性能指标之内，随着时间的推移，这种不一致现象还会重复，而且会因测定仪不同而不同。

规格

性能

测量范围

SpO ₂	1% 至 100%
脉搏频率	为每分钟 20 至 250 次 (bpm)
供血范围	0.03% 至 20%

精确度¹

饱和度

成人 ^{2、3}	70 - 100% ± 2 位
成人和新生儿低饱和度 ^{2、3、4}	60 - 80% ± 3 位
新生儿 ^{4、5}	70 - 100% ± 2 位
供血不足 ⁶	70 - 100% ± 2 位
成人和新生儿运动 ^{2、7}	70 - 100% ± 3 位

脉搏率

成人和新生儿 ^{2、3、4}	20 - 250 bpm ± 3 位
供血不足 ⁶	20 - 250 bpm ± 3 位
成人和新生儿运动 ^{2、7}	20 - 250 bpm ± 5 位

精确度¹

¹ 饱和度的精确度因传感器类型而异。请参阅 www.covidien.com/rms 中的“传感器精确度坐标网络”。

² 精确度规格已使用身体健康、不吸烟的成人志愿者的测量值进行验证，这些值是在受控缺氧研究中针对指定饱和度范围测量的。受试者从当地居民招募，由男性和女性组成，年龄介于 18-50 岁之间，具有各种肤色。将脉搏血氧饱和度测定仪 SpO₂ 读数与通过血氧计测量的抽取血液样本的 SaO₂ 值做了比较。所有精确度以 ± 1 SD 表示。由于脉搏血氧饱和度测定仪设备测量值从统计意义上讲是分散的，估计大约有 2/3 的测量值会落在此精确度 (ARMS) 范围之内（请参阅“传感器精确定位坐标网络”了解详细信息）。

³ 显示用于 N-600x 的 OxiMax MAX-A 和 MAX-N 传感器的成人指标。

⁴ 显示用于 N-600x 的 OxiMax MAX-N 传感器的新生儿指标。

⁵ MAX-N 传感器的临床功能已通过一组新生儿住院患者证明。在对 42 名患者（年龄介于 1 至 23 天，体重介于 750 至 4,100 克）进行的一项研究中，观察所得的 SpO₂ 精确度为 2.5%，其中有 63 项观察在 SaO₂ 范围为 85% 至 99% 的情况下进行。

⁶ 指标适用于 N-600x 血氧饱和度测定仪性能。在供血不足的情况下（检测到红外线脉冲调制振幅为 0.03% - 1.5%），读数精确度已使用患者模拟器提供的信号验证。在一定范围内的弱信号条件下和与输入信号的已知真实的饱和度和脉搏率相比，整个监测范围内的 SpO₂ 和脉搏率值是变化的。

⁷ 运动性能已在受控缺氧研究中针对 70% - 98% 的 SaO₂ 范围和 47-102 bpm 的简单抽样心率范围进行验证。受试者以频率在 1-4 Hz 间随机变化的不定期间隔（随机变化）进行摩擦和轻触，振幅移动 1-2 厘米。平均调制百分比在静止时段内为 4.27，在运动时段则为 6.91。在指定的整个脉搏率范围内的运动性能已使用来自患者模拟器的合成信号进行验证，该患者模拟器由具代表性的心脏和信号伪影组件组成。
适用性 OxiMax MAX-A、MAX-AL、MAX-P、MAX-I 和 MAX-N 传感器。

显示更新间隔

1 秒

电气规格

仪器

供电电源要求	按照 IEC 60601-1 中 10.2.2 款的要求为 100 - 120 伏交流（电额定 120 伏交流电）或 220 - 240 伏交流电（额定 230 伏交流电），20 伏 / 安。
--------	--

保险丝	额定值 2, 0.5 安, 250 伏, 慢熔断, IEC (5 x 20 毫米)。
-----	--

电池

如果电池是新充满的在使用 SRC-MAX 设为 200 bpm、强光和低调制时背光灯打开在没有警报、串行数据、模拟输出和护士呼叫输出的情况下其电量至少可用 7 小时。

类型	铅酸型
----	-----

电压	6 伏直流电
----	--------

重新充电	- 在 N-600x 关闭的状态下为 8 小时 - 在 N-600x 开启的状态下为 12 小时
------	---

保存期	- 新充满电的电池为 4 个月在专业维修人员按照《N-600x 维修手册》中指示的步骤将测定仪设置为“保存模式”的情况下 - 以“保存模式”存储 4 个月 after 电池对 N-600x 的供电时间是上述时间的 33%
-----	---

符合	91/157/EEC
----	------------

OXIMAX 传感器

波长和功率	Nellcor 脉搏血氧饱和度测量仪传感器的 LED 发出波长近 660 nm 的红光和近 900 nm 的红外线光。传感器 LED 的光输出总功率小于 15 mW。此信息可能对开展光学治疗的临床医生有用。
-------	---

环境条件

操作

温度	5 °C - 40 °C (41 °F - 104 °F)
海拔高度	-390 m - 3,012 m (-1,254 英尺至 9,882 英尺)
大气压力	70 kPa - 106 kPa (20.6 英寸汞柱至 31.3 英寸汞柱)
相对湿度	15% - 95% 无-冷凝发生符合 IEC 60601-1 中的 44.5 款之规定

储运（无包装箱）

温度	-20 °C - 60 °C (-4 °F - 140 °F)
海拔高度	-390 m - 5,574 m (-1,280 英尺至 18,288 英尺)
大气压力	50 kPa - 106 kPa (14.7 英寸汞柱至 31.3 英寸汞柱)
相对湿度	15% 至 95%，无冷凝

储运（有包装箱）

温度	-20 °C - 70 °C (-4 °F - 158 °F)
海拔高度	-390 m - 5,574 m (-1,280 英尺至 18,288 英尺)
大气压力	50 kPa - 106 kPa (14.7 英寸汞柱至 31.3 英寸汞柱)
相对湿度	15% 至 95%，无冷凝

OxiMAX 传感器功率损耗

传感器	损耗
<i>OxiMAX</i> MAX-N	52.5 毫瓦
<i>OxiMAX</i> MAX-I	52.5 毫瓦
<i>OxiMAX</i> MAX-P	52.5 毫瓦
<i>OxiMAX</i> MAX-A	52.5 毫瓦
<i>OxiMAX</i> MAX-AL	52.5 毫瓦
<i>OxiMAX</i> MAX-R	52.5 毫瓦
<i>OxiMAX Oxiband</i> OXI-A/N	52.5 毫瓦
<i>OxiMAX Oxiband</i> OXI-P/I	52.5 毫瓦
<i>OxiMAX Durasensor</i> DS-100A	52.5 毫瓦
<i>OxiMAX OxCliq</i> P	52.5 毫瓦
<i>OxiMAX OxCliq</i> N	52.5 毫瓦
<i>OxiMAX OxCliq</i> I	52.5 毫瓦
<i>OxiMAX OxCliq</i> A	52.5 毫瓦
<i>OxiMAX Dura-</i> Y D-YS	52.5 毫瓦
<i>OxiMAX</i> MAX-FAST	52.5 毫瓦

外形参数

重量	5.8 磅 2.6 公斤
外形尺寸	3.3 x 10.4 x 6.8 英寸 (8.4 x 26.4 x 17.3 厘米)

遵守标准

项目	符合
设备类别	安全标准: IEC 60601-1 (与 EN60601-1 相同), CSA 601.1, UL 60601-1, EN865, EN/IEC 60601-1-2 (第二版)
保护类型	第一类 (交流电源) 内部供电 (电池供电)
保护程度	BF 类型 - 适用部件
操作模式	连续
N-600x 防止液体进入 机体	IEC 60601-1 中第 44.6 款 IPX1 防漏设备
有易燃的麻醉剂时的 安全级别	UL 60601-1 第 5.5 款, 不适用
表明 BF 类型适用部件 的传感器标签	IEC 60601-1, 附录 D 中表 D 的符号 2
N-600x 外部标记	IEC 60601-1, 第 6.1、6.3 和 6.4 款; EN 865, 条款 6

项目	符合
前面板和箱子标签	IEC 60878、EN 980、ISO 7000、 EN 60417-1、EN 60417-2
N-600x 按键间距	ISO 7250
生产年份标志	EN 980
在振动状态下工作	IEC 60068-2-6 和 IEC 60068-2-34
在物理冲击状态下工作	IEC 60068-2-27, 100 克
电力频率磁场	IEC 60601-1 第 36 款, IEC/EN 60601-1-2 (第二版)
辐射发射和传导发射	EN 55011, 1 类, B 级
在电线电压变化状态 下工作	FDA 检查人员指南
磁场灵敏度	MIL-STD-461E 中的 RS101

厂商声明



警告：使用非指定的附件、传感器和电缆可能会导致 N-600x 测定仪的辐射增加和 / 或抗干扰性降低以及读数不准确。

表 17：电磁发射

N-600x 可在指定的电磁环境下应用。N-600x 的客户和 / 或用户应确保将其用于下述电磁环境中：

发射测试	遵守标准	电磁环境指南
RF 发射	第 1 组	N-600x 只将 RF 用于内部功能。
CISPR 11		
RF 发射	B 类	N-600x 适用于任何机构。
CISPR 11		
谐波发射	符合	
IEC 61000-3-2		
电压波动 / 闪光发射	符合	
IEC 61000-3-3		

表 18: 电磁抗干扰性

N-600x 可在指定的电磁环境下应用。N-600x 的客户和 / 或用户应确保将其用于下述电磁环境中。

抗干扰性 测试	IEC 60601-1-2 测试级别	遵守级别	电磁环境指南
静电放电 (ESD)	±6 kV 接触 放电	±6 kV 接触 放电	地面应为木质、水泥或瓷砖。如果地面铺有合成材料,那么相对湿度至少应为 30%。
IEC 61000-4-2	±8 kV 空气 放电	±8 kV 空气 放电	
电子快速瞬 态 / 突波	±2 kV 电源线	±2 kV 电源线	电源质量应达到典型商用和 / 或医用环境标准。
IEC 61000-4-4	±1 kV 输入 / 输出线	±1 kV 输入 / 输出线	
电涌	±1 kV 差模	±1 kV 差模	电源质量应达到典型商用和 / 或医用环境标准。
IEC 61000-4-5	±2 kV 共模	±2 kV 共模	

注意: UT 是应用测试级别前的交流电源电压。

表 18: 电磁抗干扰性

N-600x 可在指定的电磁环境下应用。N-600x 的客户和 / 或用户应确保将其用于下述电磁环境中。

抗干扰性 测试	IEC 60601-1-2 测试级别	遵守级别	电磁环境指南
电源的电压 骤降、瞬间 中断和电压 波动	<5 % U_T	<5 % U_T	电源质量应达到 典型商用和 / 或 医用环境标准。如 果 N-600x 用户需要 在电源中断的情况 下继续操作, 建议 使用不间断电源或 电池对 N-600x 进行 供电。
	(U_T 的骤降幅 度为 >95 %) 半 个周期	(U_T 的骤降幅 度为 >95 %) 半 个周期	
	IEC 61000-4-11	40 % U_T	
	(U_T 的骤降幅 度为 60%) 五个 周期	(U_T 的骤降幅 度为 60 %) 五个 周期	
	70 % U_T	70 % U_T	
	(U_T 的骤降幅 度为 30%) 25 个 周期	(U_T 的骤降幅 度为 30%) 25 个 周期	
	<5 % U_T	<5 % U_T	
	(U_T 的骤降幅 度为 95%) 5 秒 钟	(U_T 的骤降幅 度为 95%) 5 秒 钟	

注意: U_T 是应用测试级别前的交流电源电压。

表 18：电磁抗干扰性

N-600x 可在指定的电磁环境下应用。N-600x 的客户和 / 或用户应确保将其用于下述电磁环境中。

抗干扰性 测试	IEC 60601-1-2 测试级别	遵守级别	电磁环境指南
电力频率 (50/60 赫 兹) 磁场 IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	如果出现影像失真则可能需要将 N-600x 移到离电力频率磁场源更远的位置或者安装磁屏蔽装置。应该对目标安装位置的电力频率磁场进行测量，以便确保磁场足够低。
注意：UT 是应用测试级别前的交流电源电压。			

表 19：电磁抗干扰性 RF 便携式设备

适用于便携式和移动式通讯设备。N-600x 可在指定的电磁环境下应用。N-600x 的客户和 / 或用户应确保将其用于下述电磁环境中：

抗干扰性 测试	IEC 60601-1-2 测试级别	遵守级别	电磁环境指南
在 N-600x 任何部件（包括电缆）周围的一定间隔距离之内不应使用便携式和移动 RF 通讯设备，建议的间隔距离可通过适用于该发射器频率的等式计算获得。			

建议的间隔距离
注意: 固定发射器的场强无法从理论上以测量的精确度进行预测。这些固定发射器包括无线（蜂窝式 / 无线式）电话和地面移动无线电的基站、业余无线电、AM和FM无线电广播和TV广播等。要估算固定RF发射器的电磁环境，应采用电磁位置测量方法。如果N-600x使用位置的测量场强超过了上述适用的 RF 遵守级别，就应对 N-600x 进行观察，以验证它能否正常使用。如果观察到性能异常，则可能需要采用其它措施，如改变 N-600x 的方向或位置。
注意: 以上原则未必适用于所有情况。电磁传播受建筑、物体及人体的吸收和反射的影响。

在标有符号的设备附近可能会存在干扰。



表 19：电磁抗干扰性 RF 便携式设备

适用于便携式和移动式通讯设备。N-600x 可在指定的电磁环境下应用。N-600x 的客户和 / 或用户应确保将其用于下述电磁环境中：

抗干扰性 测试	IEC 60601-1-2 测试级别	遵守级别	电磁环境指南
辐射的 RF IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz 800 MHz	3 V/m	$距离 = 1.2 \sqrt{Power}$ 80 MHz - 800 MHz
	3 V/m 800 MHz	3 V/m	$距离 = 2.3 \sqrt{Power}$ 800 MHz - 2.5 GHz
	2.5 GHz		

注意: 固定发射器的场强无法从理论上以测量的精确度进行预测。这些固定发射器包括无线（蜂窝式 / 无线式）电话和地面移动无线电的基站、业余无线电、AM和FM无线电广播和TV广播等。要估算固定 RF 发射器的电磁环境，应采用电磁位置测量方法。如果N-600x使用位置的测量场强超过了上述适用的 RF 遵守级别，就应对 N-600x 进行观察，以验证它能否正常使用。如果观察到性能异常，则可能需要采用其它措施，如改变 N-600x 的方向或位置。

注意: 以上原则未必适用于所有情况。电磁传播受建筑、物体及人体的吸收和反射的影响。

在标有符号的设备附近可能会存在干扰。



表 19：电磁抗干扰性 RF 便携式设备

适用于便携式和移动式通讯设备。N-600x 可在指定的电磁环境下应用。N-600x 的客户和 / 或用户应确保将其用于下述电磁环境中：

抗干扰性 测试	IEC 60601-1-2 测试级别	遵守级别	电磁环境指南
导电 RF	3 Vrms	3 Vrms	$距离 = 1.2 \sqrt{Power}$
IEC 61000-4-6	150 kHz 80 MHz		150 kHz - 80 MHz

注意: 固定发射器的场强无法从理论上以测量的精确度进行预测。这些固定发射器包括无线（蜂窝式 / 无线式）电话和地面移动无线电的基站、业余无线电、AM和FM无线电广播和TV广播等。要估算固定RF发射器的电磁环境，应采用电磁位置测量方法。如果N-600x使用位置的测量场强超过了上述适用的RF 遵守级别，就应对 N-600x 进行观察，以验证它能否正常使用。如果观察到性能异常，则可能需要采用其它措施，如改变 N-600x 的方向或位置。

注意: 以上原则未必适用于所有情况。电磁传播受建筑、物体及人体的吸收和反射的影响。

在标有符号的设备附近可能会存在干扰。



表 20: 建议的间隔距离

便携式和移动射频通讯设备与 N-600x 之间的建议间隔距离
(IEC 60601-1-2)

发射机的频率	150 kHz - 80 MHz	80 MHz - 800 MHz	800 MHz - 2.5 GHz
等式	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 1.2\sqrt{P}$	$d = 2.3\sqrt{P}$
发射机的额定 最大输出功率 (以瓦特为单位)	间隔距离 (以米为单位)	间隔距离 (以米为单位)	间隔距离 (以米为单位)
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23

对于其额定最大输出功率没有在上面列出的发射机，可以使用相应栏中的等式来估算间隔距离，其中 P 是发射器厂商提供的最大输出值（该发射器的额定功率，以瓦特 [W] 为单位）。

注意: 以上原则未必适用于所有情况。电磁传播受建筑、物体及人体的吸收和反射的影响。

表 21: 电缆

电缆和 OX/MAX 传感器	最大长度	符合
DOC-10 脉搏血氧饱和度和测量电缆	3 米 (10.0 英尺)	• RF 发射 CISPR 11, B 类 / 第一组
软件下载电缆 RS-232 串行 15 管脚 到 9 管脚 “D”	3 米 (10.0 英尺)	• 谐波发射, IEC 61000-3-2
无端接电缆, RS-232 / 模拟, 15 管脚 “D”	1 米 (3.3 英尺)	• 电压波动 / 闪光发射, IEC 61000-3-3
Oxinet 硬连线电缆	3 米 (10.0 英尺)	• 静电放电 (ESD), IEC 61000-4-2
打印机电缆, RS-232, 15 管脚到 9 管脚 “D”	1 米 (3.3 英尺)	• 电子快速瞬态 / 突波, IEC 61000-4-4
Philips 接口电缆	1 米 (3.3 英尺)	• 电涌, IEC 61000-4-5
GE Marquette 接口电 缆	1 米 (3.3 英尺)	• 导电的 RF, IEC 61000-4-6
Datex- Ohmeda 接口 电缆	1 米 (3.3 英尺)	• 辐射的 RF, IEC 61000-4-3
Oxinet® 数据电缆	3 米 (10.0 英尺)	
HP Agilent 接口电缆	3 米 (10.0 英尺)	

表 21: 电缆

电缆和 <i>OXIMAX</i> 传感器	最大长度	符合
<i>OXIMAX</i> 传感器		RF 发射, CISPR 11, B 类 / 第一组
MAX-A	0.5 米 (1.5 英尺)	谐波发射, IEC 61000-3-2
MAX-AL	0.9 米 (3 英尺)	电压波动 / 闪光发射, IEC 61000-3-3
MAX-I	0.5 米 (1.5 英尺)	静电放电 (ESD), IEC 61000-4-2
MAX-N	0.5 米 (1.5 英尺)	电子快速瞬态 / 突波, IEC 61000-4-4
MAX-P	0.5 米 (1.5 英尺)	电涌, IEC 61000-4-5
MAX-R	0.5 米 (1.5 英尺)	- 导电的 RF, IEC 61000-4-6 - 辐射的 RF, IEC 61000-4-3
<i>OXIMAX Oxiband</i> 传感器	0.9 米 (3 英尺)	
OXI-A/N		
OXI-P/I		

表 21: 电缆

电缆和 <i>OXIMAX</i> 传感器	最大长度	符合
<i>OXIMAX Durasensor</i> 传感器	0.9 米 (3 英尺)	• RF 发射, CISPR 11, B 类 / 第一组
DS-100A		• 谐波发射, IEC 61000-3-2 • 电压波动 / 闪光发射, IEC 61000-3-3 • 静电放电 (ESD), IEC 61000-4-2 • 电子快速瞬态 / 突波, IEC 61000-4-4 • 电涌, IEC 61000-4-5 • 导电的 RF, IEC 61000-4-6 • 辐射的 RF, IEC 61000-4-3

表 21: 电缆

电缆和 <i>OXIMAX</i> 传感器	最大长度	符合
<i>OXIMAX OxiCliq</i> 传感器	OC-3 电缆	• RF 发射, CISPR 11, B 类 / 第一组
P	0.9 米 (3 英尺)	• 谐波发射, IEC 61000-3-2
N		• 电压波动 / 闪光发射, IEC 61000-3-3
I		
A		• 静电放电 (ESD), IEC 61000-4-2
<i>OXIMAX</i> <i>Dura-Y</i> 传感器	1.2 米 (4 英尺)	• 电子快速瞬态 / 突波, IEC 61000-4-4
D-YS		• 电涌, IEC 61000-4-5
D-YSE		
D-YSPD		• 导电的 RF, IEC 61000-4-6
		• 辐射的 RF, IEC 61000-4-3

临床研究

概述

本节包含了对用于 Nellcor™ N-600X 脉搏血氧饱和度测定仪的 Nellcor™ 传感器所进行的临床研究的数据。

我们进行了一项(1)项针对受控低氧状况的临床研究,以了解 Nellcor™ 传感器与 Nellcor™ 脉搏血氧饱和度测定仪一起使用时的精确度。这项研究是由身体健康的志愿者在同一个临床实验室中进行的。其精确度是和 CO- 血氧计对比后确定的。

方法

本次分析所用到的数据来自于 11 名身体健康的志愿者。在指头和眉头上旋转传感器,以提供平衡的研究设计。在控制吸入氧气的同时持续记录 SpO₂ 值,以在目标饱和度形成五个稳态平台,约为 98、90、80、70 和 60%。在图中距每个平台 20 秒的地方取 6 个动脉抽样样本数据,每个对象总共提取约 30 个样本。每个动脉样本均在两(2)个呼吸周期(约 10 秒钟)以上的时段内抽取,并同步采集与标记 SpO₂ 数据,用于同 CO₂ 直接比较。每个动脉样本至少要用三台 IL CO 血氧计中的两台进行分析,并对每个样品计算 SaO₂ 均值。在整个研究过程中,呼气末 CO₂、呼吸频率、呼吸形式和心电图都会受到持续监测。

研究人群

表 22：人数统计数据

类型	等级	总计
性别	男	5
	女	6
人种	白人	8
	西班牙裔	2
	非洲裔美国人	1
	亚洲人	0
年龄	--	19-48
重量	--	108-250
肤色	很浅	2
	橄榄色	5
	深橄榄色 / 中度黑色	3
	极黑 / 蓝黑色	1

研究结果

精确度使用均方根差 (RMSD) 计算。

表 23: SpO2 Nellcor™ 传感器对比 CO 血氧计测量的精确度

SpO2 年龄段	MAX-A		MAX-N		MAX-FAST	
	数据点	手臂	数据点	手臂	数据点	手臂
60-70	71	3.05	71	2.89	71	2.22
70-80	55	2.35	55	2.32	55	1.28
80-90	48	1.84	48	1.73	48	1.48
90-100	117	1.23	117	1.68	117	0.98

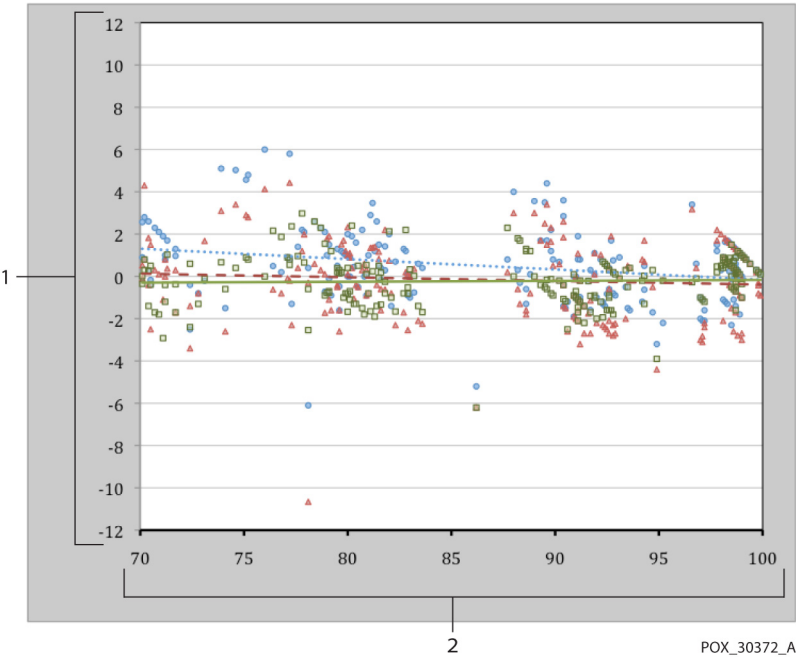


图 13：修改后的 Bland-Altman 图

- | | | | |
|---|---|-------|--|
| 1 | 测试传感器；
平均 CO 血氧计值 70-100% SpO ₂ | 2 | 平均 CO 血氧计值
70-100% SpO ₂ |
| ● | 带 MAX-A 传感器的血氧饱和度测量
电路板 | | MAX-A 传感器趋势线 |
| ▲ | 带 MAX-N 传感器的血氧饱和度测量
电路板 | - - - | MAX-N 传感器趋势线 |
| ■ | 带 MAX-FAST 传感器的血氧饱和度
测量电路板 | — | MAX-FAST 传感器趋势线 |

不良事件或偏离

该研究的过程符合预期无不良事件或偏离协议的情况发生。

结论

总体结果显示, SpO₂ 饱和度范围在 60-80% 的情况下, 使用 MAX-A、MAX-N 和 MAX-FAST 传感器测试时满足 监护系统 的接受标准。总体结果显示, SpO₂ 饱和度范围在 70-100% 的情况下, 符合接受标准。

索引

A

AO 109

AS 109

ASCII 模式打印输出 102

安全检查 159

安全警告 1

B

帮助

多种主题 140

访问单个主题 143

饱和度

测量的 172

功能性 171

计算的 172

背光灯 51

背光灯亮度

调整 51

便携箱

软壳 131

波特率

设置 114

不可用的传感器事件记录 91

C

菜单

软键 11

参数范围 41

操作

温度 178

相对湿度 178

测定仪

返修 158

精度公差 175

影响性能的因素 134

测定仪的返修 158

测定仪趋势数据 73

测定仪显示短线 50

测量的饱和度 172

厂商声明 181

成人

背光灯亮度 167

预设值 166

成人-儿童患者 62

储藏

温度 178

相对湿度 178

出厂预设值 165

错误码 145

D

打开测定仪 45

大气压力 178, 179

打印

协议 99

打印趋势信息 99

德语 69

电池电量不足 109, 150

电池电量不足指示灯 27

电池燃料表指示灯 33

电量 33

电磁发射 181

电磁干扰 157

电磁抗干扰性 186

电缆 189

短线 50

对比度 51

F

法语 69

反应模式 67, 107

芬兰语 69

符号 9

BF 型 9

参见使用说明 9

等电位接线端 9

数据接口 9

制造日期 9, 10

G

GCX 安装板 128

GCX 移动支架 130

干扰导致脉搏丢失 71, 109

干扰指示灯 16

功能缺失的血红蛋白 134

功能性饱和度 171

工作状态 108

光点视图 52

光点显示 12

规格 175

电池 177

电气 176

电气规格, 仪器 176

环境 178

外形 180

性能 175

遵守标准 180

滚动, 趋势数据 74

H

海拔高度 178, 179

荷兰语 69

后面板组件 8

护士呼叫

继电器连接 118

RS-232 极性 117

使用 116

患者运动 103

J

计算的饱和度 172

技术支持 158

检查

性能 133

建议的间隔距离 188

将N-595 连接到交流电源 22

交流电源指示灯 15

禁用警报音 60

警报关闭 109

警报界限显示 64

警报静音 109

警报静音期 59

警报音量显示 56

矩形图趋势数据显示 81

K

开/待机按钮 10

开机自测(POST) 45

可选附件 127

可用的传感器事件记录 90

控件 10

帮助/对比度 11

警报静音 10

上调 10

下调 10
快速反应模式 67
L
LB 109
LM 109
LP 109
连接 OXIMAX 传感器 24
M
脉搏丢失 109
脉搏频率超出上限警报 109
脉搏频率低于下限警报 109
脉搏频率趋势显示 80
脉搏搜索 109
脉搏血氧饱和度测定仪
 测量范围 175
脉搏血氧饱和度测量概述 169
脉搏振幅趋势数据显示 82
模拟电源输出 118
N
挪威语 69
O
OXIMAX 技术 173
P
PH 109
PL 109
PS 109
排除故障
 帮助 153
贫血 135
屏幕帮助 140
屏幕对比度 51
葡萄牙语 69

Q
启用/禁用传感器信息 87
前面板按键 7
前面板按键和符号 7
墙托架
 垂直 129
清洗 160
趋势范围 76
趋势数据
 操作 75
趋势数据显示
 读取 78
趋势显示
 读取 78
 范围 76
 矩形图 81
 脉搏频率 80
 脉搏振幅 82
 SpO2 80
 双导联趋势 79
确认音 17
R
日期 58
日期和时间 57
软键
 菜单栏 11
软件版本 46
软壳便携箱 131
瑞典语 69
S
SatSeconds
 安全网 163
 警报控制 161
 说明 161

显示 163
SD 109
SH 109
SL 109
SO 109
SpO2 趋势显示 80
删除趋势? 150
设置丢失 146
设置 SatSeconds 警报界限 66
生物适应性测试 126
实时趋势视图 53
实时趋势显示 13
实时数据 103
时钟 57
时钟设置丢失 146, 149
数据端口
 管脚 112
 管脚布局 113
 连接到 112
数据端口设置 114
数据类型
 事件 / SPO2 149
数据类型事件 / SPO2+BPM 149
双导联趋势数据显示 79
搜索有效脉搏 48
T
体积描记波形图显示 15
体积显示 11
通过电池电源运行 25
图形化传感器事件记录数据 92
图形模式打印输出 103

X
显示语言
 选择 69
消毒 160
小数点 12
小心 3
校准 159
血氧饱和度超出上限警报 109
血氧饱和度低于下限警报 109
协议
 设置 114
新生儿
 背光灯亮度 165
 预设值 165
新生儿患者 62
性能检查 133
选择趋势数据显示范围 76
选择传感器 124
Y
意大利语 69
移动支架 130
音
 按键无效 17
 按键有效 17
 低级警报 18
 蜂鸣音 18
 高级警报 17
 警报静音提示 17
 脉搏蜂鸣音 18
 确认音 17
 通过开机自测 18
 音量设置音 18
 中级警报 17

- 影响性能的因素
 - 脉搏血氧饱和度测定仪 134
 - 传感器 135
- 英语 69
- 预设值
 - 成人 166
 - 出厂 165
 - 新生儿 165
- 预设值丢失 146, 150
- 运动导致脉搏丢失 109
- 运输
 - 温度 178
 - 相对湿度 178
- Z
- 正常反应模式 67
- 正读取趋势信息 150
- 支架
 - 移动 130
- 指示
 - 电池电量不足 15
 - 电池燃料表 15
 - 交流电源 15
 - 警报静音 16
 - 快速反应模式 16
 - 脉搏频率 15
 - 脉搏搜索 16
 - 脉搏振幅光点条 15
 - SatSeconds 16
 - 数据进入传感器 16
 - 伪影指示灯 16
 - 新生儿警报界限 16
- 指示灯
 - 干扰指示灯 16
- 传感器
 - 影响性能的因素 135
- 传感器断开 109
- 传感器关闭 109
- 传感器类型 151
- 传感器内部列表历史记录数据 97
- 传感器事件记录 86
- 传感器事件历史记录数据 94
- 传感器信息设置 87
- 传感器已断开 150
- 传感器中的数据 149

Rx
ONLY

CE
0123

Part No. 10071606 Rev B 2014-02

COVIDIEN, COVIDIEN with logo and Covidien logo are U.S.
and internationally registered trademarks of Covidien AG.

™* Trademark of its respective owner.
Other brands are trademarks of a Covidien company.

©2011 Covidien.



Covidien Inc,
15 Hampshire Street, Mansfield, MA 02048 USA.
EC REP Covidien Ireland Limited,
IDA Business & Technology Park, Tullamore.

www.covidien.com

[T] 1-800-635-5267